

WM50

Multichannel power analyzer
for single, two and three-phase systems

INSTRUCTION MANUAL

26/04/2022

This manual

Information property

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

All rights reserved in all countries.

CARLO GAVAZZI Controls SpA reserves the right to apply modifications or make improvements to the relative documentation without the obligation of advance notice.

Safety messages

The following section describes the warnings related to user and device safety included in this document:

NOTICE: indicates obligations that if not observed may lead to damage to people.

NOTICE: indicates obligations that if not observed may lead to damage to the device.

CAUTION! Indicates a risky situation which, if not avoided, may cause data loss.

IMPORTANT: provides essential information on completing the task that should not be neglected.

General warnings

This manual is an integral part of the product and accompanies it for its entire working life. It should be consulted for all situations tied to configuration, use and maintenance. For this reason, it should always be accessible to operators.

NOTICE: no one is authorized to open the analyzer. This operation is reserved exclusively for CARLO GAVAZZI technical service personnel.

Protection may be impaired if the instrument is used in a manner not specified by the manufacturer.

Service and warranty

In the event of malfunction, fault, requests for information or to purchase accessory modules, contact the CARLO GAVAZZI branch or distributor in your country.

Installation and use of analyzers other than those indicated in the provided instructions and removal of the MABC module void the warranty.

Download

This manual	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Installation instruction - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Installation instruction - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Accessory module user manual	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS desktop	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store
Modbus communication protocol	www.productselection.net/Download

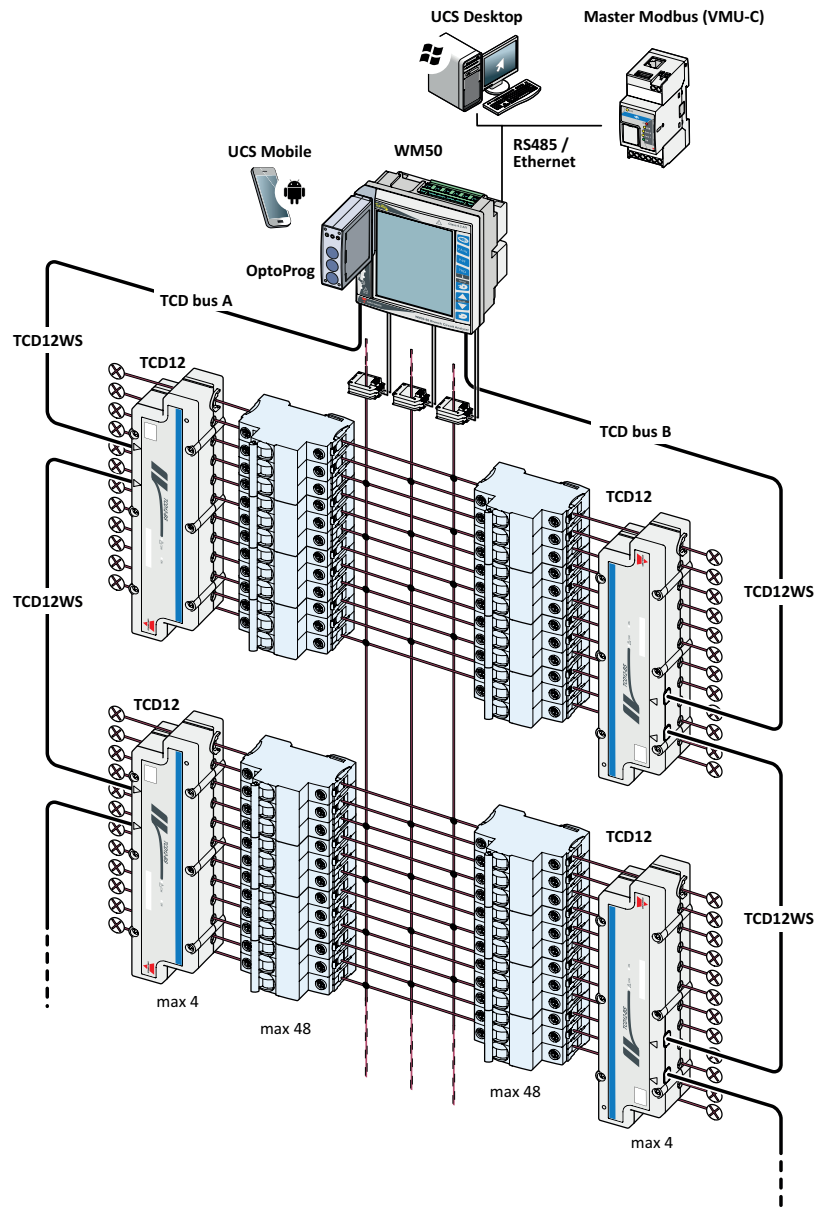
WM50 and TCD12

Introduction

Description

WM50 is a multichannel power analyzer for single, two and three-phase systems. Using TCD12 split core current sensors, it can monitor up to 96 single-phase loads or any combination of single and three-phase loads or two and single-phase loads for a maximum of 96 channels. The system can be set up, measurements viewed and up to 16 alarms managed from WM50 and UCS. Main unit functions can be expanded with a maximum of two of the following available modules: digital input/output module, analog input module and communication module.

Architecture

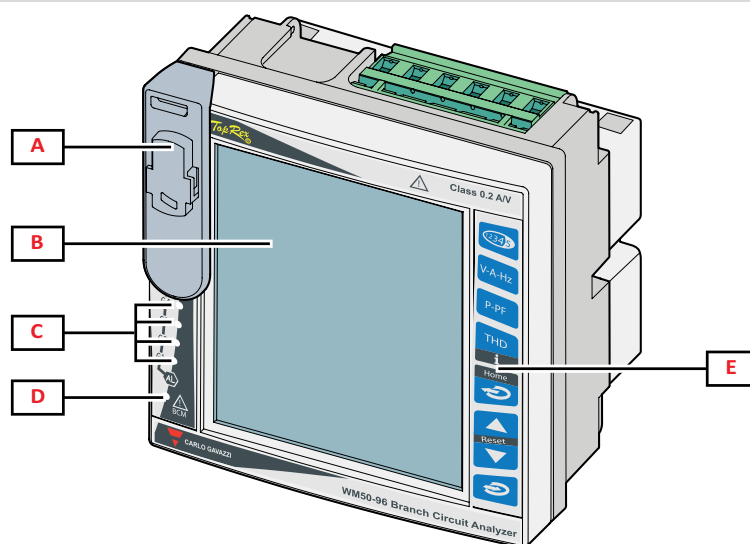


Components


Component	Description		
WM50	Main unit, measures and displays the main line electrical variables via current sensors. With LCD display and touch keypad, it lets you set measurements parameters, configure accessory modules and manage up to 16 alarms. It communicates with TCD12 current sensors via pre-installed MABC module to monitor up to 96 channels.		
Accessory modules (optional)	Connected to the main unit via local bus, the following expand WM50 functions:		
	Type	Module description	Part number
	Digital inputs/outputs	Six digital inputs and six static outputs	M F I6 O6
		Six digital inputs and four relay outputs	M F I6 R4
	Analog inputs	Three analog inputs (neutral current, temperature probe, 20 mA input)	M A TPN
Communication	Modbus RTU communication on RS485/RS232	M C 485 232	
	Modbus TCP/IP communication on Ethernet	M C ETH	
TCD12	12-channel current sensor. Measures main electrical variables on the single channels and loads and transmits them to WM50. A maximum of eight TCD12s can be connected in series on two TCD buses to each WM50 via TCD12WS cables.		
UCS	Configuration and diagnostics software. Available for both PC and Android mobile devices.		
OptoProg (optional)	Optical communication interface to configure the analyzer and TCD12s or to read data in real-time from PC or mobile devices via UCS.		
Master Modbus (optional)	Supervision system for WM50 data analysis and monitoring.		

Component descriptions

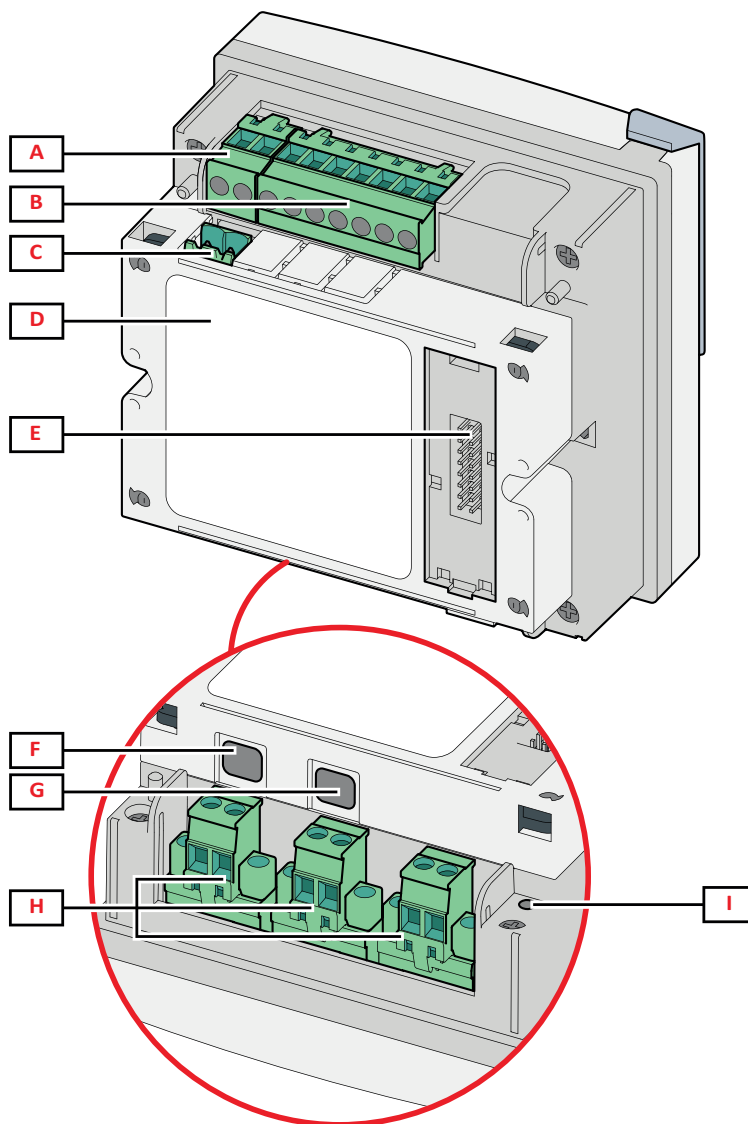
Main unit - front



Part	Description
A	Optical port and plastic support for OptoProg connection WARNING! Indicates a dangerous situation which, if not avoided, may cause death or serious injury.
B	Backlit LCD display. The backlight time, color and behavior in the event of alarm can be set.
C	Alarm LEDs, see "Main unit LED status" on page 5

Part	Description
D	MABC module status LED  refer to the instructions for use, see "Main unit LED status" on the facing page
E	Touch keypad

Main unit - rear



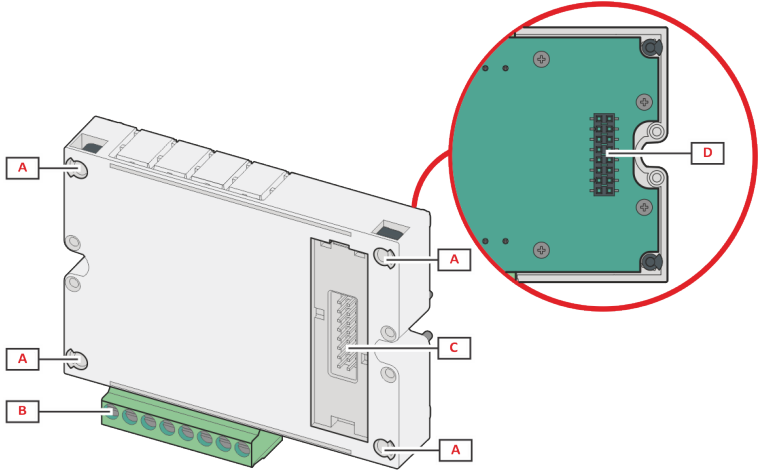
Part	Description
A	Detachable power supply terminal block
B	Detachable voltage input terminal block
C	Detachable functional grounding terminal block
D	MABC module (irremovable) for communications with TCD12 current sensors
E	Local bus port for accessory modules
F	B port for TCD12 bus
G	A port for TCD12 bus
H	Detachable current input terminal block
I	Power supply status LED, see "Main unit LED status" on the facing page

Main unit LED status

G1	Alarm 1, 2, 3, 4 status	Off: no active alarm. On: at least one active alarm.
G2	Alarm 5, 6, 7, 8 status	Note: to identify which alarm is activated, use UCS. All blinking: TCD12 configuration inconsistent with set electrical system. Note: for details on the type of inconsistency, see the Warning page in "Settings menu" on page 16.
G3	Alarm 9, 10, 11, 12 status	
G4	Alarm 13, 14, 15, 16 status	
BCM	TCD12 monitoring status	Off: TCD12 monitoring on. On: TCD12 monitoring not working. Blinking: communication error with at least one TCD12 or at least one TCD12 not configured or inconsistent with the set configuration.
Back	Power supply status	On: WM50 power on. Off: WM50 power off.

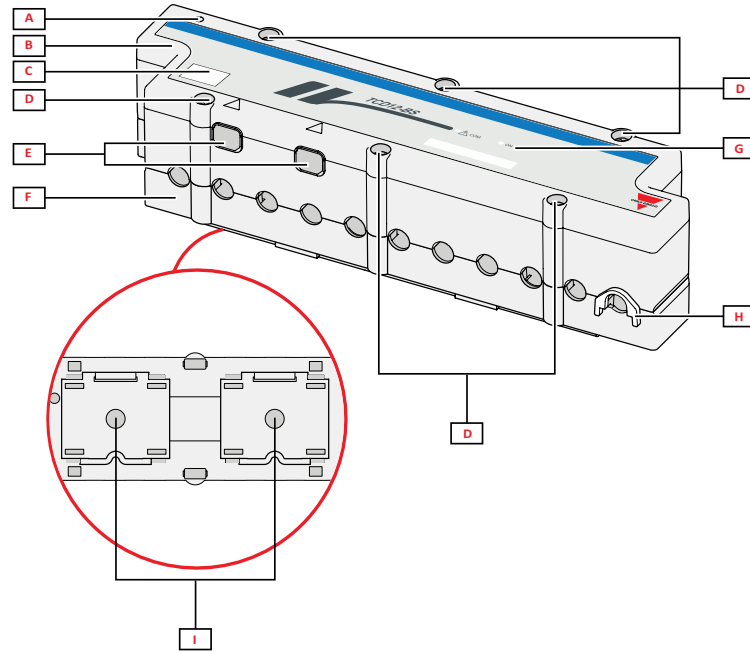
Note: for problem solutions, "Troubleshooting" on page 36.

Accessory modules



Part	Description
A	Detachable terminal block for inputs/outputs or area specific to communication ports
B	Fastening pins to main unit or other accessory module
C	Internal local bus port for communications with main unit or other accessory module
D	External local bus port for communication with communication module. Not included in communication modules.

TCD12



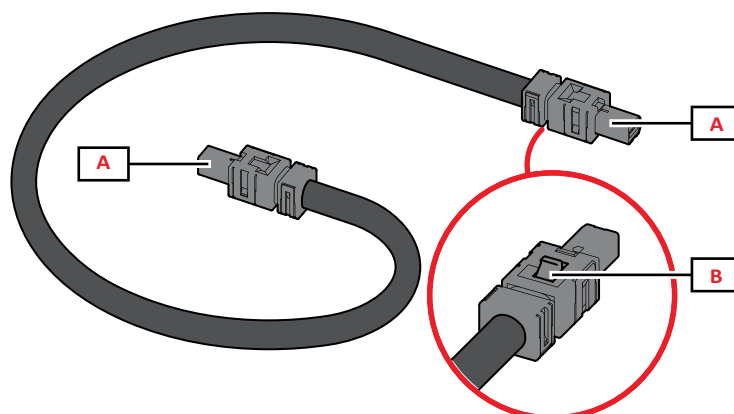
Part	Description
A	Indicator of the channel considered by default as the first one of the managed channel group. The order can be reversed during configuration.
B	Top
C	Device identification marking area
D	Top and bottom fastening screws
E	Connection port with WM50 or other TCD12 via TCD12WS cable
F	Bottom
G	Status LED, see "TCD12 LED status" below
H	Removable clips for cable fastening
I	Removable adapters for DIN rail mounting

TCD12 LED status

COM	Communication status with WM50	Off: communications correctly working On: communication error Blinking: TCD12 not configured or not consistent with the set configuration
ON	Power supply status	Off: no power supply On: powered Blinking: TCD12 identification function on

Note: for problem solutions, "Troubleshooting" on page 36.

TCD12WS



Part	Description
A	Connection cables with WM50 or TCD12
B	Tab for connector removal

UCS (Universal Configuration Software)

UCS is available in desktop and mobile versions.

It can connect to WM50 via accessory communication modules (Modbus TCP/IP or Modbus RTU protocol) or via OptoProg (via USB or Bluetooth).

The following is possible with UCS:

- configure WM50, including accessory modules and current sensors
- view system status for diagnostics and configuration checks

UCS function overview

Function	UCS desktop	UCS Mobile
Configure the system with WM50 connected (online configuration)	X	X
Configure the system with WM50 disconnected (offline configuration)	X	X
View main measurement *	X	X
View input and output status *	X	X
View main unit, channel and load alarm status *	X	X
Record selected variable measurements *	X	-
View help to install WM50 and connect with OptoProg	-	X

Note: *functions only available with WM50 connected.

WM50 use

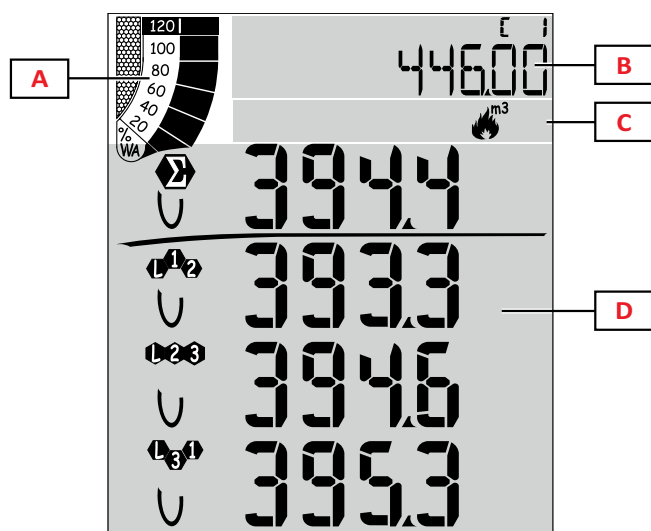
Interface

Introduction

WM50 is organized in four menus:

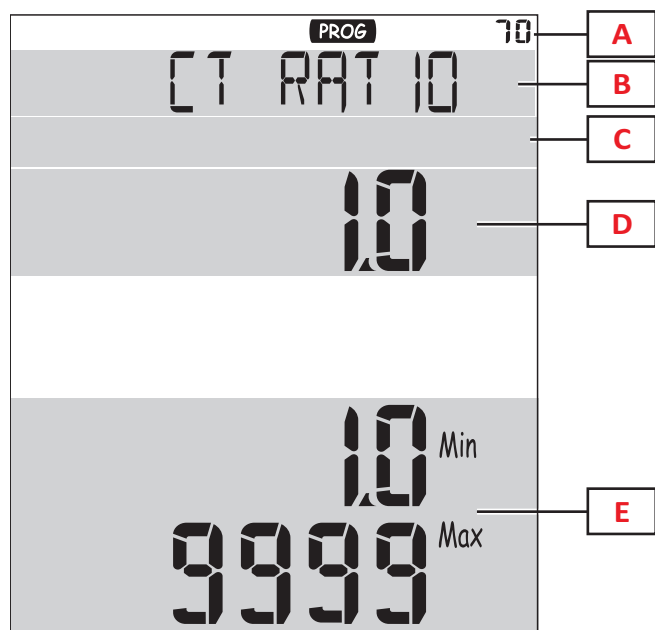
- measurement menu: pages used to display meters and other electrical variables
- settings menu: pages used to set parameters of the main unit and accessory modules
- reset menu: pages to reset minimum, maximum, average (dmd) and maximum among averages values (max dmd) for variables in measured pages
- information menu: pages that display general and set parameter information

Measurement menu display



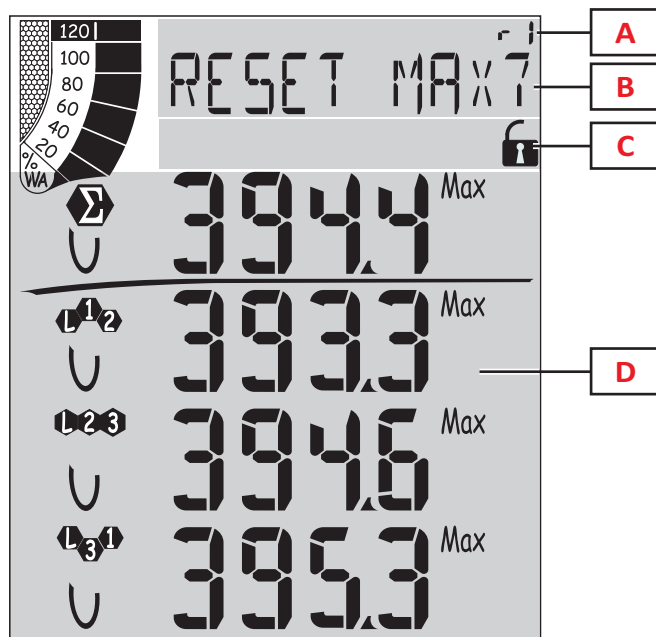
Part	Description
A	Graph with percentage of active or apparent real-time power, see "LCD bar graph" on page 26.
B	Meters, see "Measurement menu - meters" on page 13. These are displayed independently from the contents displayed in area D.
C	Warning and information area, see "Information and warnings" on page 10.
D	Measurement page area with electric variables and relevant units of measure (for four rows), see "Measurement menu - measurement pages" on page 13.

Settings menu display



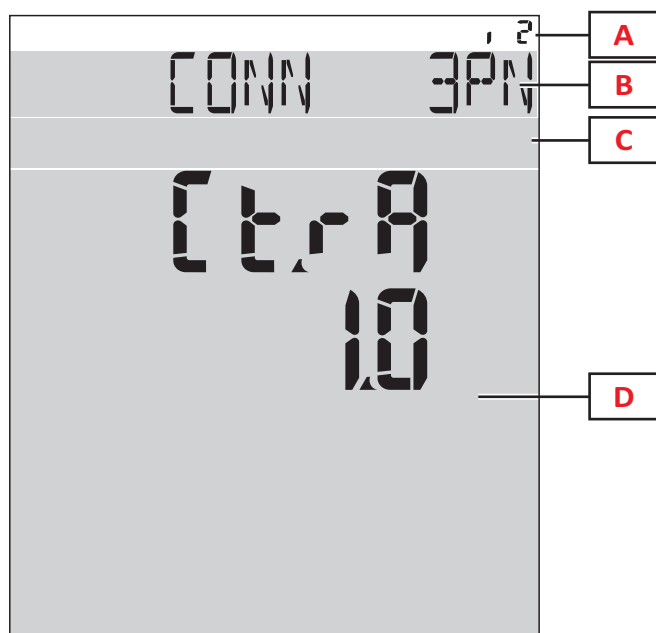
Part	Description
A	Settings menu display
B	Page title, see "Settings menu" on page 16
C	Warning and information area, see "Information and warnings" on page 10
D	Current value/option
E	Possible value/option range

Reset menu display



Part	Description
A	Page identification number
B	Page title with reset object
C	Warning and information area, see "Information and warnings" on the next page
D	Current values

Information menu display



Part	Description
A	Page identification number
B	Page title, see "Settings menu" on page 16
C	Warning and information area, see "Information and warnings" on the next page
D	Current page information

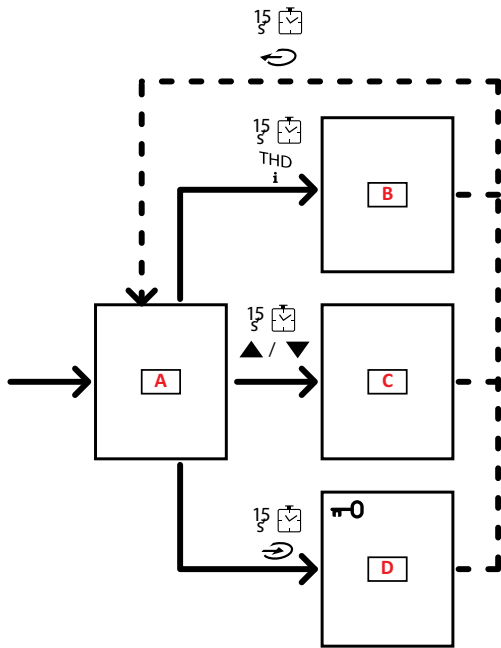
Information and warnings

Symbol	Description
	Alarm information page
	Settings menu page
	Voltage connection error (inverted sequence)
	Hot water totalizer (m ³)
	Cold water totalizer (m ³)
	Hot water energy totalizer (kWh)

Symbol	Description
	Gas totalizer (m ³)
	Feedback after pressing a button
	Serial or optical communication status (receiving/ transmitting)

Working with WM50

Navigating the menus



Part	Description
A	Measurement menu
B	Information menu
C	Reset menu for displayed measurement page
D	Settings menu




CAUTION! If you exit the settings menu by pressing button per 1.5 s or automatically after 2 minutes of inactivity, changes will not be saved.

Navigation features







The measurement menu home page is displayed when the device is turned on. The home page appears after 120 s of inactivity. The information menu, settings menu and relevant reset menu can be opened from any menu page.

Note: the settings menu is password protected.

Working with the measurement menu



Operation	Button
Scroll meters. See "Measurement menu - meters" on page 13.	
Scroll voltage, current, frequency group pages. See "Voltage, current, frequency group" on page 14.	V-A-Hz
Scroll power, power factor group pages. See "Power, power factor group" on page 14.	P-PF
View the temperature and analog input value of the MATPN accessory module. See "M A TPN module page" on page 15.	P-PF 
Scroll THD group pages. See "THD group" on page 14.	THD i
View the measurement page set as the Home page.	
Scroll minimum, maximum, average (dmd) and maximum among averages values (max dmd) for variables in displayed page.	▲ / ▼

Working with the settings menu

Operation	Button
Move among value positions *	
Exit the sub-menu and view relative title page	
Increase a parameter value / View the next value option/ Modify the value in positions dP and Sign*	▲
Decrease a parameter value / View the previous value option/ Modify the value in positions dP and Sign*	▼
Enter the sub-menu/Modify parameter of the page on display	
Save changes and exit the menu in the	 in the End page
Exit the menu without saving changes	 , then  in the Exit menu? page

Note: *for details, see "Setting numeric parameters" on the next page.

Common operations

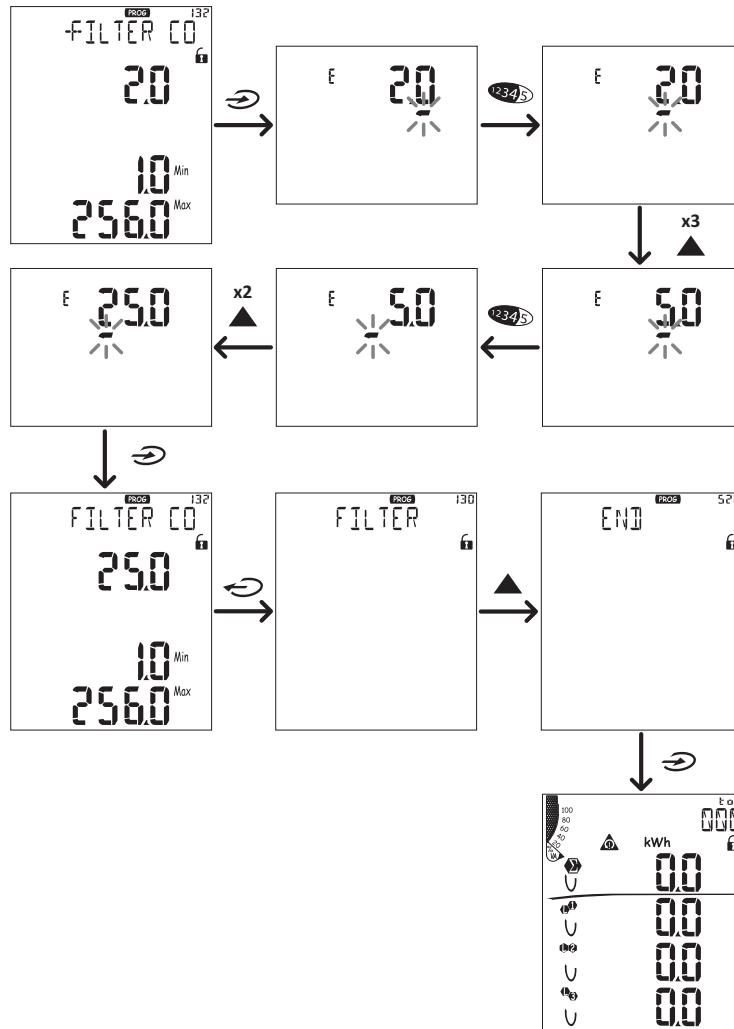
Operation	Button
Confirm operation	
View the previous/next page	▲ / ▼
Cancel operation	

Setting a parameter

When setting a parameter, **E** indicates the edited row, the blinking dash the number.

Example procedure: how to set **Filter co**=25 and save changes.

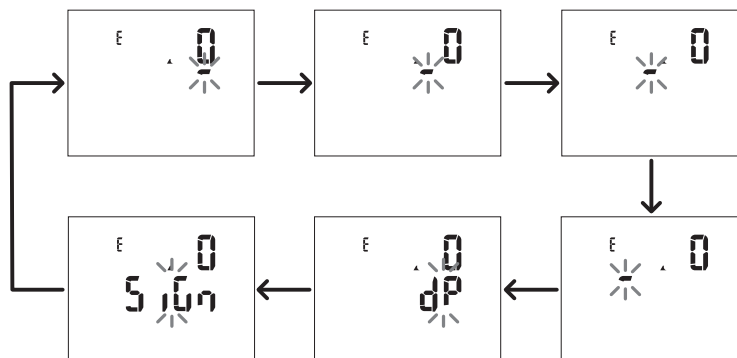
Note: the initial procedure status is the **Filter co** page in the settings menu.



Setting numeric parameters

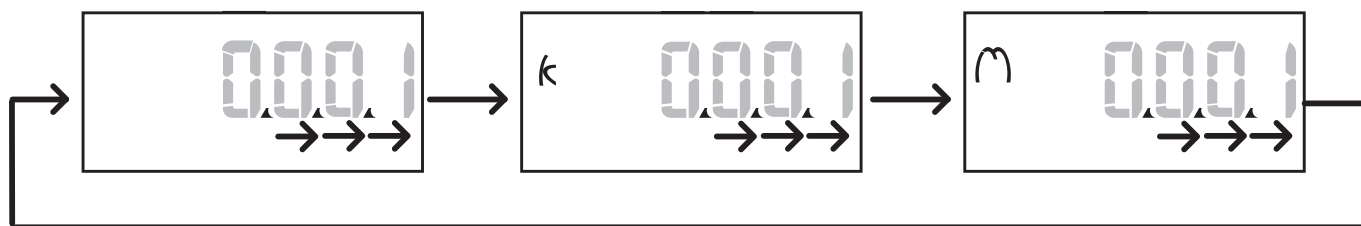
Order of positions

The value of a numerical parameter is made up of six positions: four digits, decimal point (**dP**) and sign (**Sign**). The button **12345** is used to select the positions in the following order:



Decimal point position (dP)

In the **dP** position, buttons ▲ and ▼ can be used to enable decimal point movement and set a multiplier (**k** x 1000, **M** x 1000000) in the following order:



Sign position (Sign)

The value sign can be set in the position **Sign**. The value is positive by default.

Saving settings

To save settings, scroll the settings menu pages until the **End** page is displayed and press ↻.

CAUTION! Changes are not saved if you exit the settings menu in another way.

Menu description

Measurement menu - meters

A list of the meters displayed is provided below:

Note: displayed meters depend on whether M F I6 06 and M F I6 R4 module inputs are installed and their settings and whether tariff management is enabled.

Symbol	Description
tot (kWh)	Total imported active energy
tot (kvarh)	Total imported reactive energy
tot (- kWh)	Total exported active energy
tot (- kvarh)	Total exported reactive energy
PAr (kWh)	Partial imported active energy
PAr (kvarh)	Partial imported reactive energy
PAr (- kWh)	Partial exported active energy
PAr (- kvarh)	Partial exported reactive energy
t0x (kWh)	Active energy per tariff x
t0x (kvarh)	Reactive energy per tariff x

Symbol	Description
t0x (- kWh)	Active energy per tariff x
t0x (- kvarh)	Reactive energy per tariff x
C1	Pulse totalizer 1, associated with digital input 4
C2	Pulse totalizer 2, associated with digital input 5
C3	Pulse totalizer 3, associated with digital input 6
HrS	Total load operating hours
d t	Date and time

Measurement menu - measurement pages

The minimum, maximum, average (dmd) and maximum among average values (max dmd) for each displayed variable can be viewed for each measurement, touching keys ▲ / ▼.

Note: the available measurements depend on the type of system set.

Voltage, current, frequency group

Displayed measurements	Description
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	System phase-neutral voltage Phase 1 voltage Phase 2 voltage Phase 3 voltage
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	System phase-phase voltage Phase 1-phase 2 voltage Phase 2-phase 3 voltage Phase 3-phase 1 voltage
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Neutral current Phase 1 current Phase 2 current Phase 3 current

Displayed measurements	Description
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	Frequency - Phase-phase voltage asymmetry Phase-neutral voltage asymmetry
A_{Σ} A_{L1} A_{L2} A_{L3}	System current Phase 1 current Phase 2 current Phase 3 current

Power, power factor group

Displayed measurements	Description
VA_{Σ} VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	System apparent power Phase 1 apparent power Phase 2 apparent power Phase 3 apparent power
VAR_{Σ} VAR_{L1} VAR_{L2} VAR_{L3}	System reactive power Phase 1 reactive power Phase 2 reactive power Phase 3 reactive power

Displayed measurements	Description
W_{Σ} W_{L1} W_{L2} W_{L3}	System active power Phase 1 active power Phase 2 active power Phase 3 active power
PF_{Σ} PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	System power factor Phase 1 power factor Phase 2 power factor Phase 3 power factor

THD group

Displayed measurements	Description
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	THD of phase 1 voltage THD of phase 2 voltage THD of phase 3 voltage
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD of phase 1-phase2 voltage THD of phase2-phase3 voltage THD of phase3-phase1 voltage

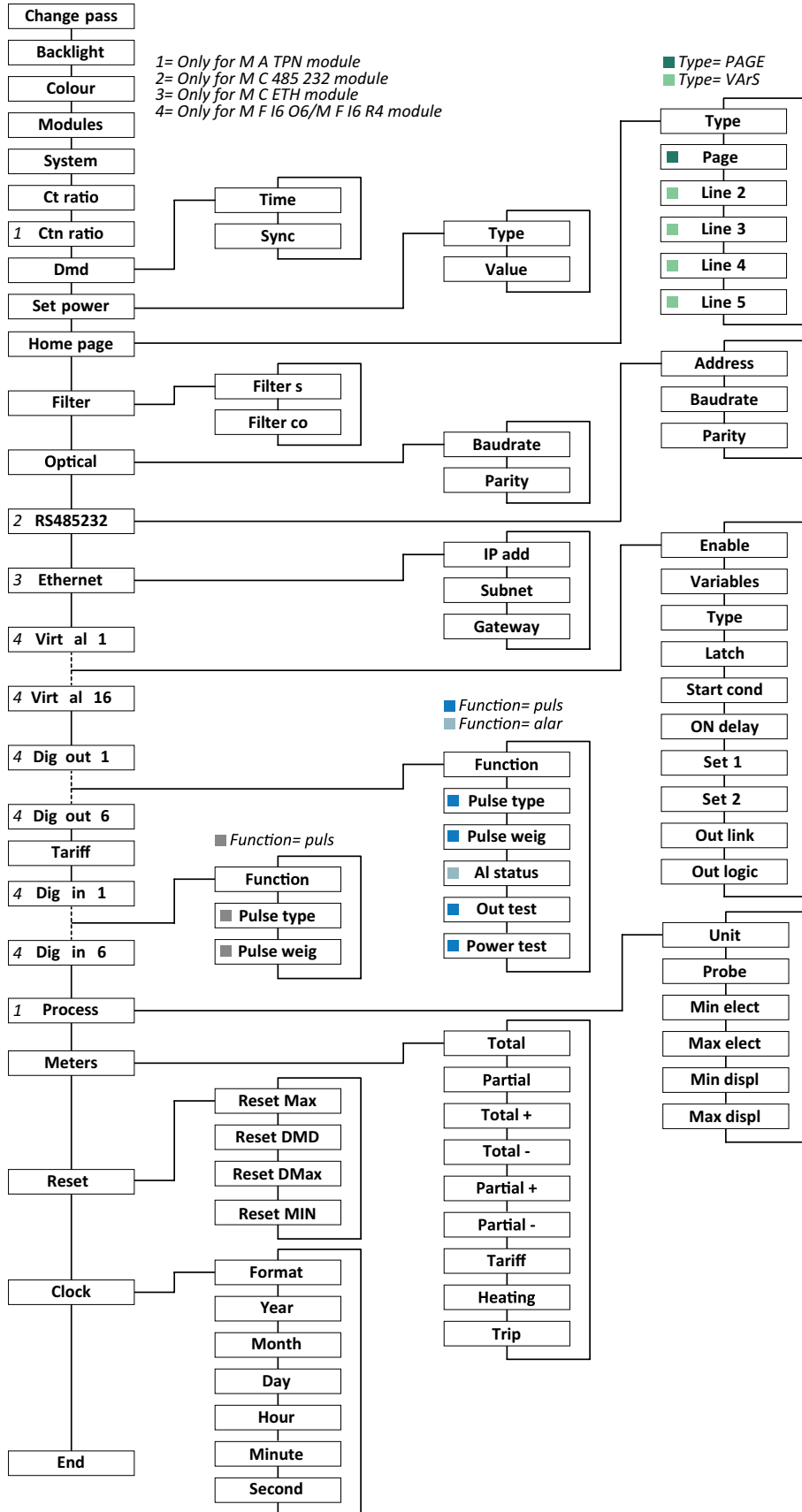
Displayed measurements	Description
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD of phase 1 current THD of phase 2 current THD of phase 3 current
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	Even THD of phase 1 voltage Even THD of phase 2 voltage Even THD of phase 3 voltage
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	Even THD of phase 1-phase2 voltage Even THD of phase2-phase3 voltage Even THD of phase3-phase1 voltage
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	Even THD of phase 1 current Even THD of phase 2 current Even THD of phase 3 current

Displayed measurements	Description
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	Odd THD of phase 1 voltage Odd THD of phase 2 voltage Odd THD of phase 3 voltage
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	Odd THD of phase 1-phase2 voltage Odd THD of phase2-phase3 voltage Odd THD of phase3-phase1 voltage
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	Odd THD of phase 1 current Odd THD of phase 2 current Odd THD of phase 3 current
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	TDD of phase 1 current TDD of phase 2 current TDD of phase 3 current

M A TPN module page













Displayed measurements	Description
Matp °C/°F	Analog input Temperature

Settings menu



Note: for the description of all settings, possible and default values, see "Settings from WM50" on page 29.

Information Menu

Page title	Information displayed																				
12345678	<ul style="list-style-type: none"> Serial number (page title) Year of manufacture Firmware revision Average value calculation interval (dmd) 																				
Conn	<ul style="list-style-type: none"> System type (in title) Current transformer ratio (Ct) <p>Note: any neutral current transformer ratio is not displayed.</p>																				
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> x = output number (in title) none: output not set as pulse output If the output is set as pulse output, it displays: <ul style="list-style-type: none"> Associated energy meter Pulse weight 																				
Remot out (3 pages)	Outputs set as remote control and relevant status																				
Warning	TCD12 warnings: <ul style="list-style-type: none"> none: no warnings E001: channels associated to a phase not foreseen by the set electrical system E002: two-phase or three-phase load set with two channels associated with the same phase E003: set load inconsistent with the set electrical system (i.e.: three-phase load, two-phase electrical system) 																				
Al x	<ul style="list-style-type: none"> x = alarm number (in title) Alarm data x (in title): None: alarm disabled Virt: alarm enabled but not associated with any output Out x YY: alarm enabled, associated with digital output x with normal YY output status (ND = normally open or NE = normally closed) Controlled variable Alarm activation threshold (Set 1) Alarm deactivation threshold (Set 2) Alarm type: <table border="1" data-bbox="384 1189 1468 1487"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Description</th> <th>Symbol</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Up</td> <td></td> <td>Out of window</td> </tr> <tr> <td>▲▲</td> <td></td> <td>▼▼</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Down</td> <td></td> <td>In window</td> </tr> <tr> <td>▼▼</td> <td></td> <td>▲▲</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Description	Symbol	Description		Up		Out of window	▲▲		▼▼			Down		In window	▼▼		▲▲	
Symbol	Description	Symbol	Description																		
	Up		Out of window																		
▲▲		▼▼																			
	Down		In window																		
▼▼		▲▲																			
Optical	Baud rate of optical port																				
Com port	Modbus address Baud rate of RS485/RS232 port																				
IP address	IP address																				
Date time	Date Hour																				
Data events	Number of events recorded in the main unit event database.																				

Essential information

Managed measurements

Introduction

WM50 calculates and displays both main line and single channel and load measurements.

All measurements are displayed by UCS or via Modbus communications (Carlo Gavazzi VMU-C monitoring system or other data acquisition system). Main line measurements are also available on screen.

Main line measurements

Note: the following values are available for all measurements: minimum, maximum, average (dmd) and maximum average (max dmd). The available variables depend on the type of system set. Minimum and maximum values are calculated only considering valid values and not out of range values.

Active energy/Reactive energy	Total, partial and by tariff. <ul style="list-style-type: none"> Imported Exported
Totalizers	Up to three totalizers. <ul style="list-style-type: none"> Gas Cold water Hot water Heat Protection trips
Current	<ul style="list-style-type: none"> Neutral Phase System
Voltage	<ul style="list-style-type: none"> Phase-phase Phase-neutral System
Total harmonic distortion (THD)	Up to 32 nd harmonic. Total, even and odd. <ul style="list-style-type: none"> Phase current Phase-phase voltage Phase-neutral voltage <p>Note: even single harmonics from UCS.</p>

Total demand distortion (TDD)	Phase current
Power	Reactive, active, apparent. <ul style="list-style-type: none"> Phase System
Power factor	<ul style="list-style-type: none"> Phase System
Frequency	System
Voltage asymmetry	<ul style="list-style-type: none"> Phase-phase Phase-neutral

Note: main line energy meter values may differ from the total of single channel energy meters. This is because they are measured with a different precision class (main line: class 0.5S, channels: class 2).

Channel and load measurement (TCD12)

Single channel	<ul style="list-style-type: none"> • Current • Current THD (up to 15th harmonics) • Active/reactive/apparent power • Power factor • Active energy
Load	<ul style="list-style-type: none"> • Voltage • Each phase current • Each phase current THD (up to 15th harmonics) • Active/reactive/apparent power • Power factor • Active energy
Variable selected for advanced monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Daily minimum and maximum values • Real-time minimum, maximum and average values (dmd)

Note: the single channel and load variable can be selected via UCS to manage alarms with differentiated thresholds for each channel/ load and view daily minimum and maximum values and real-time minimum, maximum and average values (dmd). Minimum and maximum values are calculated only considering valid values and not out of range values.

Note: a Modbus protocol table can be set from UCS to customize and facilitate TCD12 variable reading. See "Download" on page 1, "Modbus communication protocol" for further information.

Measurement management

Measurement error

If a measurement is not available or out of range, it is displayed as "EEEE" on WM50 display and as "--" on UCS. See "Troubleshooting" on page 36

Average value calculation (dmd)

The system calculates the average value of electrical variables in a set integration interval (15 min by default). The average value will not be available if the variable measurement is out of range. By default, the integration interval is calculated from when the analyzer is turned on. To guarantee calculation alignment, it can be synchronized using the internal clock. In turn, the internal clock can be synchronized with an external reference via digital input (i.e.: from the electric manufacturer's device).

Synchronization types

Synchronization type	Integration interval start	First displayed value	Digital input effect with synchronization function	Example
Disabled	When turned on, at the end of start-up	At the end of the first integration interval	None	On: at 11:28 Set integration time: 15 min First displayed value: at 11:43 for the 11:28 to 11:43 interval
By internal clock	At the first multiple of the integration interval, using the internal clock as a reference, starting from 00:00	At the end of the first integration interval	None	On: at 11:28 Set integration time: 15 min First displayed value: at 11:45 for the interval from 11:30 (first integration interval multiple) to 11:45

Essential information

Synchronization type	Integration interval start	First displayed value	Digital input effect with synchronization function	Example
Via internal clock synchronized via digital input *	At the first multiple of the integration interval, using the internal clock as a reference, starting from 00:00, or at the first digital input contact	At the end of the first integration interval or at first contact after integration starts	The internal clock moves to the closest set integration time multiple starting from 00:00	<p>On: at 11:28 Set integration time: 15 min CAUTION! The interval between synchronism contacts must be an integer multiple of the set integration interval.</p> <p>Synchronism contact: at 12:00 of the external reference corresponding to 11:59 on the internal WM50 clock</p> <p>First displayed value: at 11:45 for the interval from 11:30 (first integration interval multiple) to 11:45. Note: after synchronism contact, WM50 clock moves to 12:00:00 and the average value is updated with the value calculated between 11:45 and 11:59.</p>

Note: function only available with M F I6 06 or M F I6 R4 accessory module. A digital input must be set with synchronization function.

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu DMD.

Total demand distortion calculation (TDD)

You can set the reference factor from UCS to calculate the current TDD, meaning the maximum current demand value absorbed by the load.

Tip: if available, indicate the maximum value between those measured, otherwise initially enter the rated load value.

Voltage asymmetry calculation

The system calculates the phase-phase and phase-neutral voltage asymmetry dividing the total of the voltage maximum and minimum value by the system voltage. If voltages are all the same, asymmetry will be 0.

Following is the formula used:

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

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

Filter

A filter can be set to stabilize the display of measurements (both on display and transmitted to external systems).

Note: the filter is applied to all measurements in read-only mode and for data transmission, without influencing calculations of energy consumption or intervention of alarms.

Two parameters are envisaged:

- filter intervention range. Value between 0 and 100, expressed as a percentage of the full scale of the variable.
- filter coefficient. Value between 1 and 255, where 255 is the coefficient that enables maximum stability of the measurements.

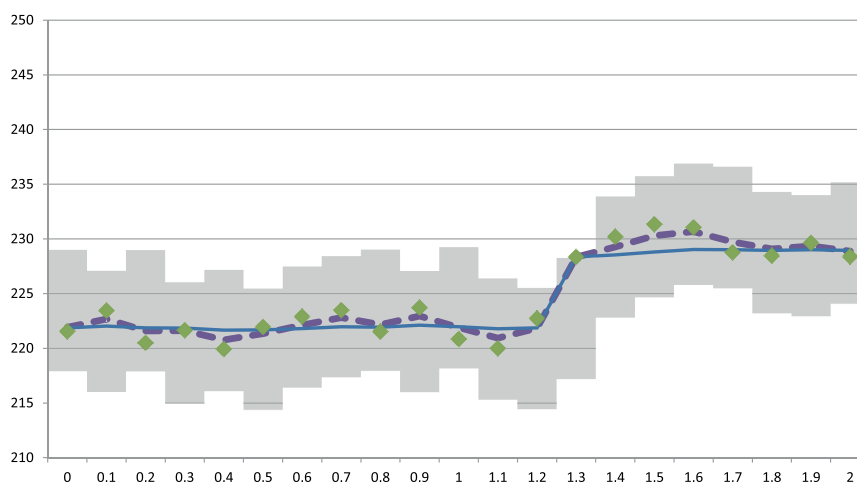
If the measured value is outside the set intervention range, the filter is not applied.





Example

Following is filter behavior with:

- range = 2
- coefficient = 2 or 10

The full scale is 277 V, therefore with range = 2 the intervention range is +/- 5.5 V (2% of 277 V). The higher the coefficient value, the higher the measurement stability.



Element	Description
	Intervention range = 2
	Measured value
	Measurements displayed with coefficient = 2
	Measurements displayed with coefficient = 10

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu Filter.

Alarms

Introduction

WM50 manages:

- up to 16 independent alarms for the variables measured on the main line
- up to 96 channel alarms for a variable selected for advance channel monitoring (with different set points for each channel)
- up to 48 alarms for a variable selected for advance load monitoring (with different set points for each load)

Alarm settings for main line variables

The following parameters must be set for each alarm:

- enable alarm
- variable to be monitored
- alarm type: up, down, out of window, in window (see "Alarm types" on the next page)
- set 1: alarm activation threshold
- set 2: alarm deactivation threshold
- alarm activation delay
- start-up condition management mode (see "Start-up condition management" on the next page)
- alarm retention, latch function (see "Latch function" on page 23)
- any associated digital output and activation logic in the event of several alarms associated with the same output (see "Output activation logic" on page 23)

Note: the associated digital output must be set with Alarm function in the relevant settings.

Alarm settings for channel or load variables

Note: alarms only concern the variable selected for advanced channel/load monitoring.

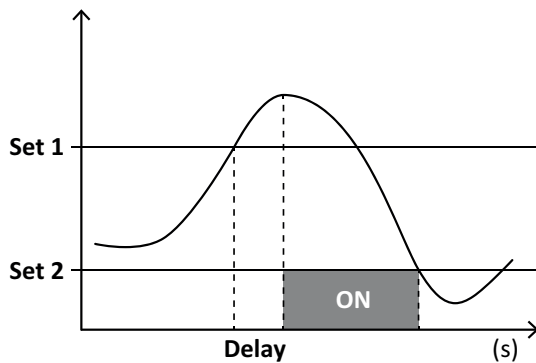
The following parameters must be set for the alarm:

Parameter type	Parameters
Shared by all channels/loads	<ul style="list-style-type: none"> • General function enable • Alarm type: up, down, out of window, in window (see "Alarm types" below) • Alarm activation delay • Start-up condition management mode (see "Start-up condition management" below) • Alarm retention, latch function (see "Latch function" on the facing page)
Specific to each channel/load	<ul style="list-style-type: none"> • Single alarm enable • Set 1: alarm activation threshold • Set 2: alarm deactivation threshold

Alarm types

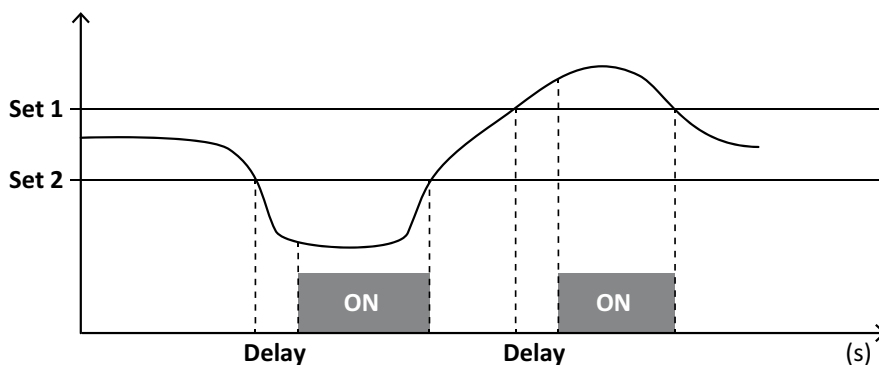
Up alarm

The alarm is activated when the monitored variable exceeds the Set 1 value for a time equal to the activation delay (**Delay**) and is deactivated when it drops under Set 2 (if the latch function is not on).



Alarm out of window

The alarm is activated when the monitored variable exits Set 1 and Set 2 range for a time equal to the activation delay (**Delay**) and is deactivated when it returns within this range (if the latch function is not on).



Start-up condition management

Alarm behavior can be set if the variable alarm is active at start-up. The alarm condition can be:

- considered and thus the alarm is immediately activated
- ignored and the variable is only monitored after the first time it exits the alarm condition

Latch function

When the latch function is enabled, the alarm remains active even if the monitored variable exits the alarm condition. The alarm can only be reset by the digital input or UCS command.

Output activation logic

If several alarms are associated with an output, the output will only activate if all the alarms set with AND logic are active or if at least one of the alarms set with OR logic is active.

Setting alarms

To set an alarm for...	Then...	WM50 keypad	UCS
a main line or M A TPN analog input variable	set: <ul style="list-style-type: none"> variable to be monitored = the desired variable all other parameters at will 	x	x
wrong voltage connection condition	set: <ul style="list-style-type: none"> variable to be monitored = PHS (phase sequence) alarm type = down • set 1 = 0 set 2 = 0 	x	x
single channel or load alarms Note: the alarm will activate if alarms were set and at least one of the channels or loads are in alarm conditions.	set: <ul style="list-style-type: none"> variable to be monitored = BCM 	x	x
variable selected for the single channels or loads	<ol style="list-style-type: none"> Select the variable for advanced channel/load monitoring. Set parameters shared by all alarms. Enable and set the set point for each single channel or load. 	-	x

From **WM50**: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu Virtual x (x = alarm number).

Accessory modules

Enabling accessory modules

Accessory modules are automatically recognized by WM50. They only need to be manually set if configuring the system from UCS in offline mode.

Note: by default, the M C 485 232 communication module is always enabled even if not actually connected.

Digital inputs

Digital inputs can run various functions, according to the following table:

Input	Possible functions
1	<ul style="list-style-type: none"> Tariff Interval synchronization for average value calculation (dmd) Input status reading
2	<ul style="list-style-type: none"> Tariff Input status reading
3	<ul style="list-style-type: none"> Tariff Exported active energy meter pulse counting (kWh-) Input status reading
4	<ul style="list-style-type: none"> C1 totalizer pulse counting (water, gas, heat) C1 totalizer pulse counting (protection trip) Imported active energy meter pulse counting (kWh+) Alarm reset Input status reading

Essential information

Input	Possible functions
5	<ul style="list-style-type: none">C2 totalizer pulse counting (water, gas, heat)Imported reactive energy meter pulse counting (kvarh+)Input status reading
6	<ul style="list-style-type: none">C3 totalizer pulse counting (water, gas, heat)Input status reading

Notes on digital inputs

To manage tariffs via digital inputs, all three inputs must run the tariff function, see "Tariff management" below. Inputs with pulse counting function for the energy meter replace calculated (voltage and current measurement) energy meters (total, partial and tariff).

The pulse weight must be set for inputs with counting function. The type must also be set for inputs with water, gas, heat count function.

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu Dig in x.

Digital outputs

Each digital output can run one of the following functions:

Function	Description	Parameters
Alarm	Output associated with one or more of the 16 virtual alarms managed by the main unit	Status of the digital output in nonalarm status
Remote	Output status managed via Modbus	-
Pulse output	Pulse transmission output on active or reactive, imported or exported energy consumption. Only from WM50, a pulse transmission test can be run, see "Running a pulse transmission test" on page 32.	<ul style="list-style-type: none">Energy typePulse weightEnable of transmission testPower value for test

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29.

Tariff management

Tariff management mode

Tariffs can be managed:

- via Modbus command
- via internal calendar and clock
- via digital inputs

Managing tariffs via Modbus command

- Set tariff management via Modbus command.
- Change the tariff by entering the value corresponding to the current tariff according to the following table in the **143Fh** registry:

Current tariff	Register value	Current tariff	Register value
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Managing tariffs via internal calendar and clock

Note: this operation requires UCS desktop use.

1. Set tariff management via internal calendar and clock.
2. Set the date and time.
3. From UCS desktop, set the tariff calendar, setting:
 - default tariff to be applied for the periods when no tariff is set
 - weekends and the relevant tariff
 - tariff to be applied on working days (up to six daily intervals, for two periods)
 - current year holidays, manually or automatically set

Managing tariffs via digital input

1. Set tariff management via digital input.
2. Set digital inputs 1, 2 and 3 with tariff function.
3. Change the tariff by changing the input status according to the following table (0 = open contact, 1 = closed contact):

Current tariff	Digital input 1	Digital input 2	Digital input 3	Current tariff	Digital input 1	Digital input 2	Digital input 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

Disabling tariff management

Set tariff management as disabled or enter 6 in the 143Fh register.

From **WM50**: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu Tariff and Dig in x.

Database

Introduction

Database can be exported to .xls file and databases and single variables, events and values to be saved can be enabled/disabled from UCS.

CAUTION! If database settings are changed, previously saved data is deleted.

Database content

Database	Description	Data recorded for each record
Main line electrical variables	Recording of minimum, maximum and average values of main line variables selectable by the user.	<ul style="list-style-type: none"> • Record ID • Time stamp * • Type (min, max, average) • Variable • Value
Main unit events	Recording of main unit events and alarms	<ul style="list-style-type: none"> • Record ID • Time stamp * • Type (on, off, configuration change, programming login, new minimum, maximum, maximum among average values reached, value reset, meter/totalizer reset, database reset, digital input/output status change) • Variable associated with the event

Essential information

Database	Description	Data recorded for each record
TCD12 events	Recording of TCD12 events and alarms	<ul style="list-style-type: none">Record IDTime stamp *Type (single channel alarm, load alarm, TCD12 configuration change or load configuration change)Other information according to event type:<ul style="list-style-type: none">single channel alarm: channel alarmload alarm: load alarmTCD12 configuration change: set channel, phase pattern and associated phase, selected advanced monitoring variable, energy meter reset and/or minimum and maximum valuesload configuration change: set load, selected advanced monitoring variable
TCD12 daily maximums/minimums	Recording of TCD12 variable daily minimum and maximum values set in advanced monitoring	<ul style="list-style-type: none">Record IDTime stamp *Value <p>Note: if the date and time are changed, the saved values are deleted. changed, the saved values are deleted.</p>

Note*: to record time stamp information in the databases, the analyzer date and time must be set.

Date and time

Settings

The date and time can be set either via WM50 keypad or UCS.

CAUTION! If the average value calculation interval synchronization (dmd) is enabled via internal clock, changing the time clears the interval and sets the average values as not available until the end of the first interval.

CAUTION! Changing the time clears the daily minimum and maximum values from the database.

Daylight savings time

The following is possible with UCS:

- disable daylight savings time management.
- set automatic time change. Select the time zone in which the analyzer is installed and UCS saves the time change rule in the analyzer for the next 20 years. The user must update the rule in the event of governmental change after first configuration.

LCD display

Back lighting

The backlight time, color and behavior in the event of alarm can be set.

Note: if the alarm is active, blinking is only visible in the measurement menu and not in settings and information menus.

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu **Backlight** and **Color**.

LCD bar graph

The bar graph in the measurement pages (see "Measurement menu display" on page 8) can display the current active or apparent current value. The value is expressed as a percent of the set full range.

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu **SET POWER**.

Home page

The measurement page displayed by default when the analyzer is turned on or after 120 s of disuse can be set. The home page can be selected from the default pages or customized row by row.

From WM50: See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu **Home page**.

TCD12

TCD12 identification

TCD12 configured and connected to WM50 is identified by the system via the combination of its three features:

- serial number (on the top of the sensor)
- physical position on the TCD bus (i.e.: A1 for TCD A bus TCD12 closest to WM50)
- monitored channel group

The physical position and channel group are set in the configuration phase. The serial number is read and automatically associated when the system detects it in the position indicated in configuration when connected with WM50.

Configure the system

Configure WM50

Configuration mode

The configuration modes for each component are provided below:

Component	WM50 keypad	UCS desktop	UCS Mobile
Main unit	x (excluding daylight savings time, tariff calendar and database)	x	x (excluding tariff calendar and database)
Accessory modules	x	x	x
TCD12	-	x	x

Configuration requirements via UCS

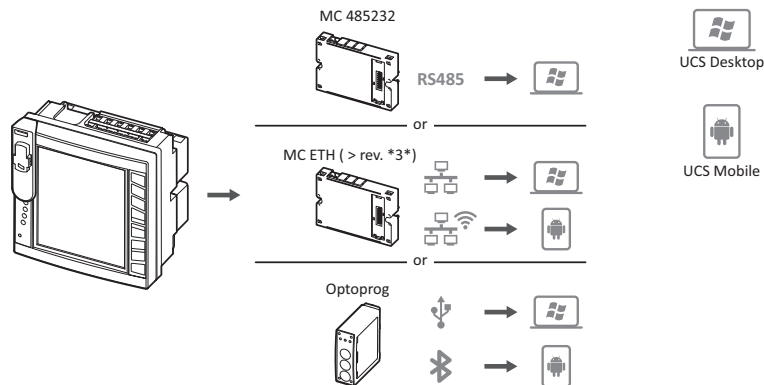
To configure the system with UCS:

- Acquire a PC or smartphone with one of the following applications installed:

Application	Compatibility	Where to find it
UCS Mobile	Smartphone Android	Google Play Store
UCS Desktop	PC Windows 7 or later	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Equip WM50 with one of the following communication interfaces:

Application	Compatibility	Description
MCETH	UCS desktop UCS Mobile	Modbus TCP/IP communication module
MC485232	UCS desktop	Modbus RTU communication module
OptoProg	UCS desktop UCS Mobile	Optical interface for Bluetooth or USB communications



Configuring WM50 via touch keypad

- Open the settings menu.
- Set parameters and save.

To learn how to interact with WM50, see "Interface" on page 8.

To learn more about settings pages, see "Settings from WM50" on page 31.

Configuring WM50 via PC or smartphone

Note: communication parameters may need to be set via touch keypad to communicate with WM50.

1. Meet all the requirements indicated in "Configuration requirements via UCS" before.
2. Follow the instructions according to how you want the analyzer and PC/smartphone to communicate:

To communicate...	Then...
via RS485 network (Modbus RTU) or Ethernet (Modbus TCP/IP)	setWM50 communication parameters via touch keypad
via direct point to point connection or via OptoProg	skip to the next step

3. Start UCS and connect to WM50 via automatic scan or by manually setting correct communication parameters.
4. Open the settings section, set parameters and save changes.
5. Check correct system operations using the data display and read tools included in UCS.

Settings from WM50

General settings

CAUTION! The settings menu automatically closes after 120 s of disuse and all changes are lost.

Note: default values are underlined. Presence of the pages depends on the installed accessory modules, see "Accessory modules settings" on page 32. To learn more about settings, see "Managed measurements" on page 18.

Page title/sub-menu	Page title	Description	Values
Password?	-	Enter current password	Current password
Change pass	-	Change password	Four digits (from 0 to 9999)
Backlight	-	Display backlight time (min)	0: always on From 1 to 255 (2)
Color	-	Back lighting	0: off 1: white 2: blue 3: blinking if an alarm is active, otherwise off 4: blinking if an alarm is active, otherwise white 5: blinking if an alarm is active, otherwise blue
Modules	MFI606 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	Module enable	Yes/ No Auto: indicates that the module is automatically recognized by the system
	MABC	Enable LED ON blinking of TCD12 that monitors the set channels	1.12: channels from 1 to 12 13.24: channels from 13 to 24 25.36: channels from 25 to 36 36 37.48: channels from 37 to 48 49.60: channels from 49 to 60 61.72: channels from 61 to 72 73.84: channels from 73 to 84 85.96: channels from 85 to 96
System	-	System type	1P: single-phase system (2-wire) 2P: two-phase system (3-wire) 3P.n: three-phase system (4-wire)
Ct ratio	-	Current transformer ratio (CT)	From 1 to 2000
Ctn ratio	-	Neutral current transformer ratio	From 1 to 9999
Dmd	Time	Average values calculation interval (min)	1/ 5/ 10/ <u>15</u>/ 20/ 30/ 60
	Sync	Synchronization type for average value calculation	Off: synchronization disabled ClcC: via internal clock inP: via internal clock synchronized via digital input
Set power	Type	Power displayed in the LCD bar graph	VA: apparent power W: active power
	Value	Full range (W or VA)	From <u>1000</u> to 9999M

Configure the system

Page title/sub-menu	Page title	Description	Values
Home page	Type	Measurement page type displayed on access to measurement menu and after 120 s of inactivity	VARs : row by row customized page PAGE : default page
	Page	With Type = PAGE, default page selected	The available measurement pages, recognizable via the units of measure for
	Line 2	With Type = VARs, variable according to row selected	Managed variable selection
	Line 3	With Type = VARs, third row variable selected	Managed variable selection
	Line 4	With Type = VARs, fourth row variable selected	Managed variable selection
	Line 5	With Type = VARs, fifth row variable selected	Managed variable selection
Filter	Filter s	Interval of filter intervention with respect to full scale (%)	From 0 to 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Filter coefficient	From 1 to 256 (2)
Optical	Baudrate	Baud rate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ Even
RS485232	Address	Modbus address	From <u>1</u> to 247
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add	IP address	From 0.0.0.0 to 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	Subnet mask	From 0.0.0.0 to 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Gateway	Gateway	From <u>0.0.0.0</u> to 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP port	From 1 to 9999 (<u>502</u>)
Virtual x (x = alarm number)	Enable	Enable of alarm x	Yes/ No
	Variables	Variable controlled by the alarm	All managed real-time variables
	Type	Alarm type	uP : up alarm d own: down alarm in : alarm in window out : alarm out of window
	Latch	Alarm retention enabled	Yes/ No
	Start cond	Behavior if in alarm conditions at start-up	Yes : does not signal the alarm No : signals the alarm
	On delay	Alarm activation delay (s)	From <u>0</u> to 3600
	Set 1	Alarm activation threshold or upper window limit	The unit of measurement and range of admissible values depend on the controlled variable.
	Set 2	Alarm deactivation threshold or lower window limit	
	Out link	Associated digital output	0: no output associated From 1 to 6
Out logic	Output activation logic	AND/ OR	

Page title/sub-menu	Page title	Description	Values
Dig out x (x = output number)	Function	Function of digital output x	Remo : remote control Alar : alarm Puls : pulse output
	Pulse type	Type of energy (kWh or kvarh)	kWh Pos : imported active energy/ kvarh Pos : imported reactive energy/ kWh Neg : exported active energy/ kvarh Neg : exported reactive energy
	Pulse weig	Weight of pulse (kWh/kvarh per pulse)	-
	AI status	Normal output status	Ne : normally closed/ Nd : normally open
	Out test	Enable of transmission test	Yes/ No
	Power test	Power value for test	From 0.001 W to 9999 MW
Tariff	-	Tariff management	none : disabled Cloc : via internal calendar and clock Inp : via digital inputs Remo : via Modbus command
Dig in x (x = input number)	Function	Digital input x function	remo : input read status Tari : tariff management Puls : pulse totalizer Rst : alarm reset Trip : protection trip totalizer Sync : average value calculation interval synchronization command (dmd) Cont : pulse meter associated with total imported, exported or imported reactive energy according to the selected input IMPORTANT: check which functions are available for each input, see "Digital inputs" on page 23
	Pulse type	Value associated with the pulse totalizer for Puls selection	Gas : gas H2OC : cold water H2OH : hot water HEAT : heat
	Pulse weig	Pulse weight	From 0.001 to 9999 Value expressed in kWh, kvarh, m3 or number of trips per pulse
Process	Unit	Temperature unit of measure	C : degrees Celsius F : degrees Fahrenheit
	Probe	Temperature probe type	0 : PT100 (3-wire) 1 : PT100 (2-wire) 2 : PT1000 (3-wire) 3 : PT1000 (2-wire)
	Min elect	Minimum analog input value	From - 20mA to 20 mA
	Max elect	Maximum analog input value	From - 20mA to 20 mA
	Min displ	Value displayed for minimum analog input	From -9999 to 9999M
	Max displ	Value displayed for maximum analog input	From -9999 to 9999M

Configure the system

Page title/sub-menu	Page title	Description	Values
Meters	Total	Resets main line total energy meters	Yes: resets values/ No: no action
	Partial	Resets partial energy meters	
	Total +	Resets total positive energy meters	
	Total -	Resets total negative energy meters	
	Partial +	Resets partial positive energy meters	
	Partial -	Resets partial negative energy meters	
	Tariff	Resets tariff energy meters	
	Heating	Resets C1, C2, C3 pulse totalizers with Puls function	
	Trip	Resets C1 totalizer with protection trip function	
Reset	Reset max	Resets maximum values	Yes: resets values/ No: no action
	Reset DMD	Resets DMD values	
	Reset DMax	Resets Max DMD values	
	Reset MIN	Resets minimum values	
Clock	Format	Time format	Eu: European uSA: American
	Year	Year	Up to 2099
	Month	Month	From 1 to 12
	Day	Day	From 1 to 31
	Hour	Hour	From 0 to 23
	Minute	Minute	From 0 to 59
	Second	Second	From 0 to 59
End	-	Saves changes and returns to measurement menu	-

Accessory modules settings

Accessory module	Sub-menu/Page
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Running a pulse transmission test

Note: function only available from WM50.

If a digital output is configured as a pulse output, a pulse transmission test can be run.

1. In the settings menu, open the **Dig out x** sub-menu (where x is the concerned digital output).
2. Ensure that the output is configured for pulse transmission (**Function = Puls**).
3. Define the pulse weight (**Pulse weig**) and test power (**Power test**).
4. To start the test, in the **Out test** page, set **Yes**.
5. Exit the **Dig out x** sub-menu and scroll settings to the **End** page and confirm exit: the test starts.
6. To end the test, open the **Dig out x** sub-menu, **Out test** page and set **No**.

Checking accessory module enabling

You can check whether modules are enabled from WM50 settings menu in sub-menu **Modules**. "Auto" means that the module is automatically recognized and its status can no longer be changed.

Configure TCD12s

Configure TCD12 layout connected to WM50

Note: function only available via UCS.

1. Meet all the requirements indicated in "Configuration requirements via UCS" on page 28.
2. Start UCS.
3. Follow the instructions depending on how you want to configure:

If...	Then...
you want to create an offline configuration	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create an offline configuration. 2. Open TCD12 settings.
you want to directly change settings	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connect to WM50. 2. Open TCD12 settings.

4. Select the layout that represents the physical TCD12 positions.
5. Select TCD12s connected to port A (TCD A bus) and those connected to port B (TCD B bus) in the order they are connected to WM50 (i.e.: A1 for TCD A bus TCD12 closest to WM50).
6. Assign a channel group to each TCD12: group 1-12 is assigned to the first selected, group 13-24 to the second and so on.
7. Select each TCD12:
 - rotate it or reverse the channel order, if necessary (by default, the first channel is the one identified on TCD12, see "TCD12" on page 27).
 - check/assign the correct phase to each channel.
 - optional. Create load groups.
8. Save changes.
9. If necessary, download the configuration on WM50 and check settings, see "TCD12" on page 6 and "Troubleshooting" on page 36.

Moving a TCD12

If TCD12 position on the TCD bus changes, the system recognizes it: from UCS, view the warning on the involved TCD12. The configuration must be reset accordingly.

Replacing a TCD12

If a TCD12 is replaced, the system indicates that the newly connected TCD12 is not expected and the **BCM** LED blinks on the main unit. The configuration must be reset: the system will associate the physical position serial number and channel group that used to be associated with the replaced TCD12 to the new one.

Other operations

Manage alarms

Reset an alarm via digital input

Note: function only available with M F I6 06 or M F I6 R4 accessory module.

1. Set digital input 4 as remote reset alarm.
2. Close the digital input 4 contact.

Note: the alarm is only deactivated if the alarm condition no longer exists, otherwise the command has no effect. The command only affects main line and M A TPN variable alarms.

From WM50: Sub-menu **Dig in 4**, page **Function = Rst**.

Reset an alarm via UCS

1. Connect WM50 to UCS.
2. In settings, open the reset section and send the concerned command (main line and M A TPN variable alarms or TCD12 alarms).

Recognize active alarms

Active alarms can be recognized as follows:

- at the single alarm level, in the specific UCS section.
- on the alarm group level, by WM50 **G1, G2, G3, G4** LED status, see "Main unit LED status" on page 5.

Tip: to set up to four alarms only, associate them with virtual alarm 1, 5, 9 and 13. This way, the G1, G2, G3 and G4 LEDs turn on to indicate whether the single alarm is active.

Note: the alarm also activates if the variable measurement is not available.

Reset meters and values

Reset energy meters and totalizers

Energy meters for the main line and totalizers can be reset from both WM50 and UCS. TCD12 energy meters can only be reset from UCS.

From WM50: See ""Settings from WM50" on page 29, sub-menu Meters.

From WM50

In the settings menu, sub-menu Meters select the page for the meter/totalizer to be reset. See "Settings from WM50" on page 29, sub-menu Meters.

From UCS

1. Connect WM50 to UCS.
2. In settings, open the reset section.

Reset minimum, maximum, dmd and max dmd values

Minimum, maximum, average (dmd) and maximums among averages (max dmd) values can be reset for the main line from both WM50 and UCS.

Daily minimum and maximum values and real-time minimum, maximum and average values for the single channels and loads can only be reset via serial communication.

From WM50

To reset...	Then...
all variable values	in the settings menu, in sub-menu Reset select the page for the values to be reset
values concern only the variables in a measurement page	in the variable measurement page to reset values: <ul style="list-style-type: none"> press and hold down (1.5 s) the key ▲ or ▼. scroll the pages until the values to be reset are displayed and confirm.

From UCS

1. Connect WM50 to UCS.
2. In settings, open the reset section.

Communicating with other devices

Communicated via M C ETH module

1. Make sure the module is correctly installed.
2. Set network parameters via WM50 keypad or from USC mobile connected with OptoProg.
3. Connect WM50 to the master via Ethernet cable to the LAN or directly (point to point connection).
4. Create communications via mater (PC, VMU-C, PLC, etc.) connected to the same LAN or connected point to point.

Note: the module starts to communicate about 15-30 s after WM50 is turned on.

Communicated via M C 485 232 module

1. Make sure the module is correctly installed.
2. If necessary, set serial communication parameters via WM50 keypad or from USC mobile connected with OptoProg.
3. Connect WM50 to the master.
4. Create communications via master (PC; VMU-C, PLC, etc.).

Communicated via OptoProg

See relevant instruction manual.

Maintenance and disposal

Troubleshooting

Note: in the event of malfunction or fault, contact the CARLO GAVAZZI branch or distributor in your country

Measurement problems

Problem	Cause	Possible solution
'EEEE' (on WM50) or "--" (on UCS) appears instead of the measurement	The current transformer settings are not correct and therefore the measurement exceeds the maximum admissible value, or is the result of calculations with at least one measurement error.	Change the current transformer ratio
	The analyzer is not used within the expected measurement range and therefore the measurement exceeds the maximum admissible value, or is the result of calculations with at least one measurement error.	Uninstall the analyzer
	The analyzer has just been switched on and the set interval for calculating the average power values (default: 15 min) has not yet elapsed.	Wait. If required, change the integration interval.
Frequency and voltage values are zero	No data received from the phase used to calculate frequency	Check line status and analyzer connections, see WM50 installation instructions
The values displayed are not as expected	Electrical connections are incorrect	Check line status and analyzer connections, see WM50 installation instructions
	The current transformer settings are incorrect	Check the set current transformer ratio value
	There are more than four TCD12s per TCD bus	Check TCD bus composition and reorganize TCD12 buses
The values displayed differ from those expected and G1, G2, G3, G4 LEDs blink	TCD12 configuration error	From UCS check the configuration

Alarms

Problem	Cause	Possible solution
An alarm has activated but the measurement has not exceeded the threshold	The value used to calculate the alarm variable is in error conditions	Check the set current transformer ratio value
	The analyzer is not used within the expected measurement range	Uninstall the analyzer
The alarm is not activated or deactivated as expected	The alarm settings are incorrect	Check set parameters. Check measured value consistency with analyzer features

Communication problems

Problem	Cause	Possible solution
Communication not possible with analyzer	The communication module/OptoProg settings are incorrect	Check set parameters.
	The communication module/OptoProg connections are incorrect	Check connections, see accessory module manual
	Communication device settings (PLC or third party software) are incorrect	Check communication with UCS

Problems during settings

Problem	Cause	Possible solution
'Err' appears while the parameter is being set	The value entered is out of range	Check the admissible value range and enter the correct value.
It is impossible to change the settings (via keypad)	The password entered is incorrect	Enter the correct password
It is impossible to change the settings (via UCS)	WM50 is displaying the settings menu or information menu	Return to measurement menu

LED

See "Main unit LED status" on page 5 and "TCD12" on page 6.

Cleaning

Use a slightly dampened cloth to clean the display. Do not use abrasives or solvents.

Responsibility for disposal

The product must be disposed of at the relative recycling centers specified by the government or local public authorities. Correct disposal and recycling will contribute to the prevention of potentially harmful consequences to the environment and persons.

Features

WM50 common specifications

General features

Material	Front: ABS, self-extinguishing V-0 (UL 94); PC, self-extinguishing V-2 (UL 94) Back and accessory modules: PA66, self-extinguishing V-0 (UL 94)
Protection degree	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminals: IP20
Overvoltage category	Cat. III
Measurement category	Cat. III
Pollution degree	2
Noise rejection (CMRR)	100 dB, from 42 to 62 Hz
MTBF/MTTF	Minimum 80 years*
Insulation	<input type="checkbox"/> double electrical insulation on areas accessible to the user. For insulation between inputs and outputs, see "Input and output insulation" below.

*Calculated according to Siemens SN 29500, taking into consideration the following condition: mean ambient temperature: 50 °C.

Environmental specifications

Operating temperature	From -25 to +40 °C/from -13 to +104 °F
Storage temperature	From -30 to +70 °C/from -22 to +158 °F

Note: R.H. < 90 % non-condensing @ 40 °C / 104 °F.

Input and output insulation

Type	Power supply	Voltage measurement inputs	Current measurement inputs	Digital outputs/ inputs	Analog inputs	Serial port	Ethernet port	TCD12 bus port	Functional ground connector
Power supply	-	Basic	Basic	Double	Double	Double	Double	Basic	Basic
Voltage measurement inputs	Basic	-	Basic	Double **	Double **	Double **	Double **	Basic	Basic
Current measurement inputs	Basic	Basic	-	Double	Double	Double	Double	Double	Basic
Digital outputs/ inputs	Double	Double **	Double	-	NP	Double	Double	Basic	Basic
Analog inputs	Double	Double **	Double	NP	-	Double	Double	Basic	Basic
RS485 serial port	Double	Double **	Double	Double	Double	-	NP	Basic	Basic

Type	Power supply	Voltage measurement inputs	Current measurement inputs	Digital outputs/ inputs	Analog inputs	Serial port	Ethernet port	TCD12 bus port	Functional ground connector
Ethernet port	Double	Double **	Double	Double	Double	NP	-	Basic	Basic
TCD12 bus port	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	-	Basic
Functional ground connector	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	Basic	-

NP: combination not possible. Note **: 2.5 kV ac 1 min (4 kV pk 1.2/50 μ S) and limiting impedance.

Main unit specifications

Electrical specifications

Electrical system

Managed electrical system	<ul style="list-style-type: none"> • Single-phase (2-wire) • Two-phase (3-wire) • Three-phase (4-wire)
---------------------------	---

Voltage inputs

Voltage connection	Direct
VT/PT transformation ratio	-
Rated voltage L-N (from $U_{n \min}$ to $U_{n \max}$)	From 120 to 277 V
Rated voltage L-L (from $U_{n \min}$ to $U_{n \max}$)	From 208 to 480 V
Voltage tolerance	-20%, + 15%
Overload	Continuous: 1.2 $U_{n \max}$ For 500 ms: 2 $U_{n \max}$
Input impedance	>1.6 M Ω
Frequency	50/60 Hz

Current inputs

Current connection	Via CT
CT transformation ratio	From 1 to 2000
Rated current (I_n)	5 A
Minimum current (I_{\min})	0.05 A
Maximum current (I_{\max})	6 A
Start-up current (I_{st})	5 mA
Overload	Continuous: I_{\max} For 500 ms: 20 I_{\max}
Input impedance	< 0.2 VA

Power supply

Auxiliary power supply	From 100 to 277 V ac/dc \pm 10%
Consumption	\leq 20 VA (approx), 9 W(dc)

Main line measurement precision (main unit)

Current	
From 0.05 In to I _{max}	±(0.2% rdg + 2dgt)
From 0.01 In to 0.05 In	±(0.5% rdg + 2dgt)
Phase-phase voltage	
From U _n min -20% to U _n max + 15%	±(0.5% rdg + 1dgt)
Phase-neutral voltage	
From U _n min -20% to U _n max + 15%	±(0.2% rdg + 1dgt)
Active and apparent power	
From 0.05 In to I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	±(0.5% rdg + 1dgt)
From 0.01 In to 0.05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

Reactive power	
From 0.1 In to I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) From 0.05 In to I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
From 0.05 In to 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C) From 0.02 In to 0.05 In (PF=1)	±(1.5% rdg + 1 dgt)
Power factor	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
Active energy	Class 0.5S (EN62053-22)
Reactive energy	Class 2 (EN62053-23)
THD	±1%
Frequency	
From 45 to 65 Hz	±0.1 Hz

Channel and load measurement precision (TCD12)

Current	
From 0.1 lb to I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
From 0.05 lb to 0.1 lb	±(1% rdg + 2dgt)
Active and apparent power	
From 0.1 lb to I _{max} (PF=1) From 0.2 lb to I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	±(2% rdg + 1dgt)
From 0.05 In to 0.1 lb (PF=1) From 0.1 lb to 0.2 lb (PF=0.5L, 0.8.5C)	±(2.5% rdg + 1dgt)

Reactive power	
From 0.1 lb to I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
From 0.2 lb to I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
Power factor	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
Active energy	Class 2 (EN62053-21)
THD	±1%

Optical port

Compatible accessories	OptoProg
Configuration parameters	<ul style="list-style-type: none"> Baud rate (9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2 kbps) Parity (None/ Odd/ Even)
Configuration mode	Via keypad or UCS

Memory

Main line electrical variable database	Log interval: from 1 to 60 min Maximum number of records saved: from 10,000 to 260,000 according to the number of monitored variables Memory management: FIFO
Main unit event database	Number of events: 10 000 Memory management: FIFO
TCD12 event database	Number of events: 10 000 Memory management: FIFO
Daily maximum/minimum database for each channel and load	Log interval: daily Maximum number of records saved: 366 Memory management: FIFO

Digital input/output module specifications

M F I6 06 module features

Inputs

Number of inputs	6
Input type	Voltage free
Features	Open contact voltage: ≤ 3.3 V dc Closed contact voltage: < 1 mA dc Open contact resistance: ≥ 50 k Ω Closed contact resistance: ≤ 300 Ω
Configuration parameters	<ul style="list-style-type: none"> Input function: remote input status reading/rate management/pulse counting/alarm rest/average value calculation interval synchronization (dmd) Pulse type and pulse weight ("pulse counting" function only)
Configuration mode	Via keypad or UCS

Outputs

Number of inputs	6
Input type	Opto-mosfet
Features	V_{ON} : 2.5 V dc, 100 mA max V_{OFF} : 42 V dc max
Configuration parameters	<ul style="list-style-type: none"> Output function: alarm/ remote control/ pulse Normal output status ("alarm" function only) Pulse weight, transmitted energy type, test transmission settings ("pulse" function only)
Configuration mode	Via keypad or UCS

M F I6 R4 module features

Inputs

Number of inputs	6
Input type	Voltage free
Features	Open contact voltage: ≤ 3.3 V dc Closed contact voltage: < 1 mA dc Open contact resistance: ≥ 50 k Ω Closed contact resistance: ≤ 300 Ω

Features

Configuration parameters	<ul style="list-style-type: none"> Input function: remote input status reading/rate management/pulse counting/alarm rest/average value calculation interval synchronization (dmd) Pulse type and pulse weight ("pulse counting" function only)
Configuration mode	Via keypad or UCS

Outputs

Number of inputs	4
Input type	SPDT relay
Features	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V ac
Configuration parameters	<ul style="list-style-type: none"> Output function: alarm/ remote control/ pulse Normal output status ("alarm" function only) Pulse weight, transmitted energy type, test transmission settings ("pulse" function only)
Configuration mode	Via keypad or UCS

Analog input module features

M A TPN module input features

Analog input

Input type	From -20 to 20 mA dc
Accuracy	From 0% to 25% full scale: $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ From 25% to 110% full scale: $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Overload	Continuous: 50 mA dc For 1 s: 150mA dc
Temperature drift	$\leq 150\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
Input impedance	$< 12 \Omega$
Configuration parameters	address, baudrate, odd, bit stop
Configuration mode	Via keypad or UCS

Neutral current input

Rated current (In)	1 A
Accuracy	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ from 0.01 In to 0.05 In; $\pm(0,2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ from 0.05 In to 1.2 In.
Overload	Continuous: 1.2 In For 500 ms: 10 In
Temperature drift	$\leq 150\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
Input impedance	0.5Ω
Configuration parameters	Current transformer ratio
Configuration mode	Via keypad or UCS

Temperature probe input

Probe type	Two or three-wire PT100 or PT1000
Measurement range	From -60 to 300 °C (from -76 to 572 °F) with PT100 probe; from -60 to 300 °C (from -76 to 572 °F) with PT1000 probe
Accuracy	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
Compensation	Up to 10Ω
Temperature drift	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$

Configuration parameters	address, baudrate, odd, bit stop
Configuration mode	Via keypad or UCS

Communication module features

M C 485232 module

RS485 port

Protocol	Modbus RTU
Devices on the same bus	Max 160 (1/5 unit load)
Communication type	Multidrop, bidirectional
Connection type	2 wires, maximum distance 1000 m
Configuration parameters	
Configuration mode	Via keypad or UCS

RS232 port

Protocol	Modbus RTU
Communication type	Bidirectional
Connection type	3 wires, maximum distance 15 m
Configuration parameters	
Configuration mode	Via keypad or UCS

Note: the RS485 and RS232 ports are alternative.

LED

Meaning	Communication status: <ul style="list-style-type: none"> • Yellow: receiving • Green: transmitting
---------	--

M C ETH module

Ethernet port

Protocol	Modbus TCP/IP
Client connections	Maximum 5 simultaneously
Connection type	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m
Configuration parameters	IP address, subnet mask, default gateway, TCP port
Configuration mode	Via keypad or UCS

TCD12 current sensor features

General features

Material	PPO, self-extinguishing V-0 (UL 94)
Protection degree	Front: IP50
Overvoltage category	Cat. III
Pollution degree	2

Features

MTBF/MTTF	Minimum 80 years*
Insulation	60 s, 1500 V ca (with TCD12WS cables connected)
Power supply	Self power supply via TCD bus

*Calculated according to Siemens SN 29500, taking into consideration the following condition: mean ambient temperature: 50 °C.

Electrical specifications


Current connection	Bus cable
CT transformation ratio	-
Base current (I_b)	10 A
Minimum current (I_{min})	0.5 A
Maximum current (I_{max})	65 A
Start-up current (I_{st})	40 mA

Environmental specifications

Operating temperature	From -25 to +40 °C/from -13 to +104 °F
Storage temperature	From -25 to +70 °C/from -22 to +158 °F

Note: R.H. < 90 % non-condensing @ 40 °C / 104 °F.

Conformity

Directives	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/EU (LVD - Low Voltage) • 2014/30/EU (EMC - Electro Magnetic Compatibility) • 2011/65/EU (RoHS - Electric-electronic equipment hazardous substances)
Standards	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetic compatibility (EMC) - emissions and immunity: • Electrical safety: EN61010-1 • Metrology: EN62053-22, EN62053-23 • Pulse outputs: IEC62053-31, DIN43864
Approvals	

Part numbers key

Main unit part number (rear of unit)

WM50	AV5	3	H	BC
Model	From 208 to 480 V L-L ac, 5(6) A, connection via TA	System: <ul style="list-style-type: none"> • three-phase (4-wire) • two-phase (3-wire) • single-phase (2-wire) 	Auxiliary power supply from 100 to 277 V ac/dc	Pre-installed MABC module for communications with TCD12s

Compatible accessory modules part numbers (rear of module)

Part number	Type	Module description
M F I6 O6	Digital inputs/outputs	Six digital inputs and six static outputs
M F I6 R4		Six digital inputs and four relay outputs
M A T P N	Analog inputs	A 1 A input for neutral current, a temperature probe input, a 20 mA analog input
M C 485232	Communication	Modbus RTU communication on RS485/RS232
M C ETH		Modbus TCP/IP communication on Ethernet

TCD12 part number

TCD12 BS 32A E

TCD12WS cable part number

TCD12WSS2TI	XXX
Model	Length: 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm

Questo manuale

Proprietà delle informazioni

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

CARLO GAVAZZI Controls SpA si riserva il diritto di apportare modifiche o correzioni alla relativa documentazione senza alcun obbligo di preavviso.

Messaggi di sicurezza

La sezione seguente descrive gli avvisi relativi alla sicurezza degli utenti e dei dispositivi presenti in questo documento:



AVVISO: indica obblighi che se non osservati possono causare lesioni.

AVVISO: indica obblighi che se non osservati possono portare al danneggiamento del dispositivo.



ATTENZIONE! Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare la perdita di dati.



IMPORTANTE: fornisce informazioni essenziali sul completamento dell'operazione che non dovrebbero essere trascurate.

Avvertenze generali



Questo manuale è parte integrante del prodotto e lo accompagna per tutto il suo ciclo di vita. Deve essere consultato in tutte le situazioni connesse alla configurazione, all'uso e alla manutenzione. Per tale ragione dovrebbe essere sempre accessibile agli operatori.



AVVISO: nessuno è autorizzato ad aprire l'analizzatore. Questa operazione può essere eseguita soltanto dal personale di assistenza tecnica di CARLO GAVAZZI.
L'uso dello strumento in modo difforme da quanto specificato dal produttore potrebbe comprometterne la protezione.

Servizio e garanzia

In caso di malfunzionamenti, guasti, richieste di informazioni, o acquisto di moduli accessori, contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore nel proprio paese.

L'installazione e l'utilizzo degli analizzatori in modo difforme da quanto indicato nelle istruzioni fornite e la rimozione del modulo MABC invalidano la garanzia.

Download

Questo manuale	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Istruzioni per l'installazione - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Istruzioni per l'installazione - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Manuale d'uso moduli accessori	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS desktop	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store
Protocollo di comunicazione Modbus	www.productselection.net/Download

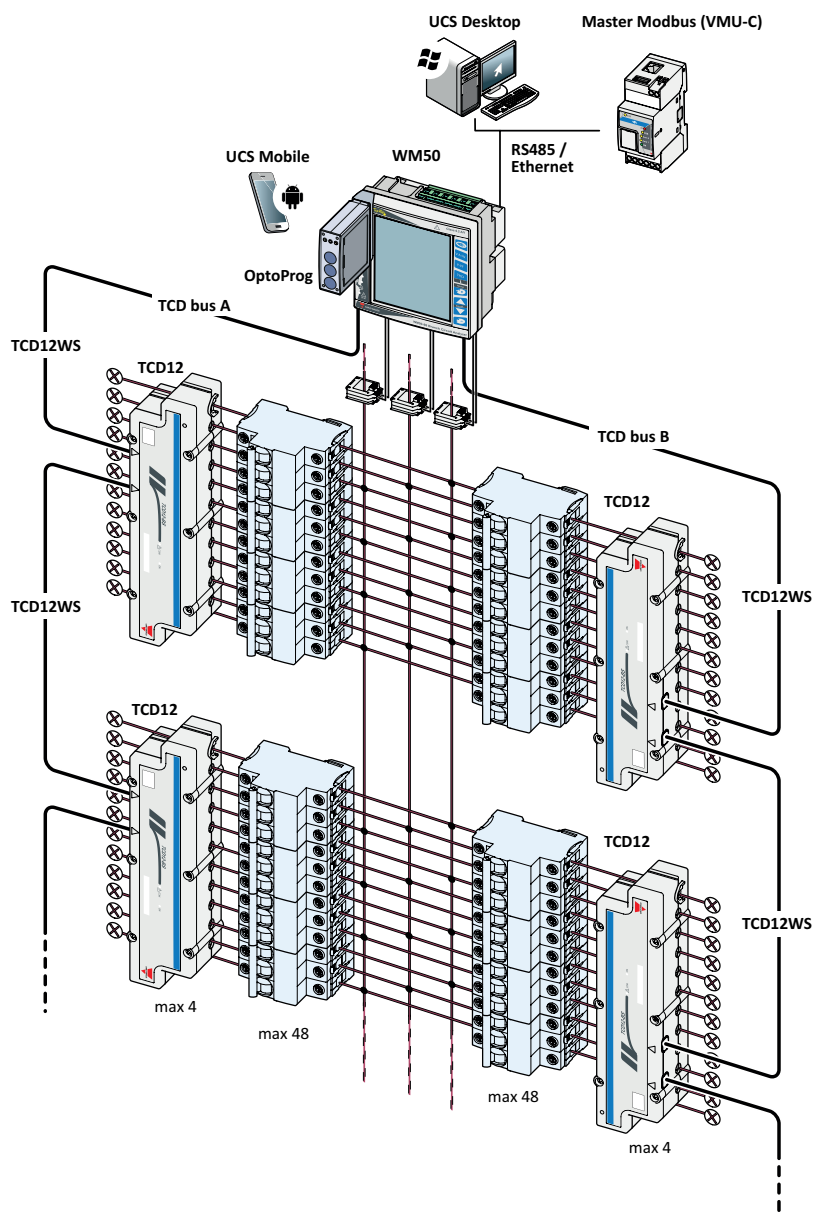
WM50 e TCD12

Introduzione

Descrizione

WM50 è un analizzatore di potenza multicanale per sistemi monofase, bifase e trifase. Tramite i sensori di corrente TCD12 a nucleo apribile può monitorare fino a 96 carichi monofase o una qualsiasi combinazione di carichi monofase e trifase o bifase e monofase per un totale di massimo 96 canali. Da WM50 e da UCS è possibile configurare il sistema, visualizzare le misure e gestire fino a 16 allarmi. È possibile espandere le funzionalità dell'unità principale con un massimo di due moduli tra quelli disponibili: modulo ingressi/uscite digitali, modulo ingressi analogici e modulo comunicazione.

Architettura

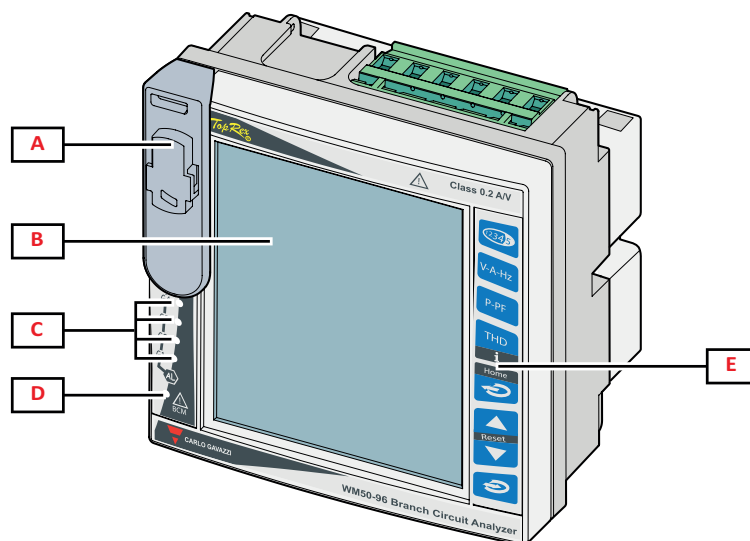




Componenti

Componente	Descrizione		
WM50	Unità principale, misura e visualizza le principali variabili elettriche della linea principale tramite trasformatori di corrente. Con display LCD e tastierino touch, permette di impostare i parametri della misurazione, di configurare i moduli accessori e gestire fino a 16 allarmi. Tramite il modulo MABC preinstallato comunica con i sensori di corrente TCD12 per il monitoraggio di fino a 96 canali.		
Moduli accessori (opzionali)	Collegati all'unità principale via bus locale, espandono le funzionalità del WM50:		
	Tipo	Descrizione modulo	Codice componente
	Ingressi/uscite digitali	Sei ingressi digitali e sei uscite statiche	M F I6 O6
		Sei ingressi digitali e quattro uscite relè	M F I6 R4
	Ingressi analogici	Tre ingressi analogici (corrente di neutro, sonda di temperatura, ingresso 20 mA)	M A TPN
Comunicazione	Comunicazione Modbus RTU su RS485/RS232	M C 485 232	
	Comunicazione Modbus TCP/IP su Ethernet	M C ETH	
TCD12	Sensore di corrente a 12 canali. Misura le principali variabili elettriche dei singoli canali e carichi e le trasmette al WM50. Per ogni WM50 è possibile collegare un massimo di otto TCD12, collegati in serie su due bus TCD tramite cavi TCD12WS.		
UCS	Software di configurazione e diagnostica. Disponibile sia per PC che per dispositivi mobili Android.		
OptoProg (opzionale)	Interfaccia di comunicazione ottica usata per configurare l'analizzatore e i TCD12 o per leggerne i dati in tempo reale da PC o dispositivi mobili via UCS.		
Master Modbus (opzionale)	Sistema di supervisione per l'analisi e il monitoraggio dei dati del WM50.		

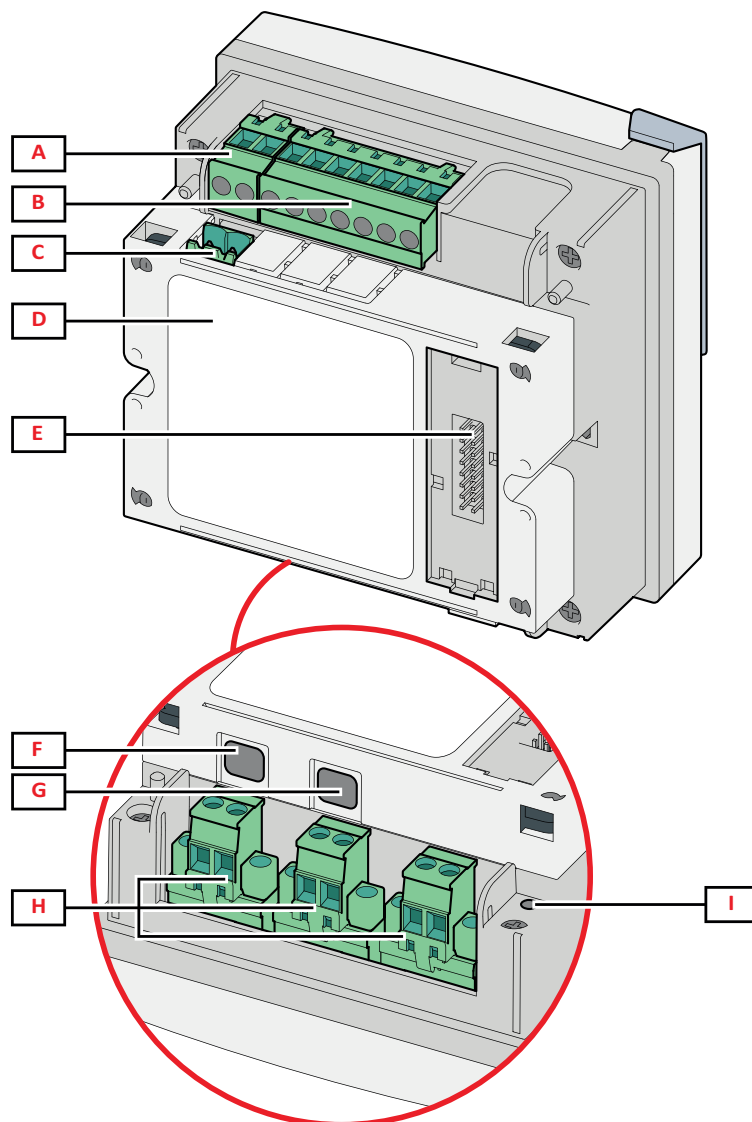
Descrizione componenti

Unità principale - fronte



Parte	Descrizione
A	Porta ottica e supporto in plastica per collegamento con OptoProg  AVVERTIMENTO! Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare la morte o lesioni gravi.
B	Display LCD retroilluminato. Si possono definire il tempo di retroilluminazione, il colore e il comportamento in caso di allarme.
C	Allarme, LED, vedere "Stato LED unità principale" a pagina 6
D	LED stato modulo MABC  fare riferimento alle istruzioni per l'uso, vedere "Stato LED unità principale" a pagina 6
E	Tastierino touch

Unità principale - retro



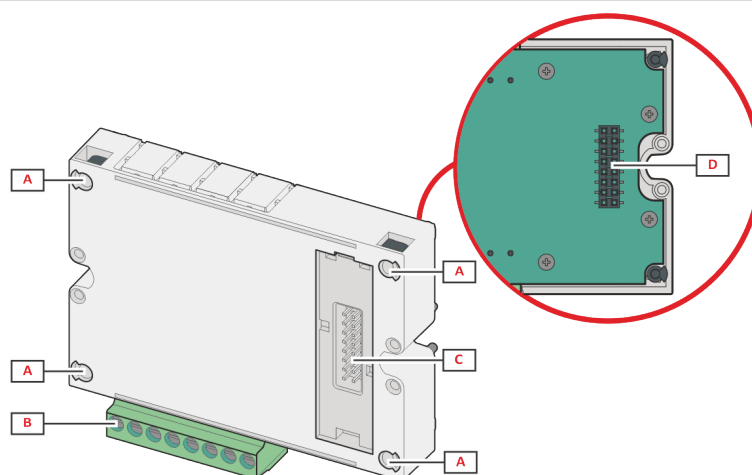
Parte	Descrizione
A	Morsettiera sconnettabile per alimentazione
B	Morsettiera sconnettabile per ingresso tensioni
C	Morsettiera sconnettabile per messa a terra funzionale
D	Modulo MABC (non removibile) per comunicazione con sensori di corrente TCD12
E	Porta bus locale per moduli accessori
F	Porta B per bus TCD12
G	Porta A per bus TCD12
H	Morsettiera sconnettabile per ingresso correnti
I	LED stato alimentazione, vedere "Stato LED unità principale" alla pagina successiva

Stato LED unità principale

G1	Stato allarmi 1, 2, 3, 4	Spento: nessun allarme attivo. Acceso fisso: almeno un allarme attivo. Nota: per identificare quale allarme è attivo usare UCS.
G2	Stato allarmi 5, 6, 7, 8	Tutti lampeggianti: configurazione TCD12 incoerente con sistema elettrico impostato. Nota: per dettagli sul tipo di incongruenza, vedere la pagina Warning in "Menu impostazioni" a pagina 17.
G3	Stato allarmi 9, 10, 11, 12	
G4	Stato allarmi 13, 14, 15, 16	
BCM	Stato monitoraggio TCD12	Spento: monitoraggio TCD12 funzionante. Acceso fisso: monitoraggio TCD12 non funzionante. Lampeggiante: errore di comunicazione con almeno un TCD12 oppure almeno un TCD12 non configurato o non coerente con la configurazione impostata.
Retro	Stato alimentazione	On: WM50 alimentato. Off: WM50 non alimentato.

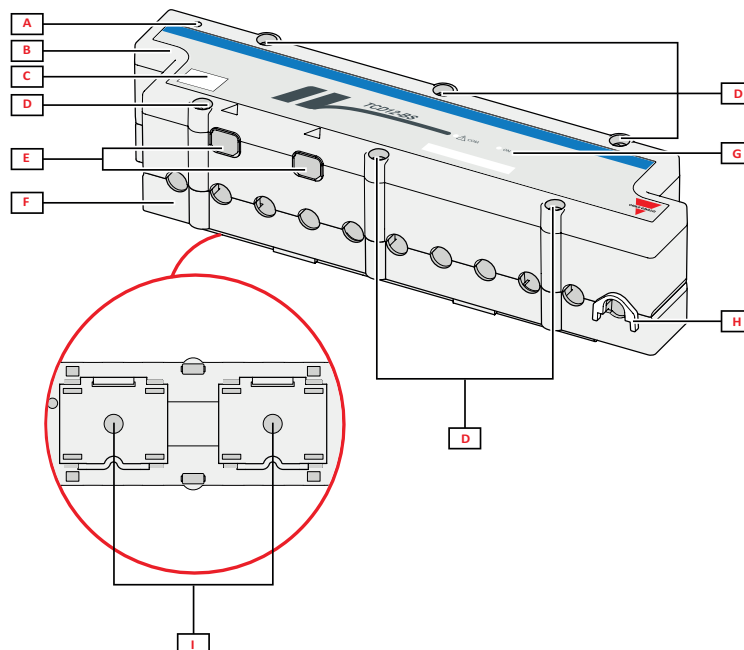
Nota: per la risoluzione dei problemi, "Risoluzione dei problemi" a pagina 38.

Moduli accessori



Parte	Descrizione
A	Morsettiere sconnettibile per ingressi/uscite o zona dedicata alle porte di comunicazione
B	Perni di fissaggio all'unità principale o ad altro modulo accessorio
C	Porta bus locale interna per comunicazione con unità principale o altro modulo accessorio
D	Porta bus locale esterna per comunicazione con modulo di comunicazione. Assente nei moduli di comunicazione.

TCD12



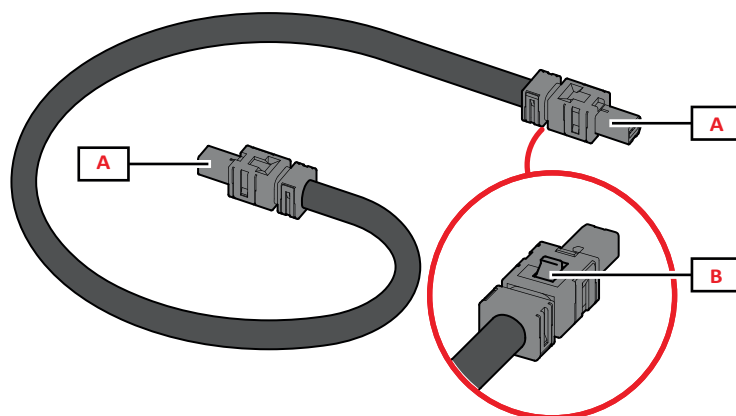
Parte	Descrizione
A	Indicatore del canale considerato di default come il primo del gruppo di canali gestito. L'ordine può essere invertito in fase di configurazione.
B	Parte superiore
C	Area per annotare identificativo del dispositivo
D	Viti di fissaggio parte superiore e inferiore
E	Porta di collegamento con WM50 o altro TCD12 tramite cavo TCD12WS
F	Parte inferiore
G	LED di stato, vedi "Stato LED TCD12" nel seguito
H	Clip removibili per fissaggio cavi
I	Adattatori removibili per fissaggio a guida DIN

Stato LED TCD12

COM	Stato della comunicazione con il WM50	Spento: comunicazione correttamente funzionante Acceso: comunicazione in errore Lampeggiante: TCD12 non configurato o non coerente con la configurazione impostata
ON	Stato alimentazione	Spento: alimentazione assente Acceso: alimentazione presente Lampeggiante: funzione di identificazione del TCD12 attiva

Nota: per la risoluzione dei problemi, "Risoluzione dei problemi" a pagina 38.

TCD12WS



Parte	Descrizione
A	Connettore per collegamento a WM50 o a TCD12
B	Linguetta per rimuovere il connettore

UCS (Universal Configuration Software - software di configurazione universale)

UCS è disponibile in versione desktop e mobile.

Può connettersi al WM50 tramite i moduli accessori di comunicazione (protocollo Modbus TCP/IP o Modbus RTU) oppure tramite OptoProg (via USB o via Bluetooth).

Tramite UCS è possibile:

- configurare il WM50, compresi moduli accessori e sensori di corrente
- visualizzare lo stato del sistema a fini diagnostici e di verifica della configurazione

Panoramica delle funzioni di UCS

Funzione	UCS desktop	UCS Mobile
Configurare il sistema con WM50 connesso (configurazione online)	X	X
Configurare il sistema con WM50 non connesso (configurazione offline)	X	X
Visualizzare le principali misure *	X	X
Visualizzare lo stato di ingressi e uscite *	X	X
Visualizzare lo stato degli allarmi dell'unità principale, dei canali e dei carichi *	X	X
Registrazione delle misure di variabili selezionate *	X	-
Visualizzare le guide rapide per installare il WM50 e per connettersi con OptoProg	-	X

Nota : *funzioni disponibili solo con WM50 connesso.

Uso del WM50

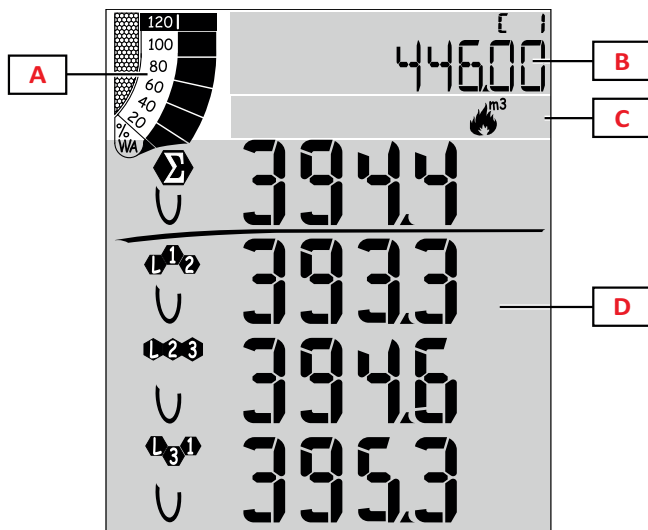
Interfaccia

Introduzione

Il WM50 è organizzato in quattro menu:

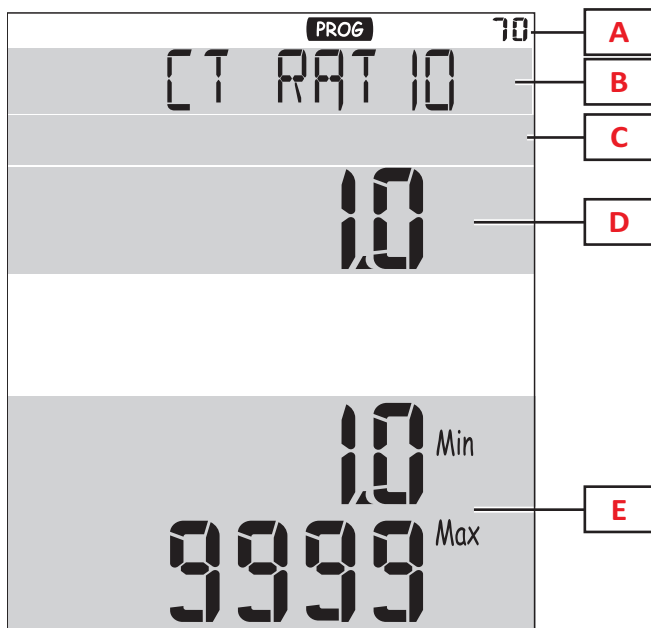
- menu misure: pagine per visualizzare i contatori e le altre variabili elettriche
- menu impostazioni: pagine per impostare i parametri dell'unità principale e dei moduli accessori
- menu reset: pagine per azzerare i valori minimi, massimi, medi (dmd) e valori massimi tra i medi (max dmd) delle variabili delle pagine misure
- menu informazioni: pagine che mostrano informazioni generali e i parametri impostati

Display menu misure



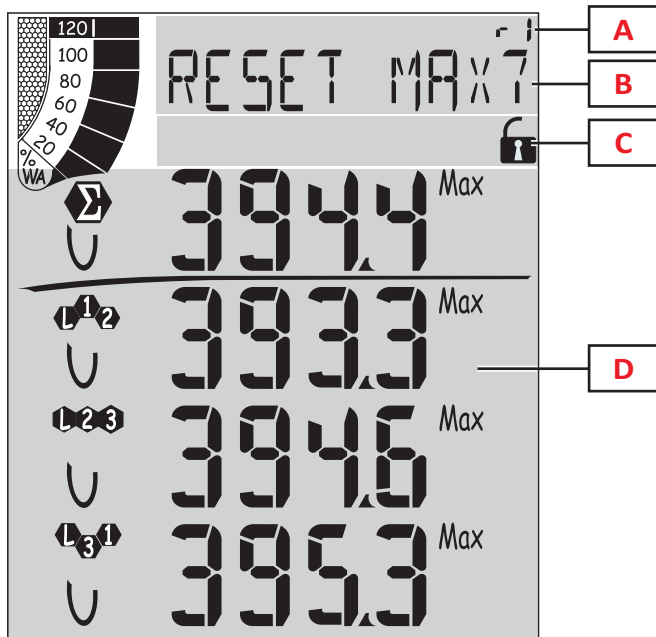
Parte	Descrizione
A	Grafico con percentuale di potenza attiva o apparente istantanea, vedere "Grafico a barre LCD" a pagina 28.
B	Contatori, vedere "Menu misure - contatori" a pagina 14. Sono visualizzati indipendentemente da quanto visualizzato nell'area D.
C	Area segnalazioni e informazioni, vedere "Informazioni e avvisi" a pagina 11.
D	Area della pagina di misura con variabili elettriche e relative unità di misura (per quattro righe), vedere "Menu misure - pagine misure" a pagina 14.

Display menu impostazioni



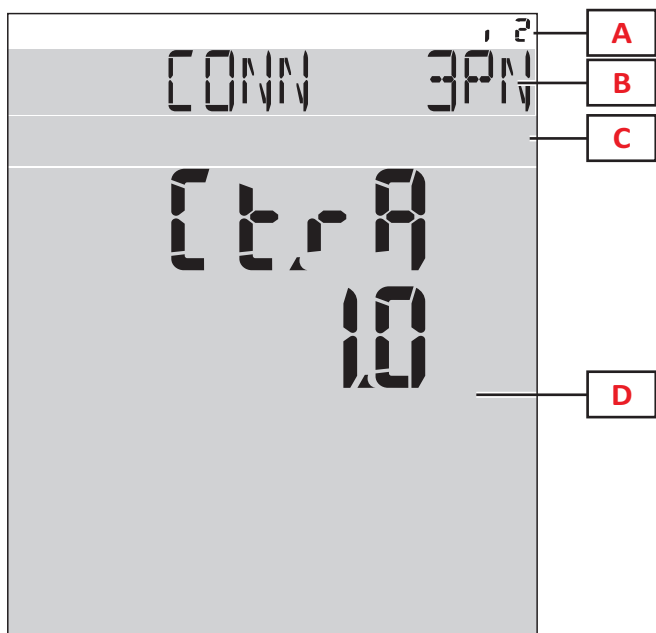
Parte	Descrizione
A	Display menu impostazioni
B	Titolo della pagina, vedere "Menu impostazioni" a pagina 17
C	Area segnalazioni e informazioni, vedere "Informazioni e avvisi" a pagina 11
D	Valore/opzione attuale
E	Intervallo di valori/opzioni possibili

Display menu reset



Parte	Descrizione
A	Numero identificativo della pagina
B	Titolo della pagina con riportato l'oggetto dell'azzeramento
C	Area segnalazioni e informazioni, vedere "Informazioni e avvisi" alla pagina successiva
D	Valori attuali

Display menu informazioni



Parte	Descrizione
A	Numero identificativo della pagina
B	Titolo della pagina, vedere "Menu impostazioni" a pagina 17
C	Area segnalazioni e informazioni, vedere "Informazioni e avvisi" alla pagina successiva
D	Informazioni della pagina attuale

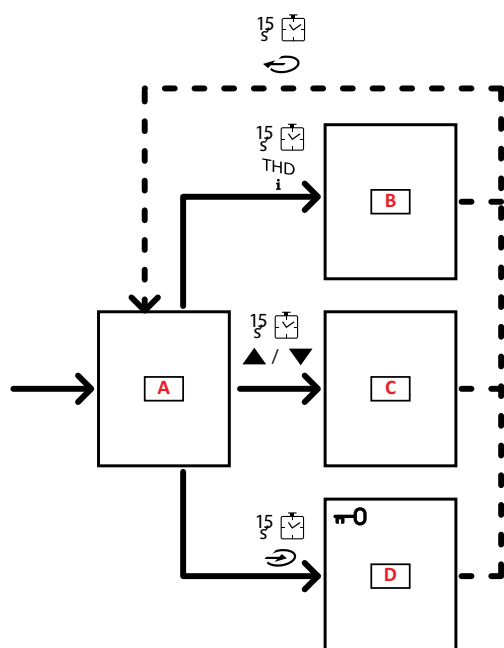
Informazioni e avvisi

Simbolo	Descrizione
	Pagina delle informazioni relativa agli allarmi
	Pagina del menu impostazioni
	Collegamento delle tensioni errato (sequenza inversa)
	Totalizzatore acqua calda (m ³)
	Totalizzatore acqua fredda (m ³)
	Totalizzatore energia acqua calda (kWh)

Simbolo	Descrizione
	Totalizzatore gas (m ³)
	Feedback della pressione di un tasto
	Stato comunicazione seriale o ottica (ricezione/trasmissione)

Utilizzo di WM50

Navigazione tra i menu



Parte	Descrizione
A	Menu misure
B	Menu informazioni
C	Menu reset relativo alla pagina misure visualizzata
D	Menu impostazioni





ATTENZIONE! Se si esce dal menu impostazioni premendo il tasto per 1,5 s o in automatico dopo 2 minuti di inattività, le modifiche apportate non vengono salvate.

Caratteristiche della navigazione









All'accensione del dispositivo è visualizzata l'home page del menu misure. L'home page compare anche dopo 120 s di inattività. Da una qualsiasi delle pagine del menu misure si accede al menu informazioni, al menu impostazioni e al relativo menu di reset.

Nota: il menu impostazioni è protetto da una password.

Operare nel menu misure



Operazione	Pulsante
Scorrere i contatori. Vedere "Menu misure - contatori" a pagina 14.	
Scorrere le pagine del gruppo tensione, corrente, frequenza. Vedere "Gruppo tensione, corrente, frequenza" a pagina 15.	V-A-Hz
Scorrere le pagine del gruppo potenza, fattore di potenza. Vedere "Gruppo potenza, fattore di potenza" a pagina 15.	P-PF
Visualizzare il valore di temperatura e dell'ingresso analogico del modulo accessorio MATPN. Vedere "Pagina modulo M A TPN" a pagina 16.	P-PF  
Scorrere le pagine del gruppo THD. Vedere "Gruppo THD" a pagina 15.	THD i
Visualizzare la pagina delle misure impostata come home page.	
Scorrere i valori minimi, massimi, medi (dmd) e massimo tra i medi (max dmd) delle variabili della pagina visualizzata.	▲ / ▼

Operare nel menu impostazioni

Operazione	Pulsante
Spostarsi tra le posizioni del valore *	
Uscire dal sotto-menu e visualizzare la pagina titolo relativa	
Aumentare il valore di un parametro / Visualizzare l'opzione successiva/ Modificare il valore nelle posizioni dP e Sign*	
Diminuire il valore di un parametro/ Visualizzare l'opzione precedente/ Modificare il valore nelle posizioni dP e Sign*	
Entrare nel sotto-menu/ Modificare il parametro della pagina visualizzata	
Salvare le modifiche e uscire dal menu	 in the End page
Uscire dal menu senza salvare le modifiche	 , then  in the Exit menu? page

Nota: *per dettagli, vedere "Impostare parametri numerici" alla pagina successiva.

Operazioni comuni

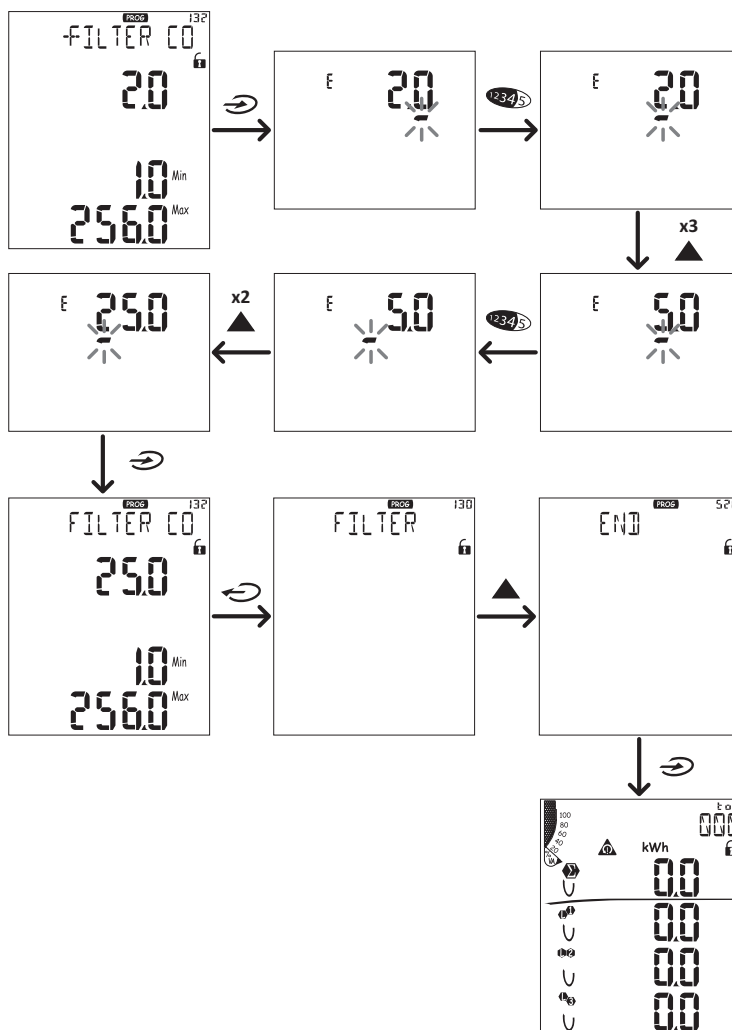
Operazione	Pulsante
Confermare l'operazione	
Visualizzare la pagina precedente/successiva	▲ / ▼
Annullare l'operazione	

Impostare un parametro

Durante l'impostazione di un parametro la **E** indica la riga soggetta a modifica, il trattino lampeggiante la cifra.

Procedura di esempio: come impostare **Filter co=25** e salvare la modifica.

Nota: lo stato iniziale della procedura è la pagina **Filter co** del menu impostazioni.

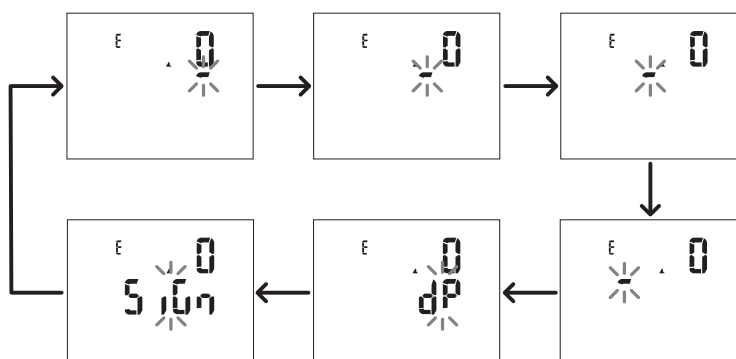


Impostare parametri numerici

Ordine delle posizioni

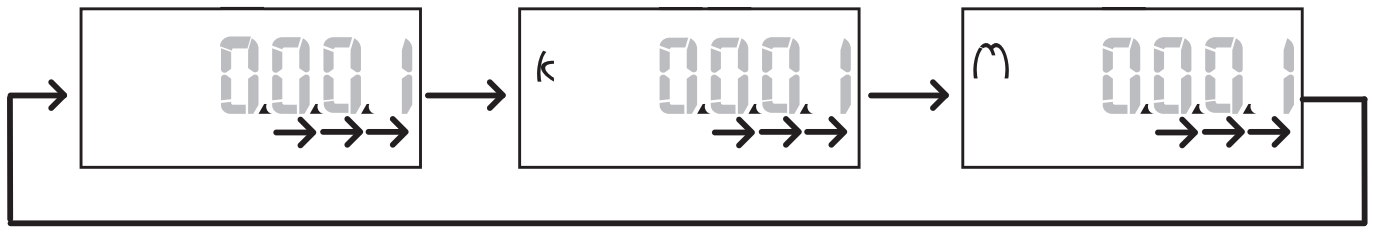
Il valore di un parametro numerico è formato da sei posizioni modificabili: quattro cifre, punto decimale (**dP**) e segno (**Sign**).

Con il tasto **2345** si selezionano le posizioni seguendo quest'ordine:



Posizione punto decimale (dP)

Nella posizione **dP** con i tasti ▲ e ▼ è possibile abilitare lo spostamento del punto decimale e impostare un moltiplicatore (k x 1000, M x 1000000) seguendo quest'ordine:



Posizione segno (Sign)

Nella posizione **Sign** è possibile impostare il segno del valore. Di default il valore è positivo.

Salvare le impostazioni

Per salvare le impostazioni effettuate scorrere le pagine del menu impostazioni fino a visualizzare la pagina **End** e premere il tasto ↻.



ATTENZIONE! Se si esce dal menu impostazioni in altro modo, le modifiche apportate non sono salvate.

Descrizione del menu

Menu misure - contatori

Di seguito l'elenco dei contatori visualizzati:

Nota: i contatori visualizzati dipendono dalla presenza e dalle impostazioni degli ingressi dei moduli M F I6 06 e M F I6 R4 e dall'abilitazione della gestione delle tariffe.

Simbolo	Descrizione
tot (kWh)	Energia attiva importata totale
tot (kvarh)	Energia reattiva importata totale
tot (- kWh)	Energia attiva esportata totale
tot (- kvarh)	Energia reattiva esportata totale
PAr (kWh)	Energia attiva importata parziale
PAr (kvarh)	Energia reattiva importata parziale
PAr (- kWh)	Energia attiva esportata parziale
PAr (- kvarh)	Energia reattiva esportata parziale
t0x (kWh)	Energia attiva per tariffa x
t0x (kvarh)	Energia reattiva per tariffa x

Simbolo	Descrizione
t0x (- kWh)	Energia attiva per tariffa x
t0x (- kvarh)	Energia reattiva per tariffa x
C1	Totalizzatore di impulsi 1, associato all'ingresso digitale 4
C2	Totalizzatore di impulsi 2, associato all'ingresso digitale 5
C3	Totalizzatore di impulsi 3, associato all'ingresso digitale 6
HrS	Ore di funzionamento del carico totale
d t	Data e Ora

Menu misure - pagine misure

Per ogni misura è possibile visualizzare i valori minimi, massimi, medi (dmd) e il valore massimo tra i medi (max dmd) delle variabili visualizzate, toccando i tasti ▲ / ▼.

Nota:: le variabili disponibili dipendono dal tipo di sistema impostato.

Gruppo tensione, corrente, frequenza

Misure visualizzate	Descrizione
$V_{LN\Sigma}$	Tensione fase-neutro di sistema
V_{L1}	Tensione fase 1
V_{L2}	Tensione fase 2
V_{L3}	Tensione fase 3
$V_{LL\Sigma}$	Tensione fase-fase di sistema
V_{L12}	Tensione fase 1-fase 2
V_{L23}	Tensione fase 2-fase 3
V_{L31}	Tensione fase 3-fase 1
A_N	Corrente di neutro
A_{L1}	Corrente fase 1
A_{L2}	Corrente fase 2
A_{L3}	Corrente fase 3

Misure visualizzate	Descrizione
Hz	Frequenza
ASY	-
$V_{LL}\%$	Asimmetria tensioni fase-fase
$V_{LN}\%$	Asimmetria tensioni fase-neutro
A_{Σ}	Corrente di sistema
A_{L1}	Corrente fase 1
A_{L2}	Corrente fase 2
A_{L3}	Corrente fase 3

Gruppo potenza, fattore di potenza

Misure visualizzate	Descrizione
VA_{Σ}	Potenza apparente sistema
VA_{L1}	Potenza apparente fase 1
VA_{L2}	Potenza apparente fase 2
VA_{L3}	Potenza apparente fase 3
VAr_{Σ}	Potenza reattiva sistema
VAr_{L1}	Potenza reattiva fase 1
VAr_{L2}	Potenza reattiva fase 2
VAr_{L3}	Potenza reattiva fase 3

Misure visualizzate	Descrizione
W_{Σ}	Potenza attiva sistema
W_{L1}	Potenza attiva fase 1
W_{L2}	Potenza attiva fase 2
W_{L3}	Potenza attiva fase 3
PF_{Σ}	Fattore di potenza sistema
PF_{L1}	Fattore di potenza fase 1
PF_{L2}	Fattore di potenza fase 2
PF_{L3}	Fattore di potenza fase 3

Gruppo THD

Misure visualizzate	Descrizione
V_1 THD %	THD di tensione fase 1
V_2 THD %	THD di tensione fase 2
V_3 THD %	THD di tensione fase 3
V_{L12} THD %	THD di tensione fase 1-fase 2
V_{L23} THD %	THD di tensione fase 2-fase 3
V_{L31} THD %	THD di tensione fase 3-fase 1
A_{L1} THD %	THD di corrente fase 1
A_{L2} THD %	THD di corrente fase 2
A_{L3} THD %	THD di corrente fase 3

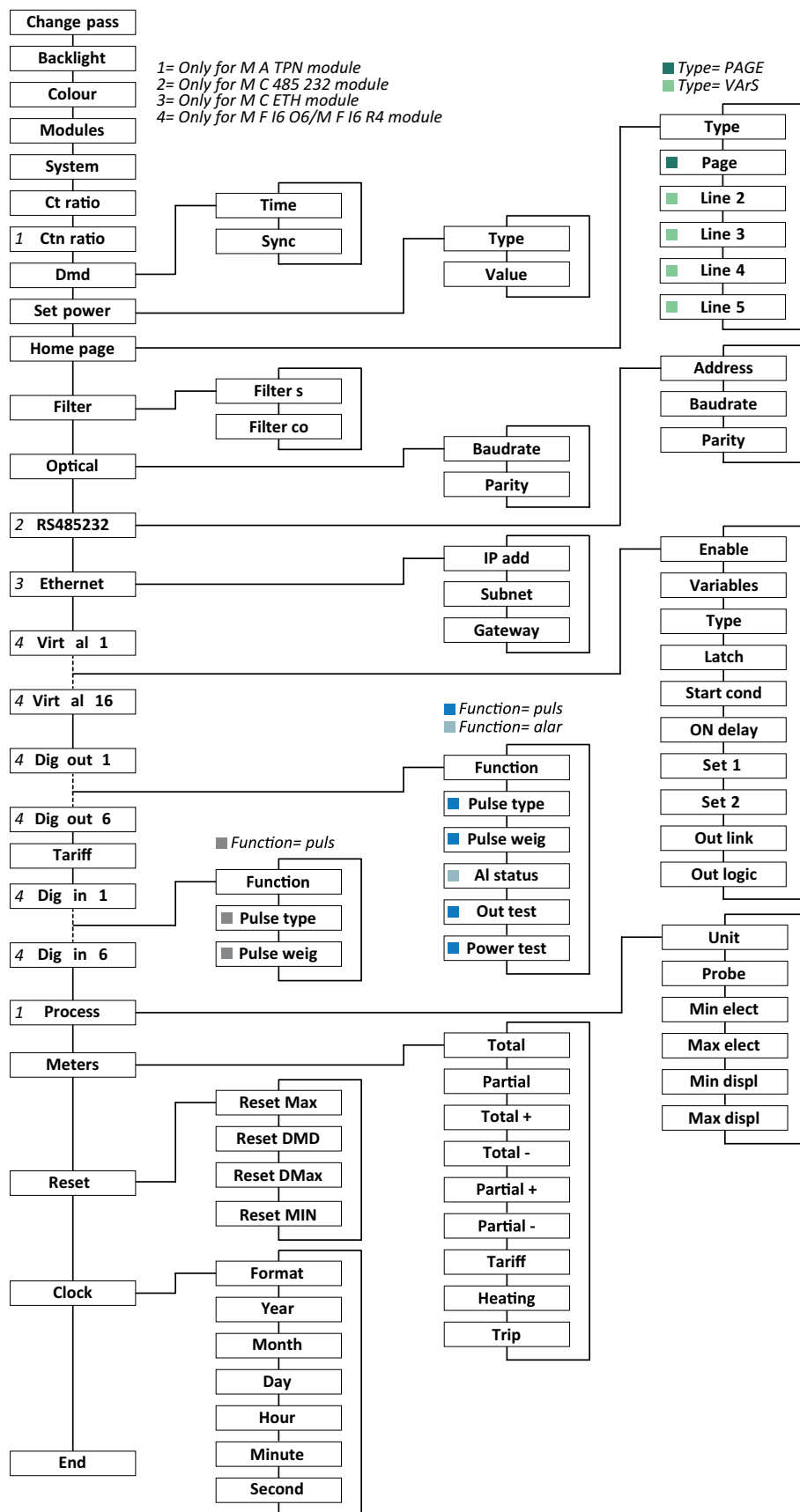
Misure visualizzate	Descrizione
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD pari di tensione fase 1 THD pari di tensione fase 2 THD pari di tensione fase 3
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD pari di tensione fase 1-fase 2 THD pari di tensione fase 2-fase 3 THD pari di tensione fase 3-fase 1
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD pari di corrente fase 1 THD pari di corrente fase 2 THD pari di corrente fase 3

Misure visualizzate	Descrizione
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD dispari di tensione fase 1 THD dispari di tensione fase 2 THD dispari di tensione fase 3
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD dispari di tensione fase 1-fase 2 THD dispari di tensione fase 2-fase 3 THD dispari di tensione fase 3-fase 1
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD dispari di corrente fase 1 THD dispari di corrente fase 2 THD dispari di corrente fase 3
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	TDD di corrente fase 1 TDD di corrente fase 2 TDD di corrente fase 3

Pagina modulo M A TPN













Misure visualizzate	Descrizione
Matp °C/°F	Ingresso analogico Temperatura

Menu impostazioni



Nota: per conoscere la descrizione di tutte le impostazioni, i valori possibili e quelli di default, vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30.

Menu informazioni

Titolo pagina	Informazioni visualizzate												
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di serie (titolo della pagina) • Anno di produzione • Revisione firmware • Intervallo per il calcolo del valore medio (dmd) 												
Conn	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di sistema (nel titolo) • Rapporto del trasformatore di corrente (TA) <p><i>Nota: l'eventuale rapporto del trasformatore di corrente di neutro non è visualizzato.</i></p>												
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> • x = numero dell'uscita (nel titolo) • none: uscita non impostata come uscita impulsiva • Se l'uscita è impostata come uscita impulsiva riporta: • Contatore di energia associato • Peso impulso 												
Remot out (3 pagine)	Uscite impostate come controllo remoto e relativo stato												
Warning	<p>Avvisi relativi ai TCD12:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: nessun avviso presente • E001: canali associati a una fase non prevista dal sistema elettrico impostato • E002: carico bifase o trifase impostato con due canali associati alla stessa fase • E003: carico impostato non coerente con il sistema elettrico impostato (es.: carico trifase, sistema elettrico bifase) 												
Al x	<ul style="list-style-type: none"> • x = numero allarme (nel titolo) • Dati dell'allarme x (nel titolo): • None: allarme disabilitato • Virt: allarme abilitato ma non associato ad alcuna uscita • Out x YY: allarme abilitato, associato all'uscita digitale x con stato normale dell'uscita YY (ND = normalmente aperta o NE = normalmente chiusa) • Variabile controllata • Soglia attivazione allarme (Set 1) • Soglia disattivazione allarme (Set 2) • Tipo di allarme: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Simbolo</th> <th style="width: 50%;">Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>In salita</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>In discesa</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; margin-left: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Simbolo</th> <th style="width: 50%;">Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>Fuori finestra</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>In finestra</td> </tr> </tbody> </table>	Simbolo	Descrizione	 ▲▲	In salita	 ▼▼	In discesa	Simbolo	Descrizione	 ▼▼	Fuori finestra	 ▲▲	In finestra
Simbolo	Descrizione												
 ▲▲	In salita												
 ▼▼	In discesa												
Simbolo	Descrizione												
 ▼▼	Fuori finestra												
 ▲▲	In finestra												
Optical	Baud rate della porta ottica												
Com port	Indirizzo Modbus Baud rate della porta RS485/RS232												
Indirizzo IP	Indirizzo IP												
Date time	Data Ora												
Data events	Numero eventi registrati nel database degli eventi dell'unità principale.												

Informazioni essenziali

Misure gestite

Introduzione

Il WM50 calcola e visualizza sia le misure della linea principale che quelle dei singoli canali e carichi.

Tutte le misure sono visualizzabili da UCS o tramite comunicazione Modbus (sistema di monitoraggio Carlo Gavazzi VMU-C o altro sistema di acquisizione dati). Le misure della linea principale sono disponibili anche a display.

Misure della linea principale

Nota: per tutte le misure sono disponibili i seguenti valori: minimo, massimo, medio (dmd) e massimo medio (max dmd). Le misure disponibili dipendono dal tipo di sistema impostato. I valori minimi e massimi sono calcolati considerando solo i valori validi e non i valori fuori range.

Energia attiva/ Energia reattiva	Totale, parziale e per tariffa. <ul style="list-style-type: none">• Importata• Esportata
Totalizzatori	Fino a tre totalizzatori. <ul style="list-style-type: none">• Gas• Acqua fredda• Acqua calda• Calore• Scatti protezione
Corrente	<ul style="list-style-type: none">• Di neutro• Fase• Sistema
Tensione	<ul style="list-style-type: none">• Fase-fase• Fase-neutro• Sistema
Distorsione armonica totale (THD)	Fino alla 32ª armonica. Totali, pari e dispari. <ul style="list-style-type: none">• Corrente di fase• Tensione fase-fase• Tensione fase-neutro <p>Nota: da UCS anche singole armoniche.</p>

Distorsione totale demand (TDD)	Corrente di fase
Potenza	Reattiva, attiva, apparente. <ul style="list-style-type: none">• Fase• Sistema
Fattore di potenza	<ul style="list-style-type: none">• Fase• Sistema
Frequenza	Sistema
Asimmetria tensioni	<ul style="list-style-type: none">• Fase-fase• Fase-neutro

Nota: i valori dei contatori di energia della linea principale possono differire dalla somma dei singoli contatori di energia dei canali. Questo perché sono misurati con una diversa classe di precisione (linea principale: classe 0,5S, canali: classe 2).

Misure dei canali e carichi (TCD12)

Singolo canale	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente • THD della corrente (fino alle 15a armonica) • Potenza attiva/reattiva/apparente • Fattore di potenza • Energia attiva
Carico	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione • Corrente di ogni fase • THD della corrente di ogni fase (fino alle 15a armonica) • Potenza attiva/reattiva/apparente • Fattore di potenza • Energia attiva
Variabile selezionata per monitoraggio avanzato	<ul style="list-style-type: none"> • Valori minimi e massimi giornalieri • Valori minimi, massimi e medi istantanei (dmd)

Nota: da UCS è possibile selezionare per quale variabile del singolo canale e del carico si potranno gestire allarmi con soglie differenziate per ogni canale/carico e visualizzare i valori minimi e massimi giornalieri e i valori minimi, massimi e medi istantanei (dmd). I valori minimi e massimi sono calcolati considerando solo i valori validi e non i valori fuori range.

Nota: da UCS è possibile impostare liberamente una tabella del protocollo Modbus per personalizzare e facilitare la lettura delle variabili dei TCD12. Vedere "Download" a pagina 1, "Protocollo di comunicazione Modbus" per ulteriori informazioni..

Gestione delle misure

Misure in errore


Se una misura è non disponibile o fuori range è visualizzata come "EEEE" sul display del WM50 e "--" su UCS. Vedere "Risoluzione dei problemi" a pagina 38

Calcolo dei valori medi (dmd)

Il sistema calcola i valori medi delle variabili elettriche all'interno di un intervallo di integrazione impostato (di default 15 min). Il valore medio non sarà disponibile se la misura della variabile è fuori range. Di default il periodo di integrazione viene calcolato dal momento dell'accensione. Per garantire l'allineamento del calcolo è possibile sincronizzarlo tramite l'orologio interno. A sua volta è possibile sincronizzare l'orologio interno con un riferimento esterno tramite ingresso digitale (es.: da dispositivo del fornitore elettrico).

Tipi di sincronizzazione

Tipo sincronizzazione	Inizio periodo integrazione	Primo valore visualizzato	Effetto dell'ingresso digitale con funzione di sincronizzazione	Esempio
Disabilitata	All'accensione, al termine delle operazioni di avvio	Al termine del primo intervallo di integrazione	Nessuno	Accensione: alle 11:28 Tempo di integrazione impostato: 15 min Primo valore visualizzato: alle 11:43 relativo all'intervallo dalle 11:28 alle 11:43
Tramite orologio interno	Al primo multiplo dell'intervallo di integrazione, utilizzando l'orologio interno come riferimento, a partire dalle 00:00	Al termine del primo intervallo di integrazione	Nessuno	Accensione: alle 11:28 Tempo di integrazione impostato: 15 min Primo valore visualizzato: alle 11:45 relativo all'intervallo dalle 11:30 (primo multiplo dell'intervallo di integrazione) alle 11:45

Tipo sincronizzazione	Inizio periodo integrazione	Primo valore visualizzato	Effetto dell'ingresso digitale con funzione di sincronizzazione	Esempio
Tramite orologio interno sincronizzato tramite ingresso digitale *	Al primo multiplo dell'intervallo di integrazione, utilizzando l'orologio interno come riferimento, a partire dalle 00:00, oppure al primo contatto dell'ingresso digitale	Al termine del primo intervallo di integrazione oppure al primo contatto successivo all'inizio dell'integrazione	L'orologio interno si porta al più vicino multiplo del tempo di integrazione impostato a partire dalle 00:00	<p>Accensione: alle 11:28 Tempo di integrazione impostato: 15 min</p> <p> ATTENZIONE! L'intervallo tra i contatti di sincronismo deve essere un multiplo intero dell'intervallo d'integrazione impostato.</p> <p>Contatto di sincronismo: alle 12:00 del riferimento esterno corrispondenti alle 11:59 dell'orologio interno del WM50</p> <p>Primo valore visualizzato: alle 11:45 relativo all'intervallo dalle 11:30 (primo multiplo dell'intervallo di integrazione) alle 11:45.</p> <p>Nota: in seguito al contatto di sincronismo, l'orologio del WM50 si porta alle 12:00:00 e il valore medio viene aggiornato con il valore calcolato tra le 11:45 e le 11:59.</p>

Nota: funzione disponibile solo con il modulo accessorio MF I6 06 o MF I6 R4. Un ingresso digitale deve essere impostato con funzione di sincronizzazione.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu DMD.

Calcolo della distorsione totale richiesta (TDD)

Da UCS è possibile impostare il fattore di riferimento per il calcolo della TDD della corrente, ossia il valore demand massimo della corrente assorbita dal carico.



Suggerimento: se disponibile, indicare il valore massimo tra quelli misurati, altrimenti inizialmente inserire il valore nominale del carico.

Calcolo dell'asimmetria delle tensioni

Il sistema calcola l'asimmetria delle tensioni fase-fase e fase-neutro dividendo la somma del valore massimo e minimo delle tensioni per la tensione di sistema. Se le tensioni sono tutte uguali l'asimmetria avrà valore 0.

Di seguito è riportata la formula usata:

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

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

Filtro

È possibile impostare un filtro per stabilizzare la visualizzazione delle misure (sia a display sia comunicate a sistemi esterni).

Informazioni essenziali

Nota: il filtro agisce su tutte le misure solo a livello di visualizzazione e di comunicazione dei dati, senza influire sul calcolo del consumo di energia e sull'intervento degli allarmi.

Sono previsti due parametri:

- intervallo di intervento del filtro. Valore tra 0 e 100, espresso come percentuale del fondo scala della variabile.
- coefficiente del filtro. Valore tra 1 e 255, dove 255 è il coefficiente che permette la massima stabilità delle misure.

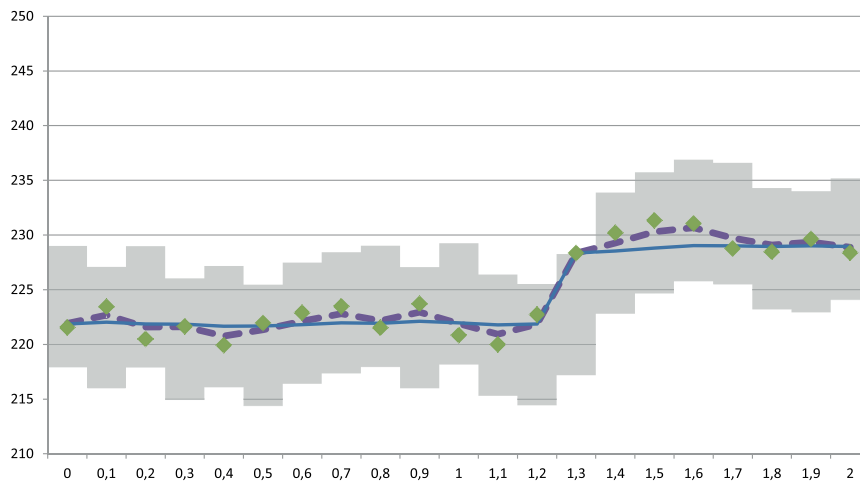
Se il valore misurato è fuori dall'intervallo definito di intervento definito il filtro non viene applicato.

Esempio

Di seguito è riportato il comportamento del filtro con:

- intervallo = 2
- coefficiente = 2 oppure 10

Il fondo scala è 277 V, quindi con intervallo = 2 l'intervallo di intervento è +/- 5,5 V (2% di 277 V). Maggiore è il valore di coefficiente, maggiore è la stabilità della misura.



Elemento	Descrizione
	Intervallo di intervento = 2
	Valore misurato
	Misure visualizzate con coefficiente = 2
	Misure visualizzate con coefficiente = 10

Da **WM50**: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Filter.

Allarmi

Introduzione

WM50 gestisce:

- fino a 16 allarmi indipendenti relativi alle variabili misurate sulla linea principale
- fino a 96 allarmi di canale relativi a una variabile selezionata per il monitoraggio avanzato dei canali (con setpoint differenti per ciascun canale)
- fino a 48 allarmi di carico relativi a una variabile selezionata per il monitoraggio avanzato dei carichi (con setpoint differenti per ciascun carico)

Impostazioni allarmi per variabili linea principale

Per ogni allarme è necessario impostare i seguenti parametri:

- abilitazione dell'allarme
- variabile da controllare
- tipo di allarme: in salita, in discesa, fuori finestra, in finestra (vedere "Tipi di allarme" alla pagina successiva)

- set 1: valore di soglia di attivazione dell'allarme
- set 2: valore di soglia di disattivazione dell'allarme
- ritardo di attivazione dell'allarme
- modalità di gestione della condizione all'avvio (vedere "Gestione condizione all'avvio" alla pagina successiva)
- ritenuta allarme, funzione latch (vedere "Funzione latch" alla pagina successiva)
- eventuale uscita digitale associata e la logica di attivazione in caso di più allarmi associati alla stessa uscita (vedere "Logica attivazione uscita" alla pagina successiva)

Nota: l'uscita digitale associata deve essere impostata con funzione Alarm nelle impostazioni relative.

Impostazioni allarmi per variabili canali o carichi

Nota: gli allarmi sono relativi solo alla variabile selezionata per il monitoraggio avanzato per i canali/carichi.

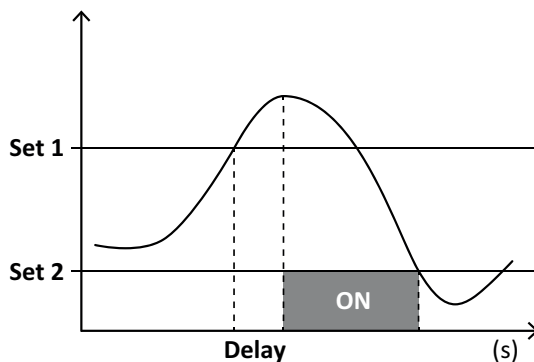
Di un allarme è necessario impostare i seguenti parametri:

Tipo parametri	Parametri
Comuni a tutti i canali/carichi	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitazione generale della funzione • Tipo di allarme: in salita, in discesa, fuori finestra, in finestra (vedere "Tipi di allarme" sotto) • Ritardo attivazione allarme • Modalità di gestione della condizione all'avvio (vedere "Gestione condizione all'avvio" alla pagina successiva) • Ritenuta allarme, funzione latch (vedere "Funzione latch" alla pagina successiva)
Specifici per ogni canale/carico	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitazione del singolo allarme • Set 1: valore di soglia di attivazione dell'allarme • Set 2: valore di soglia di disattivazione dell'allarme

Tipi di allarme

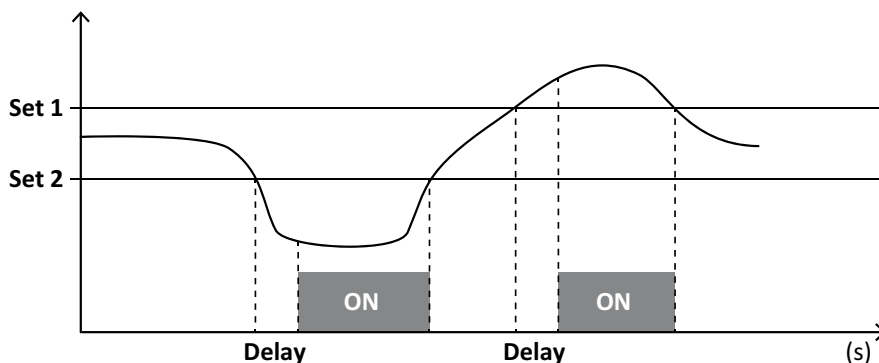
Allarme in salita

L'allarme si attiva quando la variabile monitorata supera il valore Set 1 per un tempo pari al ritardo di attivazione (**Delay**) e si disattiva quando scende al di sotto di Set 2 (se non è attiva la funzione latch).



Allarme fuori finestra

L'allarme si attiva quando la variabile monitorata esce dall'intervallo compreso tra Set 1 e Set 2 per un tempo pari al ritardo di attivazione (**Delay**) e si disattiva quando rientra in tale intervallo (se non è attiva la funzione latch).



Gestione condizione all'avvio

È possibile impostare il comportamento dell'allarme se all'accensione la variabile è in allarme. La condizione di allarme può essere:

- considerata e quindi l'allarme viene attivato subito
- trascurata e la variabile viene monitorata solo dopo la prima uscita dalla condizione di allarme

Funzione latch

Abilitando la funzione latch l'allarme rimane attivo anche se la variabile monitorata esce dalla condizione di allarme. L'allarme può essere riarmato solo da ingresso digitale o da comando UCS.

Logica attivazione uscita

Se a una uscita sono associati più allarmi, l'uscita si attiverà solo se tutti gli allarmi impostati con logica AND sono attivi oppure se almeno uno degli allarmi impostati con logica OR è attivo.

Impostare gli allarmi

Se si vuole impostare un allarme relativo...	Allora...	Tastierino WM50	UCS
a una variabile della linea principale o di un ingresso analogico del modulo M A TPN	impostare: <ul style="list-style-type: none"> • variabile da controllare = quella desiderata • tutti gli altri parametri come desiderato 	x	x
alla condizione di collegamento delle tensioni errato	impostare: <ul style="list-style-type: none"> • variabile da controllare = PHS (phase sequence) • tipo di allarme = down • set 1 = 0 • set 2 = 0 	x	x
agli allarmi dei singoli canali o carichi <i>Nota: l'allarme si attiverà se gli allarmi sono stati impostati e almeno uno dei canali o dei carichi è in allarme.</i>	impostare: <ul style="list-style-type: none"> • variabile da controllare = BCM 	x	x
alla variabile selezionata per i singoli canali o carichi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare la variabile per il monitoraggio avanzato dei canali/carichi. 2. Impostare i parametri comuni a tutti gli allarmi. 3. Abilitare e impostare il setpoint per ogni singolo canale o carico. 	-	x

Da **WM50**: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Virt al x (x = numero allarme).

Moduli accessori

Abilitazione dei moduli accessori

I moduli accessori sono automaticamente riconosciuti dal WM50. Devono essere manualmente impostati solo se si sta configurando il sistema da UCS in modalità offline.

Nota: di default il modulo di comunicazione M C 485 232 è sempre abilitato anche se non è realmente collegato.

Ingressi digitali

Gli ingressi digitali possono svolgere diverse funzioni, in accordo con la tabella seguente:

Ingresso	Funzioni possibili
1	<ul style="list-style-type: none"> • Tariffa • Sincronizzazione intervallo per calcolo valore medio (dmd) • Lettura stato ingresso
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tariffa • Lettura stato ingresso
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tariffa • Conteggio impulsi contatore energia attiva esportata (kWh-) • Lettura stato ingresso
4	<ul style="list-style-type: none"> • Conteggio impulsi totalizzatore C1 (acqua, gas, calore) • Conteggio impulsi totalizzatore C1 (scatto protezioni) • Conteggio impulsi contatore energia attiva importata (kWh+) • Riarmo allarme • Lettura stato ingresso

Ingresso	Funzioni possibili
5	<ul style="list-style-type: none"> • Conteggio impulsi totalizzatore C2 (acqua, gas, calore) • Conteggio impulsi contatore energia reattiva importata (kvarh+) • Lettura stato ingresso
6	<ul style="list-style-type: none"> • Conteggio impulsi totalizzatore C3 (acqua, gas, calore) • Lettura stato ingresso

Note sugli ingressi digitali

Per la gestione delle tariffe tramite ingressi digitali, tutti e tre gli ingressi devono svolgere la funzione di tariffa, vedere "Gestione delle tariffe" sotto. Gli ingressi con funzione di conteggio impulsi per il contatore di energia sostituiscono i contatori di energia (totali, parziali e di tariffa) calcolati (misurazione di corrente e tensione).

Per gli ingressi con funzione di conteggio è necessario impostare il peso dell'impulso. Per gli ingressi con funzione conteggio acqua, gas, calore occorre impostare anche il tipo.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Dig in x.

Uscite digitali

Ogni uscita digitale può svolgere una delle seguenti funzioni:

Funzione	Descrizione	Parametri
Allarme	Uscita associata a uno o più dei 16 allarmi virtuali gestiti dall'unità principale	Stato dell'uscita digitale in condizione di non allarme
Remoto	Stato dell'uscita gestito via Modbus	-
Uscita impulsiva	Uscita per trasmissione impulsi relativa ai consumi di energia attiva o reattiva, importata o esportata. Solo da WM50, è possibile effettuare una prova di trasmissione impulsi, vedere "Fare una prova della trasmissione impulsi" a pagina 34.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di energia • Peso impulso • Abilitazione della trasmissione di prova • Valore di potenza per la prova

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30.

Gestione delle tariffe

Modalità di gestione delle tariffe

Le tariffe possono essere gestite:

Informazioni essenziali

- tramite comando Modbus
- tramite calendario e orologio interno
- tramite ingressi digitali

Gestire le tariffe tramite comando Modbus

1. Impostare la gestione delle tariffe da comando Modbus.
2. Comandare il cambio tariffa scrivendo il valore corrispondente alla tariffa attuale nel registro **143Fh** in accordo alla seguente tabella:

Tariffa attuale	Valore registro	Tariffa attuale	Valore registro
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Gestire le tariffe tramite calendario e orologio interno

Nota: l'operazione richiede l'uso di UCS desktop.

1. Impostare la gestione delle tariffe da calendario e orologio interno.
2. Impostare data e ora.
3. Da UCS desktop, impostare il calendario tariffe, definendo:
 - tariffa di default da applicare per i periodi in cui non è impostata alcuna tariffa
 - giorni festivi della settimana e relativa tariffa
 - tariffa da applicare nei giorni lavorativi (fino a sei intervalli giornalieri, per due periodi)
 - festività dell'anno corrente, impostate manualmente o automaticamente

Gestire le tariffe da ingresso digitale

1. Impostare la gestione delle tariffe da ingresso digitale.
2. Impostare gli ingressi digitali 1, 2 e 3 con funzione di tariffa.
3. Comandare il cambio tariffa modificando lo stato degli ingressi in accordo con la seguente tabella (0 = contatto aperto, 1 = contatto chiuso):

Tariffa attuale	Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 3	Tariffa attuale	Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

Disabilitazione gestione tariffe

Impostare la gestione delle tariffe come disabilitata oppure scrivere nel registro 143Fh il valore 6.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Tariff e Dig in x.

Database

Introduzione

Da UCS è possibile esportare i database in file .xls e abilitare/disabilitare i database e le singole variabili, eventi e valori da memorizzare.



ATTENZIONE! se si modificano le impostazioni del database, i dati precedentemente salvati vengono eliminati.

Contenuto database

Database	Descrizione	Dati salvati per ciascun record
Variabili elettriche linea principale	Registrazione minimi, massimi e medi di variabili della linea principale selezionabili dall'utente.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificativo record • Time stamp * • Tipo (min, max, medio) • Variabile • Valore
Eventi unità principale	Registrazione eventi e allarmi dell'unità principale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificativo record • Time stamp * • Tipo (accensione, spegnimento, modifica configurazione, accesso alla programmazione, raggiungimento nuovo valore minimo, massimo, massimo tra i medi, azzeramento valori, azzeramento contatori/totalizzatori, azzeramento database, cambio stato ingressi/uscite digitali) • Variabile associata all'evento
Eventi TCD12	Registrazione eventi e allarmi dei TCD12	<ul style="list-style-type: none"> • Identificativo record • Time stamp * • Tipo (allarme singolo canale, allarme di carico, modifica configurazione TCD12 o modifica configurazione carichi) • Altre informazioni a seconda del tipo di evento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ allarme singolo canale: canale in allarme ◦ allarme di carico: carico in allarme ◦ modifica configurazione TCD12: canale configurato, pattern fasi e fase associata, variabile per monitoraggio avanzato selezionata, azzeramento contatori energia e/o valori minimi e massimi ◦ modifica configurazione carichi: carico configurato, variabile per monitoraggio avanzato selezionata
Massimi/minimi giornalieri TCD12	Registrazione minimi e massimi giornalieri della variabile dei TCD12 impostata come monitoraggio avanzato	<ul style="list-style-type: none"> • Identificativo record • Time stamp * • Valore <p>Nota: se vengono modificate data e ora i valori memorizzati vengono cancellati.</p>

Nota*: per registrare l'informazione di time stamp nei database è necessario aver impostato data e ora dell'analizzatore.

Data e Ora

Impostazioni

La data e l'ora possono essere impostate sia tramite tastierino del WM50 sia da UCS.



ATTENZIONE! Se è abilitata la sincronizzazione dell'intervallo per il calcolo del valore medio (dmd) tramite orologio interno, la modifica dell'ora, azzererà l'intervallo e imposterà i valori medi come non disponibili fino al termine del primo intervallo.



ATTENZIONE! La modifica dell'ora azzerà il database dei valori minimi e massimi giornalieri.

Ora legale

Tramite UCS è possibile:

- disabilitare la gestione dell'ora legale.
- impostare il cambio d'ora automatico. Si seleziona il fuso orario in cui viene installato l'analizzatore e UCS e salva nell'analizzatore la regola di cambio d'ora per i successivi 20 anni. È a carico dell'utente aggiornare la regola se subentra una modifica governativa successivamente alla prima configurazione.

Display LCD

Retroilluminazione

Si possono definire il tempo di retroilluminazione, il colore e il comportamento in caso di allarme.

Nota: il lampeggio in caso di allarme è visibile solo nel menu misure e non nei menu impostazioni e informazioni.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu **Backlight** e **Color**.

Grafico a barre LCD

Il grafico a barre nelle pagine di misura (vedere "Display menu misure" a pagina 9) può visualizzare il valore attuale della potenza attiva o apparente. Il valore è espresso in percentuale rispetto al fondo scala impostato.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu **SET POWER**.

Home page

È possibile configurare la pagina di misure da visualizzare di default all'accensione dell'analizzatore o dopo 120 s di inattività. La home page può essere scelta tra delle pagine preimpostate o personalizzata riga per riga.

Da WM50: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu **Home page**.

TCD12

Identificazione TCD12

Un TCD12 configurato e collegato al WM50 è identificato dal sistema tramite la combinazione di queste sue tre caratteristiche:

- numero di serie (riportato sulla parte superiore del sensore)
- posizione fisica lungo il bus TCD (es.:A1 per il TCD12 del bus TCD A più vicino al WM50)
- gruppo di canali monitorato

La posizione fisica e il gruppo di canali sono impostati in fase di configurazione. Il numero di serie è letto e associato automaticamente quando al collegamento con il WM50 il sistema lo rileva nella posizione indicata in configurazione.

Configurare il sistema

Configurare il WM50

Modalità configurazione

Di seguito sono riportate le modalità di configurazione di ogni componente:

Componente	Tastierino WM50	UCS desktop	UCS Mobile
Unità principale	X (escluso ora legale, calendario tariffe e database)	X	X (escluso calendario tariffe e database)
Moduli accessori	X	X	X
TCD12	-	X	X

Prerequisiti configurazione tramite UCS

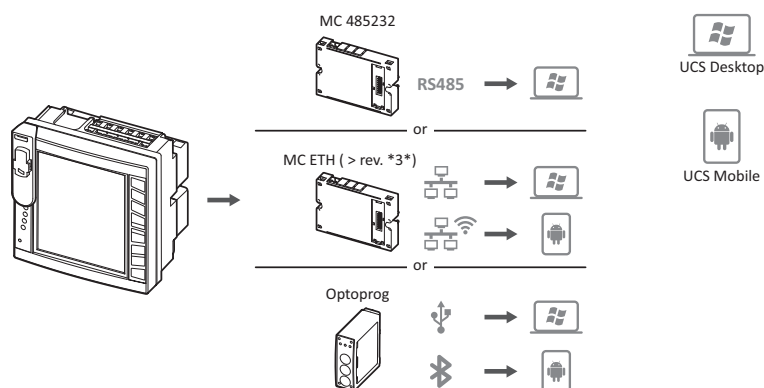
Per configurare il sistema con UCS occorre:

- Procurarsi un PC o uno smartphone con installata una delle seguenti applicazioni:

Applicazione	Compatibilità	Dove trovarla
UCS Mobile	Smartphone Android	Google Play Store
UCS Desktop	PC Windows 7 o superiore	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Dotare il WM50 di una interfaccia di comunicazione tra le seguenti:

Applicazione	Compatibilità	Descrizione
MCETH	UCS desktop UCS Mobile	Modulo di comunicazione Modbus TCP/IP
MC485232	UCS desktop	Modulo di comunicazione Modbus RTU
OptoProg	UCS desktop UCS Mobile	Interfaccia ottica per comunicazione Bluetooth o USB



Configurare WM50 tramite tastierino touch

- Accedere al menu impostazioni.
- Impostare i parametri e salvare.

Per apprendere come utilizzare il WM50, vedere "Interfaccia" a pagina 9.

Per conoscere il dettaglio delle pagine impostazioni, vedi "Impostazioni da WM50" a pagina 31.

Configurare WM50 tramite PC o smartphone

Nota: per comunicare con il WM50 può essere necessario impostare tramite tastierino touch i parametri di comunicazione.

Configurare il sistema

1. Rispettare tutti i prerequisiti indicati in "Prerequisiti configurazione tramite UCS" in precedenza.
2. Seguire le istruzioni a seconda di come si vuole far comunicare l'analizzatore e il PC/smartphone:

Se si vuole comunicare...	Allora...
tramite una rete RS485 (Modbus RTU) o Ethernet (Modbus TCP/IP)	impostare i parametri di comunicazione del WM50 tramite tastierino touch
tramite collegamento diretto punto punto o tramite OptoProg	andare direttamente al passo successivo

3. Avviare UCS e collegarsi al WM50 tramite scansione automatica o impostando manualmente i parametri di comunicazione corretti.
4. Accedere alla sezione impostazioni, impostare i parametri e salvare le modifiche.
5. Verificare il corretto funzionamento del sistema sfruttando gli strumenti di visualizzazione e lettura dati inclusi in UCS.

Impostazioni da WM50

Impostazioni generali




ATTENZIONE! Dopo 120 s di inattività si esce automaticamente dal menu impostazioni e tutte le modifiche fatte vengono perse.

Nota: i valori di default sono sottolineati. La presenza delle pagine dipende dai moduli accessori installati, vedere "Impostazioni moduli accessori" a pagina 34. Per saperne di più sulle impostazioni, vedere "Misure gestite" a pagina 19.

Titolo pagina/ sotto-menu	Titolo pagina	Descrizione	Valori
Password?	-	Inserimento password attuale	Password attuale
Change pass	-	Modifica password	Quattro cifre (da 0 a 9999)
Retroilluminazione	-	Tempo di retroilluminazione del display (min)	0: sempre acceso Da 1 a 255 (2)
Colour	-	Retroilluminazione	0: spenta 1: bianca 2: blu 3: lampeggiante se allarme presente, altrimenti spenta 4: lampeggiante se allarme presente, altrimenti bianca 5: lampeggiante se allarme presente, altrimenti blu
Moduli	MF1606 MF16R4 MATPN MC485232 MCETH	Abilitazione del modulo	Yes/ No Auto: indica che il modulo è automaticamente riconosciuto dal sistema
	MABC	Abilitazione lampeggio LED ON dei TCD12 che monitora i canali impostati	1.12: canali da 1 a 12 13.24: canali da 13 a 24 25.36: canali da 25 a 36 37.48: canali da 37 a 48 49.60: canali da 49 a 60 61.72: canali da 61 a 72 73.84: canali da 73 a 84 85.96: canali da 85 a 96
Sistema	-	Tipo di sistema	1P: sistema monofase (2 fili) 2P: sistema bifase (3 fili) 3P.n: sistema trifase (4 fili)
Ct ratio	-	Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	Da 1 a 2000
Ctn ratio	-	Rapporto del trasformatore di corrente di neutro	Da 1 a 9999

Titolo pagina/ sottomenu	Titolo pagina	Descrizione	Valori
Dmd	Time	Intervallo per il calcolo dei valori medi (min)	1/ 5/ 10/ <u>15</u>/ 20/ 30/ 60
	Sync	Tipo di sincronizzazione per il calcolo dei valori medi	Off : sincronizzazione disabilitata CtoC : tramite orologio interno inP : tramite orologio interno sincronizzato da ingresso digitale
Set power	Tipo	Potenza visualizzata nel grafico a barre LCD	VA : potenza apparente W : potenza attiva
	Valore	Fondo scala (W o VA)	Da <u>1000</u> a 9999M
Home page	Tipo	Tipo di pagina di misura visualizzata entrando nel menu misure e dopo 120 s di inattività	VARs : pagina personalizzata riga per riga PAGE : pagina preimpostata
	Pagina	Con Type = PAGE, selezione pagina preimpostata	Le pagine misure disponibili, riconoscibili tramite le unità di misura relative
	Line 2	Con Type = VARs, selezione variabile in base alla riga	Selezione delle variabili gestite
	Line 3	Con Type = VARs, selezione variabile terza riga	Selezione delle variabili gestite
	Line 4	Con Type = VARs, selezione variabile quarta riga	Selezione delle variabili gestite
	Line 5	Con Type = VARs, selezione variabile quinta riga	Selezione delle variabili gestite
Filtro	Filter s	Intervallo di intervento del filtro rispetto al fondo scala (%)	Da 0 a 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Coefficiente del filtro	Da 1 a 256 (2)
Optical	Baudrate	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ <u>115,2</u>
	Parità	Parità	None/ Odd/ <u>Even</u>
RS485232	Indirizzo	Indirizzo Modbus	Da <u>1</u> a 247
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ <u>115,2</u>
	Parità	Parità	None/ Odd/ <u>Even</u>
Ethernet	IP add	Indirizzo IP	Da 0.0.0.0 a 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	Subnet mask	Da 0.0.0.0 a 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Gateway	Gateway	Da <u>0.0.0.0</u> a 255.255.255.255
	TCP IP Prt	Porta TCP/IP	Da 1 a 9999 (<u>502</u>)

Titolo pagina/ sottomenu	Titolo pagina	Descrizione	Valori
Virt al x (x = numero allarme)	Abilitazione	Abilitazione dell'allarme x	Yes/ No
	Variabili	Variabile controllata dall'allarme	Tutte le variabili istantanee gestite
	Tipo	Tipo di allarme	uP : allarme in salita d̄own : allarme in discesa in : allarme in finestra out : allarme fuori finestra
	Latch	Abilitazione ritenuta allarme	Yes/ No
	Start cond	Comportamento se all'accensione è in stato di allarme	Yes : non segnala l'allarme No : segnala l'allarme
	On delay	Ritardo per l'attivazione dell'allarme (s)	Da 0 a 3600
	Set 1	Valore soglia attivazione allarme o soglia superiore finestra	Unità di misura e intervallo di valori possibili dipendono dalla variabile controllata.
	Set 2	Valore soglia disattivazione allarme o soglia inferiore finestra	
	Out link	Uscita digitale associata	0: nessuna uscita associata Da 1 a 6
	Out logic	Logica attivazione uscita	AND/ OR
Dig out x (x = numero uscita)	Funzione	Funzione dell'uscita digitale x	Remo : controllo remoto Alar : allarme Puls : uscita impulsiva
	Pulse type	Tipo di energia (kWh o kvarh)	kWh Pos : energia attiva importata/ kvarh Pos : energia reattiva importata/ kWh Neg : energia attiva esportata/ kvarh Neg : energia reattiva esportata
	Pulse weig	Peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso)	-
	Al status	Stato normale dell'uscita	Ne : normalmente chiusa/ Nd : normalmente aperta
	Out test	Abilitazione della trasmissione di prova	Yes/ No
	Power test	Valore di potenza per la prova	Da 0,001 W a 9999 MW
Tariffa	-	Gestione delle tariffe	none : disabilitata Cloc : tramite calendario e orologio interno Inp : tramite ingressi digitali Remo : tramite comando Modbus
Dig in x (x = numero ingresso)	Funzione	Funzione ingresso digitale x	remo : stato lettura ingresso Tari : gestione delle tariffe Puls : totalizzatore impulsi Rst : riarmo allarme Trip : totalizzatore scatto protezioni Sync : comando di sincronizzazione dell'intervallo per il calcolo del valore medio (dmd) Cont : contatore impulsi associato all'energia totale importata, esportata o reattiva importata a seconda dell'ingresso scelto  IMPORTANTE: verificare quali sono le funzioni disponibili per ogni ingresso, vedere "Ingressi digitali" a pagina 24
	Pulse type	Valore associato al totalizzatore di impulsi in caso di selezione Puls	Gas : gas H2OC : acqua fredda H2OH : acqua calda HEAT : calore
	Pulse weig	Peso impulso	Da 0.001 a 9999 Il valore è espresso in kWh, kvarh, m3 o numero di scatti per impulso

Titolo pagina/ sottomenu	Titolo pagina	Descrizione	Valori
Process	Unità	Unità di misura temperatura	C: gradi Celsius F: gradi Fahrenheit
	Probe	Tipo sonda di temperatura	0: PT100 (3 fili) 1: PT100 (2 fili) 2: PT1000 (3 fili) 3: PT 1000 (2 fili)
	Min elect	Valore minimo ingresso analogico	Da - 20mA a 20 mA
	Max elect	Valore massimo ingresso analogico	Da - 20mA a 20 mA
	Min displ	Valore visualizzato in corrispondenza del minimo ingresso analogico	Da -9999M a 9999M
	Max displ	Valore visualizzato in corrispondenza del massimo ingresso analogico	Da -9999M a 9999M
Meters	Totale	Azzerà contatori di energia totali della linea principale	Yes: azzerà i valori/ No: nessuna azione
	Parziale	Azzerà contatori di energia parziali	
	Total +	Azzerà contatori di energia totali positivi	
	Total -	Azzerà contatori di energia totali negativi	
	Partial +	Azzerà contatori di energia parziali positivi	
	Partial -	Azzerà contatori di energia parziali negativi	
	Tariffa	Azzerà contatori di energia per tariffa	
	Heating	Azzerà i totalizzatori di impulsi C1, C2, C3 con la funzione Puls	
	Trip	Azzerà totalizzatore C1 con funzione scatto protezioni (trip)	
Reset	Reset max	Azzerà i valori massimi	Yes: azzerà i valori/ No: nessuna azione
	Reset DMD	Azzerà valori DMD	
	Reset DMax	Azzerà valori Max DMD	
	Reset MIN	Azzerà valori minimi	
Orologio	Format	Formato ora	Eu: europeo uSA: americano
	Year	Anno	Fino a 2099
	Month	Mese	Da 1 a 12
	Day	Giorno	Da 1 a 31
	Hour	Ora	Da 0 a 23
	Minute	Minuto	Da 0 a 59
Second	Secondo	Da 0 a 59	
End	-	Salva le modifiche e torna al menu misure	-

Impostazioni moduli accessori

Modulo accessorio	Sotto-menu/ Pagina
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Fare una prova della trasmissione impulsi

Nota: funzione disponibile solo da WM50.

Se un'uscita digitale è configurata come uscita impulsiva, è possibile eseguire una prova di trasmissione impulsi.

1. Nel menu impostazioni, entrare nel sotto-menu **Dig out x** (dove x è l'uscita digitale coinvolta).
2. Verificare che l'uscita sia configurata per la trasmissione impulsi (**Function = Puls**).
3. Definire il peso dell'impulso (**Pulse weig**) e la potenza per la prova (**Power test**).
4. Per avviare la prova, nella pagina **Out test** impostare **Yes**.
5. Uscire dal sotto-menu **Dig out x**, scorrere il menu impostazioni fino alla pagina **End** e confermare l'uscita: la prova viene avviata.
6. Per terminare la prova, rientrare nel sotto-menu **Dig out x** nella pagina **Out test** e impostare **No**.

Verificare abilitazione moduli accessori

È possibile verificare l'abilitazione dei moduli dal menu impostazioni del WM50, nel sotto-menu **Modules**. La scritta "Auto" indica che il modulo è automaticamente riconosciuto e il suo stato non può essere modificato.

Configurare i TCD12

Configurare lo schema dei TCD12 collegati al WM50

Nota: funzione disponibile solo tramite UCS.

1. Rispettare tutti i prerequisiti indicati in "Prerequisiti configurazione tramite UCS" a pagina 29.
2. Avviare UCS.
3. Seguire le istruzioni a seconda di come si vuole configurare:

Se...	Allora...
si vuole creare una configurazione offline	1. Creare una configurazione offline. 2. Accedere alle impostazioni dei TCD12.
si vogliono modificare direttamente le impostazioni	1. Collegarsi al WM50. 2. Accedere alle impostazioni dei TCD12.

4. Selezionare il layout che rappresenta la posizione fisica dei TCD12.
5. Selezionare i TCD12 collegati alla porta A (bus TCD A) e quelli collegati alla porta B (bus TCD B) nell'ordine in cui sono collegati al WM50 (es.: A1 per il bus TCD A, TCD12 più vicino al WM50).
6. Assegnare a ciascun TCD12 un gruppo di canali: al primo selezionato viene assegnato il gruppo 1-12, al secondo il gruppo 13-24 e così via.
7. Selezionare ciascun TCD12:
 - o ruotarlo o invertire l'ordine dei canali, se necessario (di default il primo canale è quello in corrispondenza dell'identificativo sul TCD12, vedere "TCD12" a pagina 28).
 - o verificare/assegnare a ciascun canale la fase corretta.
 - o opzionale. Creare i raggruppamenti di carico.
8. Salvare le modifiche.
9. Se necessario, scaricare la configurazione sul WM50 e verificare le impostazioni effettuate, vedere "TCD12" a pagina 7 e "Risoluzione dei problemi" a pagina 38.

Spostare un TCD12

Se la posizione del TCD12 lungo il bus TCD viene modificata, il sistema lo riconosce: da UCS visualizza un avviso relativo al TCD12 coinvolto. Sarà necessario reimpostare la configurazione coerentemente.

Sostituire un TCD12

Se un TCD12 viene sostituito, il sistema segnala che il nuovo TCD12 collegato non è atteso facendo lampeggiare il LED **BCM** sull'unità principale. È necessario reimpostare la configurazione: il sistema assocerà il nuovo numero di serie alla posizione fisica e al gruppo di canali cui prima era associato il TCD12 sostituito.

Altre operazioni

Gestire gli allarmi

Riarmare un allarme tramite ingresso digitale

Nota: funzione disponibile solo con il modulo accessorio M F I6 06 o M F I6 R4.

1. Impostare l'ingresso digitale 4 come riarmo allarme da remoto.
2. Chiudere il contatto dell'ingresso digitale 4.

Nota: l'allarme si disattiva solo se la condizione di allarme non è più presente, altrimenti il comando non ha alcun effetto. Il comando ha effetto solo sugli allarmi delle variabili della linea principale e del modulo M A TPN.

Da **WM50**: sotto-menu **Dig in 4**, pagina **Function = Rst**.

Riarmare un allarme tramite UCS

1. Collegare il WM50 a UCS.
2. Nelle impostazioni, accedere alla sezione dedicata ai reset e agire sul comando di interesse (allarmi variabili della linea principale e del modulo M A TPN oppure allarmi dei TCD12).

Riconoscere gli allarmi attivi

È possibile riconoscere gli allarmi attivi nei seguenti modi:

- a livello di singolo allarme, dalla sezione dedicata di UCS.
- a livello di gruppo di allarmi, dallo stato del LED WM50 **G1**, **G2**, **G3**, **G4**, vedere "Stato LED unità principale" a pagina 6.



Suggerimento: se si vogliono impostare solo fino a quattro allarmi, associarli rispettivamente all'allarme virtuale 1, 5, 9 e 13. In questo modo l'accensione del LED G1, G2, G3 e G4 indicherà se il singolo allarme è attivo.

Nota: l'allarme si attiva anche se la misura della variabile non è disponibile.

Azzerare contatori e valori

Azzerare i contatori di energia e i totalizzatori

È possibile azzerare i contatori di energia relativi alla linea principale e i totalizzatori sia dal WM50 che da UCS. I contatori di energia dei TCD12 possono essere azzerati solo da UCS.

Da **WM50**: vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Meters.

Da WM50

Nel menu impostazioni, nel sotto-menu Meters selezionare la pagina relativa al contatore/totalizzatore che si vuole azzerare. Vedere "Impostazioni da WM50" a pagina 30, sotto-menu Meters.

Da UCS

1. Collegare il WM50 a UCS.
2. Nelle impostazioni, accedere alla sezione dedicata ai reset.

Azzerare i valori minimi, massimi, dmd e max dmd

È possibile azzerare i valori minimi, massimi, medi (dmd) e massimi tra i medi (max dmd) della linea principale sia dal WM50 che da UCS.

I valori minimi e massimi giornalieri e i valori minimi, massimi e medi istantanei dei singoli canali e dei carichi possono essere azzerati solo via comunicazione seriale.

Da WM50

Per azzerare...	Allora...
i valori di tutte le variabili	nel menu impostazioni, nel sotto-menu Reset selezionare la pagina relativa ai valori da azzerare
i valori solo relativi alle sole variabili di una pagina di misure	nella pagina misure della variabile di cui si vogliono azzerare i valori: <ul style="list-style-type: none"> • premere a lungo (1,5 s) il tasto ▲ oppure ▼. • scorrere le pagine fino a visualizzare i valori da azzerare e infine confermare.

Da UCS

1. Collegare WM50 a UCS.
2. Nelle impostazioni, accedere alla sezione dedicata ai reset.

Comunicare con altri dispositivi**Comunicare tramite modulo M C ETH**

1. Assicurarsi che il modulo sia installato correttamente.
2. Impostare i parametri di rete tramite tastierino del WM50 o da UCS mobile collegato con OptoProg.
3. Collegare il WM50 al master tramite cavo Ethernet alla LAN o direttamente (connessione punto-punto).
4. Realizzare la comunicazione tramite master (PC, VMU-C, PLC, ecc) collegato alla stessa LAN o collegato punto-punto.

Nota: il modulo inizia a comunicare dopo circa 15-30 s dall'accensione del WM50.

Comunicare tramite modulo M C 485 232

1. Assicurarsi che il modulo sia installato correttamente.
2. Se necessario, impostare i parametri di comunicazione seriale tramite tastierino del WM50 o da UCS mobile collegato con OptoProg.
3. Collegare il WM50 al master.
4. Realizzare la comunicazione tramite master (PC, VMU-C, PLC, ecc).

Comunicare tramite OptoProg

Vedi manuale d'istruzioni relativo.

Manutenzione e smaltimento

Risoluzione dei problemi

Nota: in caso di malfunzionamenti o guasti contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore del proprio paese

Problemi in misurazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Appare 'EEEE' (sul WM50) oppure "-" (su UCS) al posto di una misura	Le impostazioni del trasformatore di corrente non sono corrette quindi la misura eccede il valore massimo possibile o è il risultato di un calcolo con almeno una misura in errore.	Modificare il rapporto del trasformatore di corrente
	L'analizzatore non è utilizzato nel range di misura previsto quindi la misura eccede il valore massimo possibile o è il risultato di un calcolo con almeno una misura in errore.	Disinstallare l'analizzatore
	L'analizzatore è stato appena acceso e l'intervallo definito per il calcolo dei valori di potenza media (valore predefinito: 15 min) non è ancora scaduto.	Attendere. Se si desidera modificare l'intervallo d'integrazione.
I valori di frequenza e di una tensione sono zero	Mancano i dati della fase usata per il calcolo della frequenza	Verificare lo stato della linea e i collegamenti all'analizzatore, vedere le istruzioni per l'installazione WM50
I valori visualizzati sono diversi da quelli attesi	Le connessioni elettriche sono errate	Verificare lo stato della linea e i collegamenti all'analizzatore, vedere le istruzioni per l'installazione WM50
	Le impostazioni del trasformatore di corrente sono errate	Verificare il valore del rapporto del trasformatore di corrente impostato
	Sono presenti più di quattro TCD12 per bus TCD	Verificare la composizione del bus TCD e riorganizzare i bus TCD12
I valori visualizzati sono diversi da quelli attesi e i LED G1, G2, G3, G4 lampeggiano	Errore nella configurazione dei TCD12	Da UCS verificare la configurazione

Allarmi

Problema	Causa	Possibile soluzione
Si attiva un allarme ma la misura non ha superato il valore soglia	Il valore con cui viene calcolata la variabile di allarme è in errore	Verificare il valore del rapporto del trasformatore di corrente impostato
	L'analizzatore non è utilizzato nel range di misura previsto	Disinstallare l'analizzatore
L'attivazione e disattivazione dell'allarme non avvengono come previsto	Le impostazioni di allarme sono errate	Verificare i parametri impostati. Verificare la coerenza delle grandezze misurate con le caratteristiche dell'analizzatore

Problemi di comunicazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Non è possibile comunicare con l'analizzatore	Le impostazioni del modulo comunicazione/ OptoProg non sono corrette	Verificare i parametri impostati.
	I collegamenti del modulo comunicazione/ OptoProg non sono corretti	Verificare i collegamenti, vedi manuale moduli accessori
	Le impostazioni del dispositivo di comunicazione (PLC o software terze parti) non sono corrette	Verificare la comunicazione con UCS

Problemi durante le impostazioni

Problema	Causa	Possibile soluzione
Appare 'Err' durante l'impostazione di un parametro	Il valore inserito è fuori range	Verificare il range di valori possibili e reinserire il valore corretto.
Non è possibile modificare le impostazioni (da tastierino)	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta
Non è possibile modificare le impostazioni (da UCS)	Il WM50 sta visualizzando il menu impostazioni oppure il menu informazioni	Tornare al menu misure

LED

Vedere "Stato LED unità principale" a pagina 6 e "TCD12" a pagina 7.

Pulizia

Per mantenere pulito il display usare un panno leggermente inumidito. Non usare abrasivi o solventi.

Smaltimento



Smaltire il prodotto con raccolta differenziata tramite le strutture di raccolta indicate dal governo o dagli enti pubblici locali. Il corretto smaltimento e il riciclaggio aiuteranno a prevenire conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e per le persone.

Caratteristiche

Caratteristiche comuni WM50

Caratteristiche generali

Materiale	Fronte: ABS, grado di autoestinguenza V-0 (UL 94); PC, autoestinguenza V-2 (UL 94) Retro e moduli accessori: PA66, autoestinguenza V-0 (UL 94)
Grado di protezione	Parte anteriore: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminali: IP20
Categoria di sovratensione	Cat. III
Categoria di misura	Cat. III
Grado di inquinamento	2
Reiezione del rumore (CMRR)	100 dB, da 42 a 62 Hz
MTBF/MTTF	Minimo 80 anni*
Isolamento	<input type="checkbox"/> doppio isolamento elettrico delle aree accessibili all'utilizzatore. Per isolamento tra ingressi e uscite, vedi "Isolamento ingressi e uscite" nel seguito.

Calcolato in accordo alla norma Siemens SN 29500, considerando la seguente condizione: temperatura ambiente media 50 °C.

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +40 °C/da -13 a +104 °F
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +70 °C/da -22 a +158 °F

Nota: umidità relativa < 90 % senza condensa @ 40 °C / 104 °F.

Isolamento ingressi e uscite

Tipo	Alimentazione	Ingressi di misura tensioni	Ingressi di misura correnti	Uscite/ingressi digitali	Ingressi analogici	Porta seriale	Porta Ethernet	Porta bus TCD12	Connettore terra funzionale
Alimentazione	-	Base	Base	Doppio	Doppio	Doppio	Doppio	Base	Base
Ingressi di misura tensioni	Base	-	Base	Doppio **	Doppio **	Doppio **	Doppio **	Base	Base
Ingressi di misura correnti	Base	Base	-	Doppio	Doppio	Doppio	Doppio	Doppio	Base
Uscite/ingressi digitali	Doppio	Doppio **	Doppio	-	NA	Doppio	Doppio	Base	Base

Tipo	Alimentazione	Ingressi di misura tensioni	Ingressi di misura correnti	Uscite/ingressi digitali	Ingressi analogici	Porta seriale	Porta Ethernet	Porta bus TCD12	Connettore terra funzionale
Ingressi analogici	Doppio	Doppio **	Doppio	NA	-	Doppio	Doppio	Base	Base
Porta seriale RS485	Doppio	Doppio **	Doppio	Doppio	Doppio	-	NA	Base	Base
Porta Ethernet	Doppio	Doppio **	Doppio	Doppio	Doppio	NA	-	Base	Base
Porta bus TCD12	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	-	Base
Connettore terra funzionale	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	-

NP: combinazione non possibile. **Nota**:** 2,5 kV ca 1 min (4 kV pk 1,2/50 μ S) e impedenza limitante.

Caratteristiche unità principale

Caratteristiche elettriche

Sistema elettrico

Sistema elettrico gestito	<ul style="list-style-type: none"> • Monofase (2 fili) • Bifase (3 fili) • Trifase (4 fili)
----------------------------------	--

Ingressi di tensione

Connessione tensione	Diretta
Rapporto di trasformazione TV	-
Tensione nominale L-N (da Un min a Un max)	Da 120 a 277 V
Tensione nominale L-L (da Un min a Un max)	Da 208 a 480 V
Tolleranza tensione	-20%, + 15%
Sovraccarico	Continuo: 1,2 Un max Per 500 ms: 2 Un max
Impedenza di ingresso	>1,6 MΩ
Frequenza	50/60 Hz

Ingressi di corrente

Connessione corrente	Tramite TA
Rapporto di trasformazione TA	Da 1 a 2000
Corrente nominale (In)	5A
Corrente minima (Imin)	0,05A
Corrente massima (Imax)	6A
Corrente di avvio (Ist)	5mA
Sovraccarico	Continuo: Imax Per 500 ms: 20 Imax
Impedenza di ingresso	< 0,2 VA

Alimentazione

Alimentazione ausiliaria	Da 100 a 277 V ca/cc +/- 10%
Consumo	≤20 VA (ca), 9 W(cc)

Precisione misure della linea principale (unità principale)

Corrente	
Da 0,05 In a Imax	±(0,2% rdg + 2dgt)
Da 0,01 In a 0,05 In	±(0,5% rdg + 2dgt)
Tensione fase-fase	
Da Un min -20% a Un max + 15%	±(0,5% rdg + 1dgt)
Tensione fase-neutro	
Da Un min -20% a Un max + 15%	±(0,2% rdg + 1dgt)
Potenza attiva e apparente	

Da 0,05 In a I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	±(0,5% rdg + 1dgt)
Da 0,01 In a 0,05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

Potenza reattiva	
Da 0,1 In a I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C) Da 0,05 In a I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
Da 0,05 In a 0,1 In (sinφ= 0,5L, 0,5C) Da 0,02 In a 0,05 In (PF=1)	±(1,5% rdg + 1 dgt)
Fattore di potenza	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Energia attiva	Classe 0,5S (EN62053-22)
Energia reattiva	Classe 2 (EN62053-23)
THD	±1%
Frequenza	
Da 45 a 65 Hz	±0,1 Hz

Precisione misure dei canali e carichi (TCD12)

Corrente	
Da 0,1 lb a I _{max}	±(0,5% rdg + 2dgt)
Da 0,05 lb a 0,1 lb	±(1% rdg + 2dgt)
Potenza attiva e apparente	
Da 0,1 lb a I _{max} (PF=1) Da 0,2 lb a I _{max} (PF=0,5L, 0,8C)	±(2% rdg + 1dgt)
Da 0,05 lb a 0,1 lb (PF=1) Da 0,1 lb a 0,2 lb (PF=0,5L, 0,8 C)	±(2,5% rdg + 1dgt)

Potenza reattiva	
Da 0,1 lb a I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
Da 0,2 lb a I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
Fattore di potenza	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Energia attiva	Classe 2 (EN62053-21)
THD	±1%

Porta ottica

Accessori compatibili	OptoProg
Parametri di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> Baud rate (9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2 kbps) Parità (nessuna/ dispari/ pari)
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Memoria

Database variabili elettriche linea principale	Intervallo di memorizzazione: da 1 a 60 min Massimo numero di record salvati: da 10 000 a 260 000 a seconda del numero di variabili monitorate Gestione memoria: FIFO
Database eventi unità principale	Numero di eventi: 10.000 Gestione memoria: FIFO
Database eventi TCD12	Numero di eventi: 10.000 Gestione memoria: FIFO
Database massimi/minimi giornalieri per ciascun canale e carico	Intervallo di memorizzazione: giornaliero Massimo numero di record salvati: 366 Gestione memoria: FIFO

Caratteristiche moduli ingressi/uscite digitali

Caratteristiche modulo M F I6 O6

Ingressi

Numero ingressi	6
Tipo di ingresso	Liberi da tensione
Caratteristiche	Tensione a contatto aperto: $\leq 3,3$ V cc Tensione a contatto chiuso: < 1 mA cc Resistenza a contatto aperto: ≥ 50 k Ω Resistenza a contatto chiuso: ≤ 300 Ω
Parametri di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> Funzione dell'ingresso: lettura remota stato ingresso/ gestione tariffe/ conteggio impulsi/ riarmo allarme/ sincronizzazione intervallo per calcolo valore medio (dmd) Tipo di impulso e peso dell'impulso (solo funzione "conteggio impulsi")
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Uscite

Numero ingressi	6
Tipo di ingresso	Opto-mosfet
Caratteristiche	V_{ON} : 2,5 V cc, max 100 mA V_{OFF} : 42 V cc max
Parametri di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> Funzione dell'uscita: allarme/ controllo remoto/ impulsi Stato normale dell'uscita (solo funzione "allarme") Peso dell'impulso, tipo di energia trasmessa, impostazione della trasmissione di prova (solo funzione "impulso")
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Caratteristiche modulo M F I6 R4

Ingressi

Numero ingressi	6
Tipo di ingresso	Liberi da tensione
Caratteristiche	Tensione a contatto aperto: $\leq 3,3$ V cc Tensione a contatto chiuso: < 1 mA cc Resistenza a contatto aperto: ≥ 50 k Ω Resistenza a contatto chiuso: ≤ 300 Ω
Parametri di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> Funzione dell'ingresso: lettura remota stato ingresso/ gestione tariffe/ conteggio impulsi/ riarmo allarme/ sincronizzazione intervallo per calcolo valore medio (dmd) Tipo di impulso e peso dell'impulso (solo funzione "conteggio impulsi")
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Uscite

Numero ingressi	4
Tipo di ingresso	Relè SPDT
Caratteristiche	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @ 250 V ca

Parametri di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione dell'uscita: allarme/ controllo remoto/ impulsi • Stato normale dell'uscita (solo funzione "allarme") • Peso dell'impulso, tipo di energia trasmessa, impostazione della trasmissione di prova (solo funzione "impulso")
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Caratteristiche modulo ingressi analogici

Caratteristiche ingressi modulo M A TPN

Ingresso analogico

Tipo di ingresso	Da -20 a 20 mA dc
Accuratezza	Da 0% a 25% fondo scala: $\pm(0,2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ Da 25% a 110% fondo scala: $\pm(0,1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Sovraccarico	Continuo: 50 mA cc Per 1 s.: 150mA cc
Deriva termica	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Impedenza di ingresso	$< 12 \Omega$
Parametri di configurazione	Indirizzo, baudrate, parità, stop bit
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Ingresso corrente di neutro

Corrente nominale (In)	1A
Accuratezza	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ da 0,01 In a 0,05 In; $\pm(0,2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ da 0,05 In a 1,2 In.
Sovraccarico	Continuo: 1,2 In Per 500 ms: 10 In
Deriva termica	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Impedenza di ingresso	0,5 Ω
Parametri di configurazione	Rapporto del trasformatore di corrente
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Ingresso sonda temperatura

Tipo sonda	PT100 o PT1000 a due o tre fili
Range di misura	Da -60 a 300 °C (da -76 a 572 °F) con sonda PT100; da -60 a 300 °C (da -76 a 572 °F) con sonda PT1000
Accuratezza	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
Compensazione	Fino a 10 Ω
Deriva termica	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Parametri di configurazione	Indirizzo, baudrate, parità, stop bit
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Caratteristiche moduli comunicazione

Modulo M C 485232

Porta RS485

Protocollo	Modbus RTU
Dispositivi sullo stesso bus	Max 160 (1/5 unit load)
Tipo comunicazione	Multidrop, bidirezionale
Tipo di connessione	2 fili, distanza massima 1000 m
Parametri di configurazione	
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Porta RS232

Protocollo	Modbus RTU
Tipo comunicazione	Bidirezionale
Tipo di connessione	3 fili, distanza massima 15 m
Parametri di configurazione	
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Nota: le porte RS485 e RS232 sono alternative.

LED

Significato	Stato della comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> • Giallo: in ricezione • Verde: in trasmissione
-------------	---

Modulo M C ETH

Porta Ethernet

Protocollo	Modbus TCP/IP
Connessioni client	Massimo 5 contemporanee
Tipo di connessione	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m
Parametri di configurazione	indirizzo IP, subnet mask, gateway predefinito, porta TCP
Modalità configurazione	Via tastierino o UCS

Caratteristiche sensori di corrente TCD12

Caratteristiche generali

Materiale	PPO, autoestinguenza V-0 (UL 94)
Grado di protezione	Parte anteriore: IP50
Categoria di sovratensione	Cat. III
Grado di inquinamento	2
MTBF/MTTF	Minimo 80 anni*
Isolamento	60 s, 1500 V ca (con cavi TCD12WS inseriti)
Alimentazione	Autoalimentato tramite bus TCD

Calcolato in accordo alla norma Siemens SN 29500, considerando la seguente condizione: temperatura ambiente media 50 °C.

Caratteristiche elettriche


Connessione corrente	Cavo passante
Rapporto di trasformazione TA	-
Corrente base (I _b)	10A
Corrente minima (I _{min})	0,5A
Corrente massima (I _{max})	65A
Corrente di avvio (I _{st})	40mA

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +40 °C/da -13 a +104 °F
Temperatura di stoccaggio	Da -25 to +70 °C/da -22 a +158 °F

Nota: umidità relativa < 90 % senza condensa @ 40 °C / 104 °F.

Conformità

Direttive	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/EU (LVD - Bassa tensione) • 2014/30/EU (EMC - Compatibilità elettromagnetica) • 2011/65/EU (RoHS - Sostanze pericolose apparecchiature elettriche-elettroniche)
Norme	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilità elettromagnetica (EMC) - emissioni e immunità: • Sicurezza elettrica: EN61010-1 • Metrologia: EN62053-22, EN62053-23 • Uscite impulsive: IEC62053-31, DIN43864
Approvazioni	

Legenda codici

Codice unità principale (retro dell'unità)

WM50	AV5	3	H	BC
Modello	Da 208 a 480 V L-L ca, 5(6) A, connessione tramite TA	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> • trifase (4 fili) • bifase (3 fili) • monofase (2 fili) 	Alimentazione ausiliaria da 100 a 277 V ca/cc	Modulo MABC per comunicazione con TCD12 preinstallato

Codice moduli accessori compatibili (retro del modulo)

Codice componente	Tipo	Descrizione modulo
M F I6 O6	Ingressi/uscite digitali	Sei ingressi digitali e sei uscite statiche
M F I6 R4		Sei ingressi digitali e quattro uscite relè
M A T P N	Ingressi analogici	Un ingresso 1 A per corrente di neutro, un ingresso per sonda temperatura, un ingresso analogico 20 mA
M C 485232	Comunicazione	Comunicazione Modbus RTU su RS485/RS232
M C ETH		Comunicazione Modbus TCP/IP su Ethernet

Caratteristiche

Codice TCD12

TCD12 BS 32A E

Codice cavo TCD12WS

TCD12WSS2TI	XXX
Modello	Lunghezza: 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm

Diese Anleitung

Urheberinformationen

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

CARLO GAVAZZI Controls SpA behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen an der entsprechenden Dokumentation vorzunehmen.

Sicherheitshinweise

In diesem Dokument werden in Bezug auf die Benutzer- und Gerätesicherheit die folgenden Hinweise verwendet:



HINWEIS: Weist auf Pflichten hin, deren Nichteinhaltung zu Schäden am Gerät führen kann.

HINWEIS: Weist auf Pflichten hin, deren Missachtung zu Schäden am Gerät führen kann.



VORSICHT! Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu einem Datenverlust führen kann.



WICHTIG: Kennzeichnet wesentliche Informationen zum Abschluss einer Aufgabe, die nicht vernachlässigt werden sollten.

Allgemeine Hinweise



Diese Anleitung ist wesentlicher Bestandteil des Produkts und muss während dessen gesamter Nutzungsdauer verfügbar gehalten werden. Sie muss in allen Fällen der Konfiguration, des Gebrauchs und der Wartung konsultiert werden. Aus diesem Grund muss sie für das Bedienungspersonal jederzeit verfügbar sein.



HINWEIS: Niemand ist autorisiert, den Analysator zu öffnen. Diese Tätigkeit ist ausschließlich dem Personal des technischen Kundendienstes von CARLO GAVAZZI vorbehalten.
Die Schutzeinrichtungen können beeinträchtigt sein, wenn das Gerät nicht entsprechend den Angaben des Herstellers verwendet wird.

Service und Gewährleistung

Bei Störungen oder Fehlern bzw. wenn Sie Auskünfte benötigen oder Zubehörmodule erwerben möchten, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung von CARLO GAVAZZI oder den zuständigen Vertriebspartner in Ihrem Land.

Die Installation und der Gebrauch der Analysatoren abweichend von der Beschreibung in der mitgelieferten Anleitung sowie das Entfernen des MABC-Moduls führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

Download

Diese Anleitung	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Installationsanleitung - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Installationsanleitung - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Zubehörmodul Bedienungsanleitung	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS Desktop	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store
Modbus-Kommunikationsprotokoll	www.productselection.net/Download

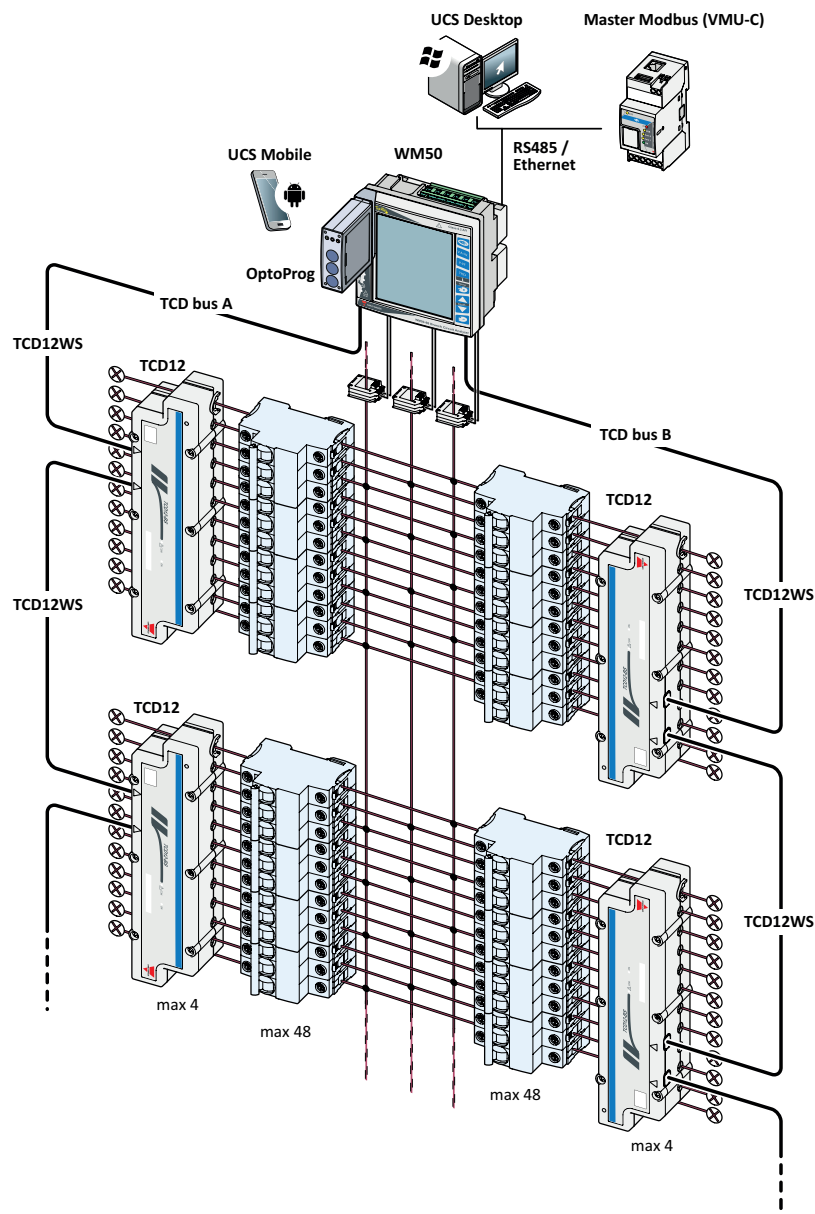
WM50 und TCD12

Einleitung

Beschreibung

WM50 ist ein Mehrkanal-Energieanalysator für Ein-, Zwei- und Dreiphasensysteme. Mithilfe von TCD12 Splitcore-Stromsensoren kann er bis zu 96 einphasige Lasten oder jede Kombination von ein- und dreiphasigen Lasten oder zwei- und einphasigen Lasten für maximal 96 Kanäle überwachen. Über WM50 und UCS können das System eingerichtet, Messungen angesehen und bis zu 16 Alarme verwaltet werden. Die Funktionen der Haupteinheit können mit maximal zwei der folgenden verfügbaren Module erweitert werden: digitaler Eingangs-/Ausgangsmodul, analoger Eingangsmodul und Kommunikationsmodul.

Architektur

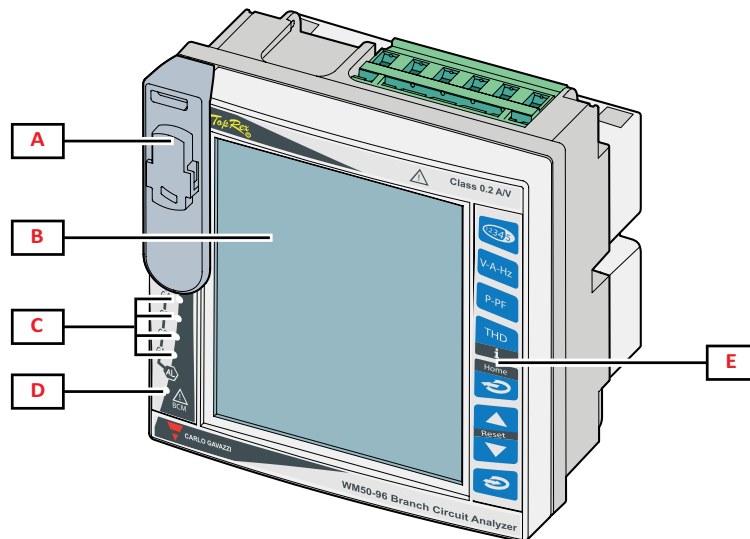



Komponenten


Komponente	Beschreibung		
WM50	Haupteinheit, misst und zeigt die elektrischen Variablen der Hauptleitung mithilfe von Stromsensoren an. Mit LCD-Display und Touch-Tastatur ermöglicht sie Ihnen die Einstellung von Messparametern, Konfiguration der Zubehörmodule und Verwaltung von bis zu 16 Alarmen. Sie kommuniziert mit TCD12-Stromsensoren über das Hersteller-installierte MABC-Modul, um bis zu 96 Kanäle zu überwachen.		
Zubehörmodule (optional)	Durch Verbindung zur Haupteinheit über den lokalen Bus lassen sich die Funktionen von WM50 durch folgende Module erweitern:		
	Typ	Modulbeschreibung	Teilenummer
	Digitaleingänge/-ausgänge	Sechs digitale Eingänge und sechs statische Ausgänge	M F I6 O6
		Sechs digitale Eingänge und vier Relaisausgänge	M F I6 R4
	Analogeingänge	Drei Analogeingänge (Nullleiterstrom, Temperatursonde, 20 mA Eingang)	M A TPN
Kommunikation	Modbus-RTU-Kommunikation über RS485/RS232	M C 485 232	
	Modbus-TCP/IP-Kommunikation über Ethernet	M C ETH	
TCD12	12-Kanal-Stromsensor Misst die elektrischen Hauptgrößen an den einzelnen Kanälen und Lasten und überträgt die Daten an WM50. Maximal acht TCD12-Module können in Serie über zwei TCD-Busse mit TCD12WS-Kabeln an jeden WM50 angeschlossen werden.		
UCS	Software für Konfiguration und Diagnostik. Verfügbar für PC und Android-Mobilgeräte		
OptoProg (optional)	Optische Kommunikationsschnittstelle zum Konfigurieren des Analysators und der TCD12-Module oder zum Auslesen der Daten in Echtzeit über PC oder Mobilgeräte mithilfe von UCS.		
Modbus-Master (optional)	Supervisor-System für Datenanalyse und Überwachung von WM50.		

Beschreibungen der Komponenten

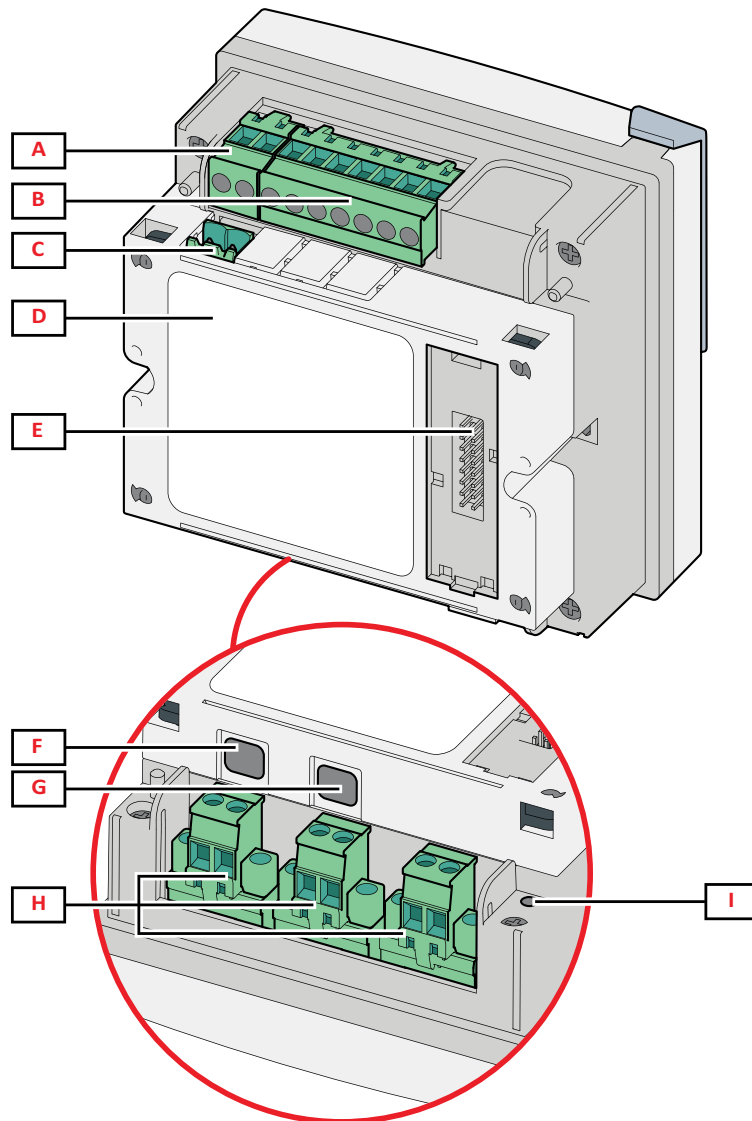
Haupteinheit – Vorderseite



Teil	Beschreibung
A	Optischer Port und Kunststoffhalterung für OptoProg-Anschluss  WARNUNG! Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
B	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Dauer, Farbe und Verhalten der Hinterbeleuchtung im Fall eines Alarms können eingestellt werden.

Teil	Beschreibung
C	Alarm-LEDs, siehe "LED-Statusanzeige der Haupteinheit" auf der nächsten Seite
D	MABC-Modul Status-LED  Für Anweisungen zur Verwendung siehe "LED-Statusanzeige der Haupteinheit" auf der nächsten Seite
E	Touch-Tastatur

Haupteinheit – Rückseite



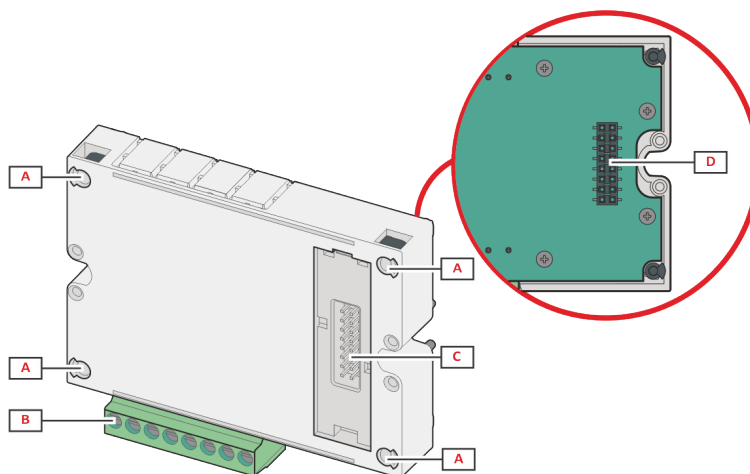
Teil	Beschreibung
A	Abnehmbarer Block für Stromversorgungsanschlüsse
B	Abnehmbarer Block für Spannungseingangsklemmen
C	Abnehmbarer Block für funktionelle Erdung
D	MABC-Modul (nicht abnehmbar) für Kommunikation mit TCD12-Stromsensoren
E	Interner Bus-Anschluss für Zubehörmodule
F	B-Port für TCD12-Bus
G	A-Port für TCD12-Bus
H	Abnehmbarer Block für Stromeingangsklemmen
I	LED-Statusanzeige für Stromversorgung, siehe "LED-Statusanzeige der Haupteinheit" auf der nächsten Seite

LED-Statusanzeige der Haupteinheit

G1	Status Alarmer 1, 2, 3, 4	Aus: Kein Alarm aktiv An: Mindestens ein Alarm aktiv
G2	Status Alarmer 5, 6, 7, 8	Info: Benutzen Sie UCS, um zu bestimmen, welcher Alarm aktiv ist.
G3	Status Alarmer 9, 10, 11, 12	Alle blinken: Die TCD12-Konfiguration stimmt nicht mit dem eingestellten elektrischen System überein. Info: Für Einzelheiten über die Art der Inkonsistenz siehe die Seite Warning im "Menü Settings" auf Seite 16.
G4	Status Alarmer 13, 14, 15, 16	
BCM	TCD12-Überwachungsstatus	Aus: TCD12-Einheiten werden überwacht. Ein: TCD12-Einheiten werden nicht überwacht. Blinkend: Kommunikationsfehler mit mindestens einem TCD12, oder mindestens ein TCD12 nicht konfiguriert oder inkonsistent mit der eingestellten Konfiguration.
Rückseite	Status der Stromversorgung	Ein: WM50 ist eingeschaltet. Aus: WM50 ist ausgeschaltet.

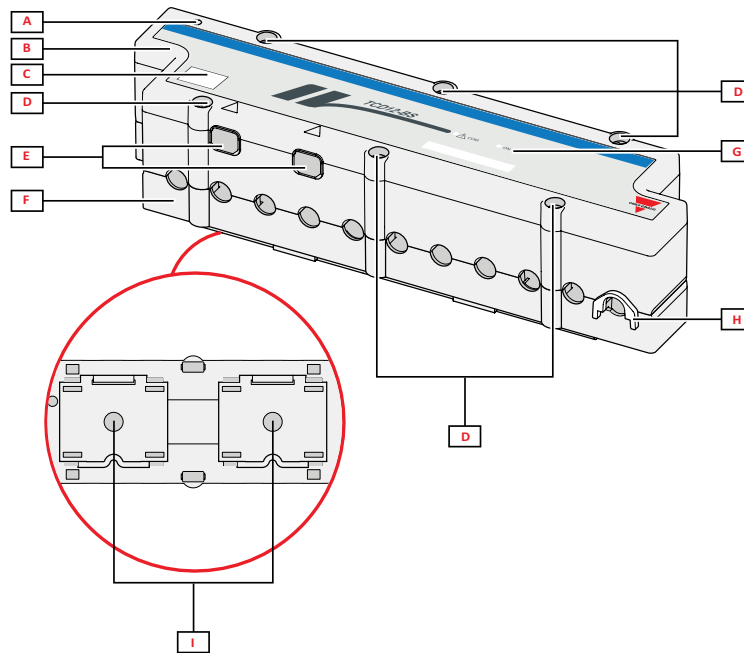
Info: Für die Problemlösung siehe "Problemlösungen" auf Seite 37.

Zubehörmodule



Teil	Beschreibung
A	Abnehmbarer Anschlussblock für Eingänge/Ausgänge oder standortspezifisch für Kommunikationsports.
B	Befestigungsstifte für Haupteinheit oder anderen Zubehörmodul
C	Interner lokaler Bus-Port für Kommunikation mit der Haupteinheit oder anderem Zubehörmodul
D	Externer lokaler Bus-Port für Kommunikation mit Kommunikationsmodul In Kommunikationsmodulen nicht enthalten

TCD12



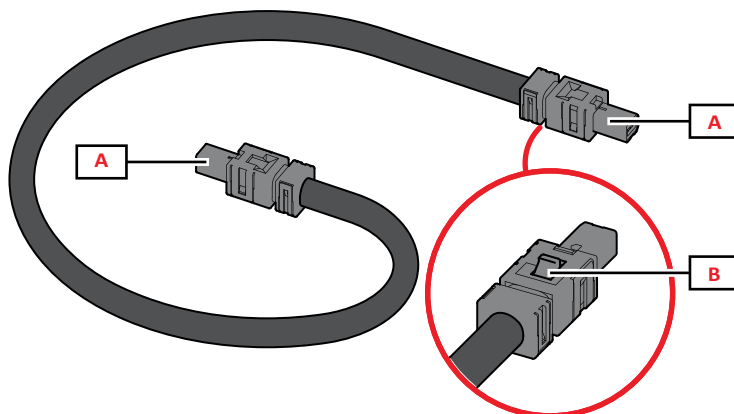
Teil	Beschreibung
A	Anzeige des Kanals, der standardmäßig als der erste in der verwalteten Gruppe von Kanälen betrachtet wird. Die Reihenfolge kann während der Konfiguration umgekehrt werden.
B	Obere Abdeckung
C	Markierungsbereich für Geräteidentifikation
D	Obere und untere Befestigungsschrauben
E	Port für den Anschluss eines WM50 oder eines anderen TCD12-Moduls über ein TCD12WS-Kabel
F	Untere Abdeckung
G	Status-LED, siehe „TCD12 LED-Status“ unten
H	Abnehmbare Klemmen zum Befestigen von Kabeln
I	Abnehmbare Adapter für DIN-Schienenmontage

TCD12 LED-Status

COM	Status der Kommunikation mit WM50	Aus: Kommunikation arbeitet einwandfrei An: Kommunikationsfehler Blinken: TCD12 nicht konfiguriert oder nicht konsistent mit der eingestellten Konfiguration
ON	Status der Stromversorgung	Aus: Kein Strom vorhanden An: Strom liegt an Blinken: TCD12-Identifikationsfunktion ist aktiv

Info: Für die Problemlösung siehe "Problemlösungen" auf Seite 37.

TCD12WS



Teil	Beschreibung
A	Anschlusskabel für WM50 oder TCD12
B	Zunge zum Abziehen des Steckers

UCS (Universal Configuration Software)

UCS ist als Desktopversion und für Mobilgeräte verfügbar.

Sie kann mit dem WM50 über Zubehör-Kommunikationsmodule (Modbus-TCP/IP- oder Modbus-RTU-Protokoll) oder über OptoProg (über USB oder Bluetooth) kommunizieren.

UCS ermöglicht folgendes:

- Konfiguration von WM50 einschließlich Zubehörmodulen und Stromsensoren
- Nachsehen des Systemstatus für Diagnostik und zum Überprüfen der Konfiguration

UCS-Funktionsübersicht

Funktion	UCS Desktop	UCS Mobile
Systemkonfiguration mit Verbindung zu WM50 (Online-Konfiguration)	X	X
Systemkonfiguration ohne Verbindung zu WM50 (Offline-Konfiguration)	X	X
Ansehen der Hauptmessung *	X	X
Ansehen von Eingangs- und Ausgangsstatus *	X	X
Ansehen des Alarmstatus von Haupteinheit, Kanal und Last *	X	X
Aufnahme von Messungen ausgewählter Messgrößen *	X	-
Anzeigen der Hilfe für die Installation von WM50 und Verbindung mit OptoProg	-	X

Info: *Funktionen nur verfügbar mit Verbindung zu WM50.

Benutzung des WM50

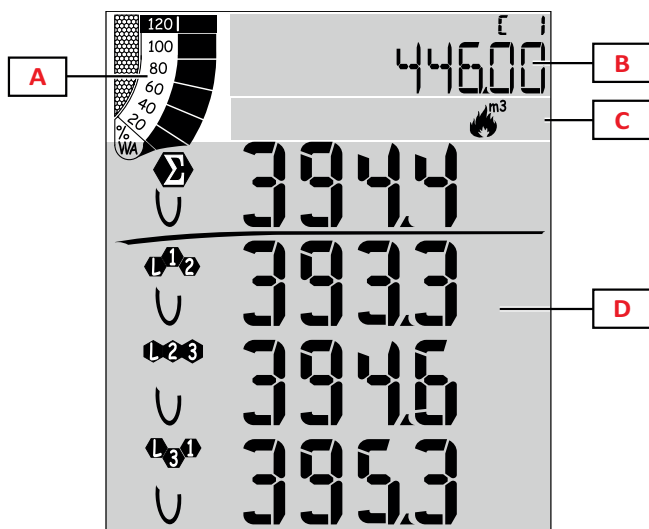
Benutzeroberfläche

Einleitung

WM50 verfügt über vier Menüs:

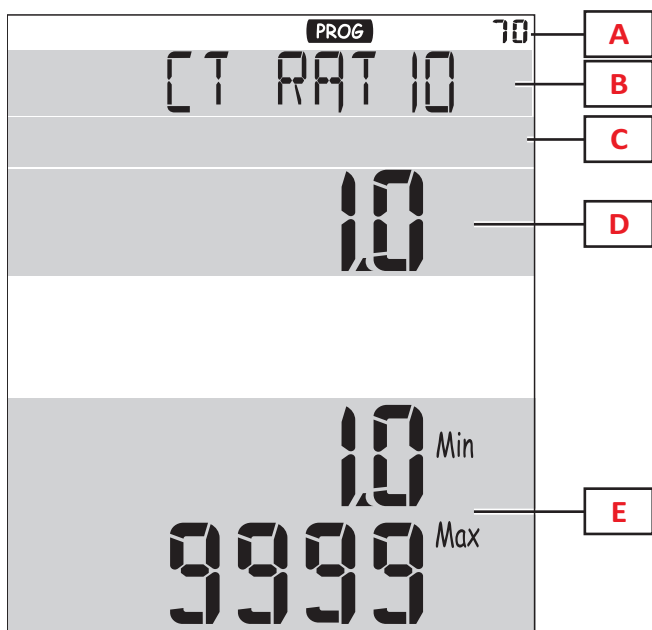
- Messungsmenü: Anzeigeseiten für Zähler und andere elektrische Messgrößen
- Einstellungsmenü: Anzeigeseiten zum Einstellen von Parametern der Haupteinheit und Zubehörmodule
- Rücksetzmenü: Seiten zum Zurücksetzen von Minimum, Maximum, Mittelwert (dmd) und Maximum der Mittelwerte (max dmd) für Messgrößen auf den Messwert-Seiten
- Informationsmenü: Anzeigeseiten für allgemeine Information und Parametereinstellungen

Anzeige des Menüs Messungen



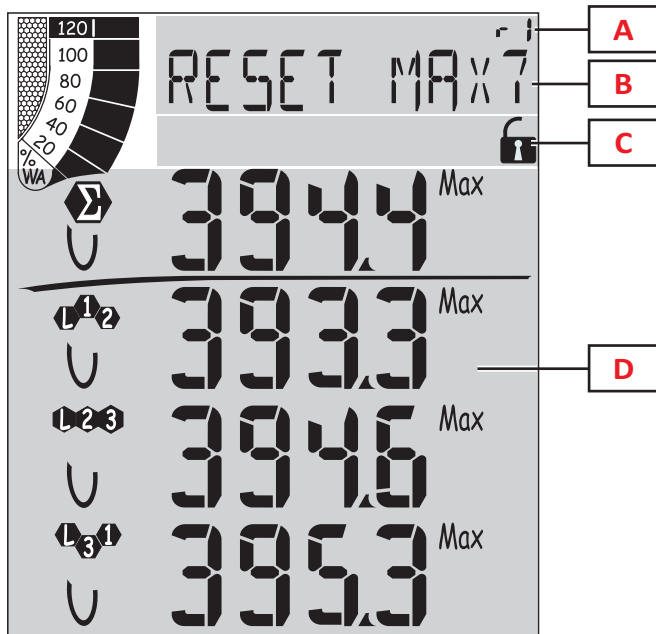
Teil	Beschreibung
A	Grafik mit Prozentsatz der Wirk- oder Scheinleistung in Echtzeit, siehe "LCD Balkendiagramm" auf Seite 27.
B	Zähler, siehe "Messungsmenü - Zähler" auf Seite 13. Diese werden unabhängig von den im Bereich D gezeigten Inhalten angezeigt.
C	Warnungs- und Informationsbereich, siehe "Informationen und Warnungen" auf Seite 10.
D	Bereich der Messungsseite mit elektrischen Messgrößen und entsprechenden Maßeinheiten (vier Zeilen), siehe "Messungsmenü - Messungsseiten" auf Seite 13.

Anzeige des Menüs Einstellungen



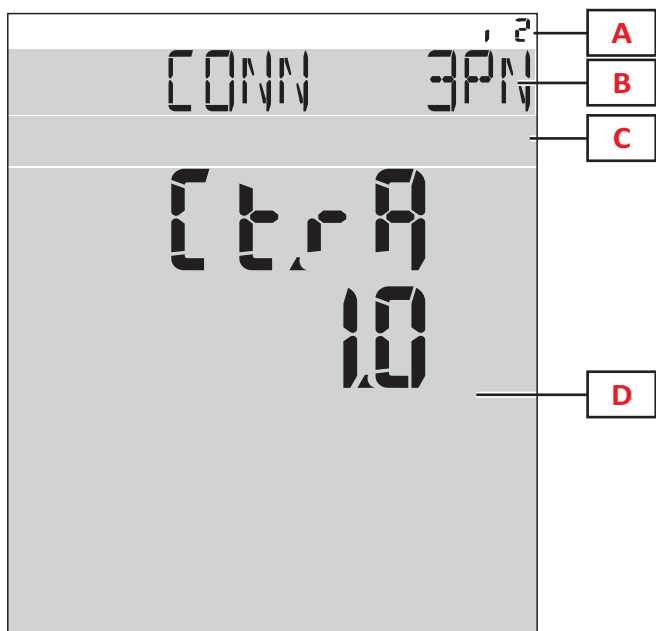
Teil	Beschreibung
A	Anzeige des Menüs Einstellungen
B	Seitentitel, siehe "Menü Settings" auf Seite 16
C	Warnungs- und Informationsbereich, siehe "Informationen und Warnungen" auf Seite 10
D	Aktuelle(r) Wert/Option
E	Möglicher Bereich für Werte/Optionen

Anzeige des Menüs Zurücksetzen



Teil	Beschreibung
A	Seitennummer
B	Seitentitel mit Zielobjekt des Zurücksetzens
C	Warnungs- und Informationsbereich, siehe "Informationen und Warnungen" auf der nächsten Seite
D	Aktuelle Werte

Anzeige des Menüs Informationen



Teil	Beschreibung
A	Seitennummer
B	Seitentitel, siehe "Menü Settings" auf Seite 16
C	Warnungs- und Informationsbereich, siehe "Informationen und Warnungen" auf der nächsten Seite
D	Information auf der aktuellen Seite

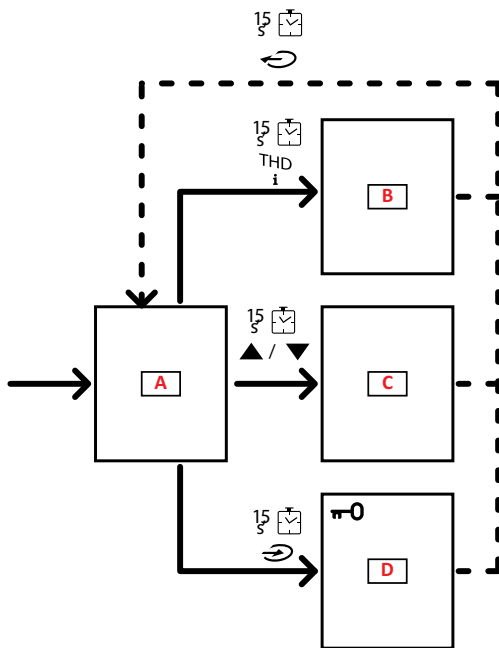
Informationen und Warnungen

Symbol	Beschreibung
	Alarm-Informationseite
	Einstellungsmenüseite
	Spannungen falsch angeschlossen (Reihenfolge vertauscht)
	Heißwasser-Totalisator (m ³)
	Kaltwasser-Totalisator (m ³)
	Heißwasser-Energietotalisator (kWh)

Symbol	Beschreibung
	Gastotalisator (m ³)
	Rückmeldung nach Tastendruck
	Status der seriellen oder optischen Kommunikation (empfangend/sendend)

Arbeiten mit WM50

Navigation durch die Menüs



Teil	Beschreibung
A	Menü Messungen
B	Menü Informationen
C	Rücksetzmenü für Messungsanzeigeseite
D	Menü Settings





! VORSICHT! Wenn Sie das Menü Settings durch Drücken der Taste für 1,5 s oder automatisch nach 2 Minuten Inaktivität verlassen, werden keine Änderungen gespeichert.

Navigationseigenschaften







Die Hauptseite des Messungsmenüs wird angezeigt, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Die Hauptseite erscheint nach 120 s Inaktivität. Das Informationsmenü, Einstellungsmenü und entsprechende Rücksetzmenü können von jeder Menüseite aus geöffnet werden.

Info: Das Menü Settings ist passwortgeschützt.

Arbeiten mit dem Messungsmenü



Vorgang	Taste
Blättern Sie durch die Zähler. Siehe "Messungsmenü - Zähler" auf Seite 13.	
Blättern Sie durch die Seiten für die Gruppe Spannung, Strom, Frequenz. Siehe "Gruppe Spannung, Strom, Frequenz" auf Seite 14.	V-A-Hz
Blättern Sie durch die Seiten für die Gruppe Leistungsabnahme, Leistungsfaktor. Siehe "Gruppe Leistung, Leistungsfaktor" auf Seite 14.	P-PF
Sehen Sie die Temperatur und den analogen Eingangswert des MATPN-Zubehörmoduls nach. Siehe "M A TPN Modul-Seite" auf Seite 15.	P-PF  
Blättern Sie durch die Seiten für die THD-Gruppe. Siehe "THD-Gruppe" auf Seite 14.	THD i
Sehen Sie die Messungsseite nach, die als Hauptseite eingestellt ist.	
Blättern Sie durch Minimum, Maximum, Mittelwert (dmd) und Maximum der Mittelwerte (max dmd) für Messgrößen auf der angezeigten Seite.	▲ / ▼

Arbeiten mit dem Einstellungsmenü

Vorgang	Taste
Wahl einer Zeichenposition im Wertfeld *	
Untermenü verlassen und entsprechende Titelseite anzeigen	
Parameterwert erhöhen / Nächsten Optionswert ansehen / Wert in Position dP oder Sign* ändern	▲
Parameterwert verringern / Vorangehenden Optionswert ansehen / Wert in Position dP oder Sign* ändern	▼
Aufruf des Untermenüs/Änderung der Parameter der angezeigten Seite	
Änderungen speichern und Menü schließen	 in the End page
Menü schließen ohne Änderungen zu speichern	 , then  in the Exit menu? page

Info: *Für ausführlichere Informationen siehe "Einstellen numerischer Parameter" auf der nächsten Seite.

Häufige Vorgänge

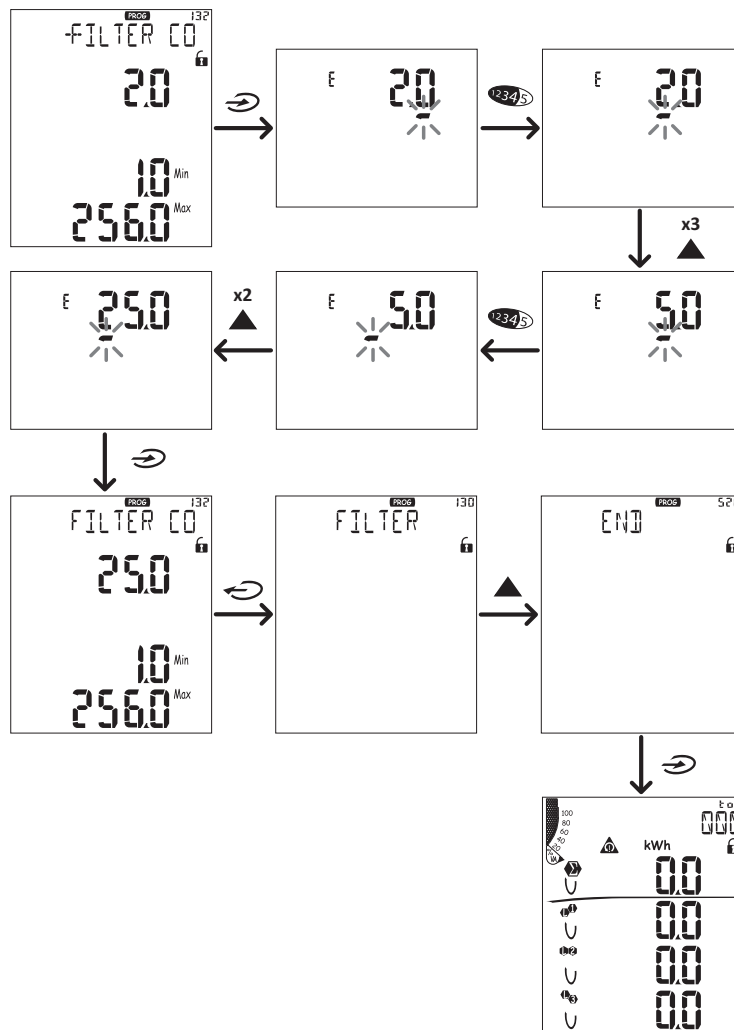
Vorgang	Taste
Vorgang bestätigen	
Vorherige/nächste Seite anzeigen	▲ / ▼
Vorgang abbrechen	

Einstellen eines Parameters

Beim Einstellen eines Parameters zeigt **E** die editierte Zeile und der blinkende Strich die Ziffer an.

Beispielprozedur: Wie **Filter co**=25 gesetzt und die Änderung gespeichert wird.

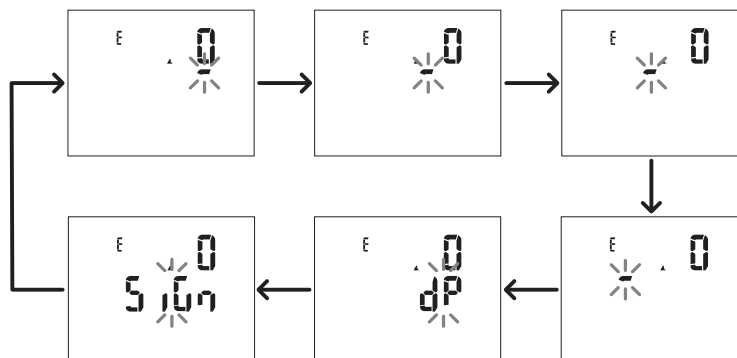
Info: Zu Beginn der Prozedur wird die Seite **Filter co** im Menü **Settings** angezeigt.



Einstellen numerischer Parameter

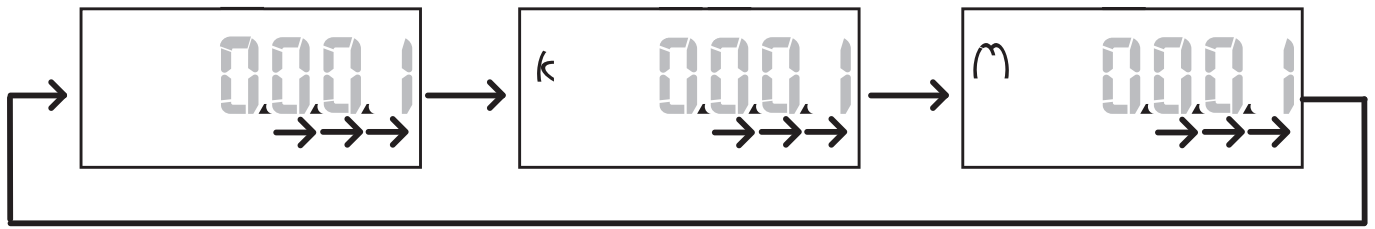
Reihenfolge der Stellen

Der Wert eines numerischen Parameters besteht aus sechs Positionen: vier Ziffern, Dezimalpunkt (**dP**) und Vorzeichen (**Sign**). Die Taste **2345** dient zur Auswahl der Positionen in dieser Reihenfolge:



Dezimalpunkt-Position (dP)

In der **dP**-Position dienen die Tasten ▲ und ▼ zum Verschieben des Dezimalpunkts und Setzen eines Multiplikators (**k** x 1000, **M** x 1000000) in dieser Reihenfolge:



Vorzeichen-Position (Sign)

Das Vorzeichen des Wertes kann in der Position **Sign** gesetzt werden. Voreingestellt ist ein positiver Wert.

Speichern der Einstellungen

Zum Speichern der Einstellungen blättern Sie durch die Seiten des Menüs Settings, bis die **End**-Seite angezeigt wird, und drücken Sie auf ↻.



VORSICHT! Änderungen werden nicht gespeichert, wenn Sie das Einstellungsmenü auf irgendeine andere Weise schließen.

Beschreibung der Menüs

Messungsmenü - Zähler

Folgende Zähler werden angezeigt:

Info: Die angezeigten Zähler hängen davon ab, ob die Eingänge der Module M F I6 06 und M F I6 R4 angeschlossen sind, was ihre Einstellungen sind und ob die Tarifverwaltung aktiviert ist.

Symbol	Beschreibung
tot (kWh)	Importierte Wirkenergie gesamt
tot (kvarh)	Importierte Blindenergie gesamt
tot (- kWh)	Exportierte Wirkenergie gesamt
tot (- kvarh)	Exportierte Blindenergie gesamt
PAr (kWh)	Importierte Wirkenergie partiell
PAr (kvarh)	Importierte Blindenergie partiell
PAr (- kWh)	Exportierte Wirkenergie partiell
PAr (- kvarh)	Exportierte Blindenergie partiell
t0x (kWh)	Wirkenergie nach Tarif x
t0x (kvarh)	Blindenergie nach Tarif x

Symbol	Beschreibung
t0x (- kWh)	Wirkenergie nach Tarif x
t0x (- kvarh)	Blindenergie nach Tarif x
C1	Impulstotalisator 1, zugewiesen auf Digitaleingang 4
C2	Impulstotalisator 2, zugewiesen auf Digitaleingang 5
C3	Impulstotalisator 3, zugewiesen auf Digitaleingang 6
HrS	Gesamt-Betriebsstunden unter Last
d t	Datum und Uhrzeit

Messungsmenü - Messungsseiten

Minimum, Maximum, Mittelwert (dmd) und Maximum der Mittelwerte (max dmd) für jede angezeigte Messgröße können für jede Messung durch Drücken der Touch-Tasten ▲ / ▼ angezeigt werden.

Info: Die verfügbaren Messgrößen hängen vom eingestellten Systemtyp ab.

Gruppe Spannung, Strom, Frequenz

Angezeigte Messungen	Beschreibung
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	System Phase-Nullleiter-Spannung Spannung Phase 1 Spannung Phase 2 Spannung Phase 3
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	System Phase-Phase-Spannung Spannung Phase 1 – Phase 2 Spannung Phase 2 – Phase 3 Spannung Phase 3 – Phase 1
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Nullleiterstrom Strom Phase 1 Strom Phase 2 Strom Phase 3

Angezeigte Messungen	Beschreibung
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	Frequenz - Phase-Phase-Spannungsasymmetrie Phase-Nullleiter-Spannungsasymmetrie
A_{Σ} A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Systemstrom Strom Phase 1 Strom Phase 2 Strom Phase 3

Gruppe Leistung, Leistungsfaktor

Angezeigte Messungen	Beschreibung
VA_{Σ} VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	System-Scheinleistung Scheinleistung Phase 1 Scheinleistung Phase 2 Scheinleistung Phase 3
VAR_{Σ} VAR_{L1} VAR_{L2} VAR_{L3}	System-Blindleistung Blindleistung Phase 1 Blindleistung Phase 2 Blindleistung Phase 3

Angezeigte Messungen	Beschreibung
W_{Σ} W_{L1} W_{L2} W_{L3}	System-Wirkleistung Wirkleistung Phase 1 Wirkleistung Phase 2 Wirkleistung Phase 3
PF_{Σ} PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	System-Leistungsfaktor Leistungsfaktor Phase 1 Leistungsfaktor Phase 2 Leistungsfaktor Phase 3

THD-Gruppe

Angezeigte Messungen	Beschreibung
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	THD Spannung Phase 1 THD Spannung Phase 2 THD Spannung Phase 3
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD Spannung Phase 1 – Phase 2 THD Spannung Phase 2 – Phase 3 THD Spannung Phase 3 – Phase 1
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD Strom Phase 1 THD Strom Phase 2 THD Strom Phase 3

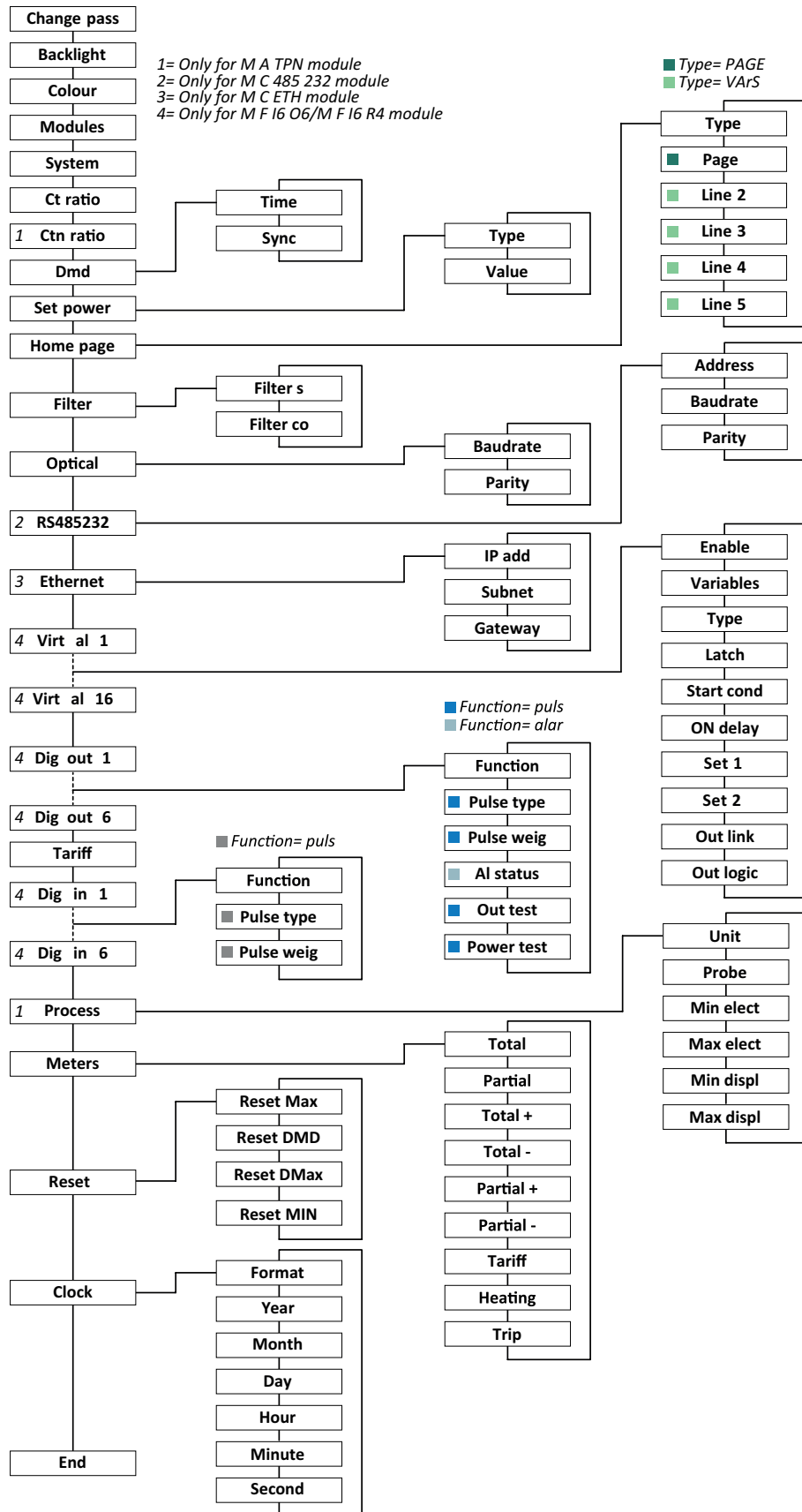
Angezeigte Messungen	Beschreibung
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD gerade Spannung Phase 1 THD gerade Spannung Phase 2 THD gerade Spannung Phase 3
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD gerade Spannung Phase 1 – Phase 2 THD gerade Spannung Phase 2 – Phase 3 THD gerade Spannung Phase 3 – Phase 1
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD gerade Strom Phase 1 THD gerade Strom Phase 2 THD gerade Strom Phase 3

Angezeigte Messungen	Beschreibung
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD ungerade Spannung Phase 1 THD ungerade Spannung Phase 2 THD ungerade Spannung Phase 3
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD ungerade Spannung Phase 1 – Phase 2 THD ungerade Spannung Phase 2 – Phase 3 THD ungerade Spannung Phase 3 – Phase 1
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD ungerade Strom Phase 1 THD ungerade Strom Phase 2 THD ungerade Strom Phase 3
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	TDD Strom Phase 1 TDD Strom Phase 2 TDD Strom Phase 3

M A TPN Modul-Seite













Angezeigte Messungen	Beschreibung
Matp °C/°F	Analogeingang Temperatur

Menü Settings



Info: Für die Beschreibung aller Einstellungen sowie der möglichen und voreingestellten Werte siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29.

Informationsmenü

Seitentitel	Angezeigte Information																				
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Seriennummer (Seitentitel) • Baujahr • Firmware-Revision • Intervall für Mittelwertberechnung (dmd) 																				
Conn	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtyp (im Titel) • Stromwandlerverhältnis (Ct) <p>Info: Neutrale Stromwandlerverhältnisse werden nicht angezeigt.</p>																				
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> • X = Nummer des Ausgangs (im Titel) • none: Ausgang ist nicht als Impulsausgang eingestellt • Wenn der Ausgang als Impulsausgang eingestellt ist, wird folgendes angezeigt: • Zugewiesener Energiezähler • Impulsgewicht 																				
Remot out (3 Seiten)	Auf Fernsteuerung eingestellte Ausgänge und entsprechende Statusangaben																				
Warning	<p>TCD12-Warnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: Keine Warnungen • E001: Kanäle sind einer Phase zugeordnet, die nicht im eingestellten elektrischen System vorgesehen ist • E002: Zweiphasen- oder Dreiphasenlast eingestellt mit zwei Kanälen, die der gleichen Phase zugeordnet sind • E003: Eingestellte Last ist inkonsistent mit dem eingestellten elektrischen System (i.e.: Dreiphasenlast, Zweiphasen-elektrisches System) 																				
Al x	<ul style="list-style-type: none"> • x = Nummer des Alarms (im Titel) • Alarmdaten x (im Titel) • None: Alarm abgeschaltet • Virt: Alarm ist aktiviert aber keinem Ausgang zugewiesen • Out x YY: Alarm ist aktiviert, dem Digitalausgang x mit Ausgangsstatus Normal YY zugewiesen (ND = normal offen oder NE = normal geschlossen) • Überwachte Messgröße • Alarm-Anspreichschwelle (Set 1) • Alarm-Rücksetzschwelle (Set 2) • Alarmtyp: <table border="1" data-bbox="384 1240 1469 1541"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Beschreibung</th> <th>Symbol</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Überschreitung</td> <td></td> <td>Außer Reichweite</td> </tr> <tr> <td>▲▲</td> <td></td> <td>▼▼</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Unterschreitung</td> <td></td> <td>In Reichweite</td> </tr> <tr> <td>▼▼</td> <td></td> <td>▲▲</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung		Überschreitung		Außer Reichweite	▲▲		▼▼			Unterschreitung		In Reichweite	▼▼		▲▲	
Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung																		
	Überschreitung		Außer Reichweite																		
▲▲		▼▼																			
	Unterschreitung		In Reichweite																		
▼▼		▲▲																			
Optical	Baudrate des optischen Ports																				
Com port	Modbus-Adresse Baudrate des RS485/RS232-Ports																				
IP-Adresse	IP-Adresse																				
Date time	Datum Uhrzeit																				
Data events	Anzahl der Ereignisse, die in die Datenbank der Haupteinheit eingetragen sind.																				

Wichtige Information

Verwaltete Messungen

Einleitung

WM50 berechnet und zeigt Messungen für Hauptleitung, einzelne Kanäle und Lasten an.

Alle Messungen werden von UCS oder über Modbus-Kommunikation (Carlo Gavazzi VMU-C Überwachungssystem oder anderes Datenakquisitionssystem) angezeigt. Messungen an der Hauptleitung sind auch auf dem Gerätedisplay verfügbar.

Messungen an der Hauptleitung

Info: Die folgenden Werte sind für alle Messungen verfügbar: Minimum, Maximum, Mittelwert (dmd) und Maximum der Mittelwerte (max dmd). Die verfügbaren Messgrößen hängen vom Typ des eingestellten Systems ab. Minimum- und Maximumwerte werden nur unter Berücksichtigung gültiger Werte berechnet, Werte außerhalb des zulässigen Bereichs werden ignoriert.

Wirkenergie/Blindenergie	Gesamt, partiell und nach Tarif <ul style="list-style-type: none"> • Importiert • Exportiert
"Gesamtzähler "	Bis zu drei Totalisatoren. <ul style="list-style-type: none"> • Gas • Kaltwasser • Heißwasser • Wärme • Schutzabschaltungen
Strom	<ul style="list-style-type: none"> • Nullleiter • Phase • System
Spannung	<ul style="list-style-type: none"> • Phase-Phase • Phase-Nullleiter • System
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	Bis zur 32. Harmonischen. Gesamt, gerade und ungerade. <ul style="list-style-type: none"> • Phasenstrom • Phase-Phasenspannung • Phase-Nullleiter-Spannung <p>Info: Auch einzelne Harmonische über UCS.</p>

Gesamtbedarfsverzerrung (TDD)	Phasenstrom
Leistung	Blindleistung, Wirkleistung, Scheinleistung <ul style="list-style-type: none"> • Phase • System
Leistungsfaktor	<ul style="list-style-type: none"> • Phase • System
Frequenz	System
Spannungsasymmetrie	<ul style="list-style-type: none"> • Phase-Phase • Phase-Nullleiter

Info: Die Energiezählerwerte für die Hauptleitung können von der Gesamtsumme der einzelnen Kanalenergiezähler abweichen. Das liegt daran, dass sie mit unterschiedlichen Genauigkeitsklassen gemessen werden (Hauptleitung: Klasse 0.5S, Kanäle: Klasse 2).

Kanal- und Lastmessungen (TCD12)

Einzelner Kanal	<ul style="list-style-type: none"> • Strom • Strom-THD (bis zur 15. Harmonischen) • Wirk-/Blind-/Scheinleistung • Leistungsfaktor • Wirkenergie
Last	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung • Strom jeder Phase • Strom-THD jeder Phase (bis zur 15. Harmonischen) • Wirk-/Blind-/Scheinleistung • Leistungsfaktor • Wirkenergie
Gewählte Messgröße für erweiterte Überwachung	<ul style="list-style-type: none"> • Tägliche Minimum- und Maximumwerte • Echtzeit Minimum-, Maximum- und Mittelwerte (dmd)

Info: Die Messgröße für einen einzelnen Kanal und die Last kann mithilfe von UCS gewählt werden, um Alarme mit unterschiedlichen Ansprechschwellen für jede(n) Kanal/Last zu verwalten und tägliche Minimum- und Maximumwerte sowie Minimum-, Maximum- und Mittelwerte (dmd) in Echtzeit anzuzeigen. Minimum- und Maximumwerte werden nur unter Berücksichtigung gültiger Werte berechnet, Werte außerhalb des zulässigen Bereichs werden ignoriert.

Info: Eine Modbus-Protokolltabelle kann über UCS aufgesetzt werden, um das Lesen der TCD12-Messgrößen einzurichten und zu erleichtern. Siehe "Download" auf Seite 1, „Modbus-Kommunikationsprotokoll“ für weitere Informationen.

Verwaltung der Messungen

Messfehler

Wenn eine Messung nicht verfügbar oder außerhalb des zulässigen Bereichs ist, wird sie als „EEEE“ auf dem WM50-Display und als „-“ von UCS angezeigt. Siehe "Problemlösungen" auf Seite 37


Mittelwertberechnung (dmd)

Das System berechnet Mittelwerte von elektrischen Messgrößen in einem eingestellten Integrationsintervall (Voreinstellung 15 min). Der Mittelwert ist nicht verfügbar, wenn der Messwert der Messgröße außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Per Voreinstellung beginnt die Berechnung des Integrationsintervalls mit dem Einschalten des Analysators. Um synchrone Berechnungen sicherzustellen, kann es mithilfe der internen Uhr synchronisiert werden. Weiterhin kann die interne Uhr mit einer externen Referenz über einen digitalen Eingang (i.e.: vom Gerät des Stromlieferanten) synchronisiert werden.

Typen der Synchronisation

Typ der Synchronisation	Beginn des Integrationsintervalls	Erster angezeigter Wert	Effekt der Digitaleingabe mit Synchronisationsfunktion	Beispiel
Ausgeschaltet	Beim Einschalten am Ende des Startprozedur	Am Ende des ersten Integrationsintervalls	Keiner	Ein: um 11:28 Eingestellte Integrationszeit: 15 min Erster angezeigter Wert: um 11:43 für das Intervall von 11:28 bis 11:43
Über interne Uhr	Beim ersten Vielfachen des Integrationsintervalls mit der internen Uhr als Referenz, beginnend mit 00:00	Am Ende des ersten Integrationsintervalls	Keiner	Ein: um 11:28 Eingestellte Integrationszeit: 15 min Erster angezeigter Wert: um 11:45 für das Intervall von 11:30 (erstes Vielfaches des Integrationsintervalls) bis 11:45

Wichtige Information

Typ der Synchronisation	Beginn des Integrationsintervalls	Erster angezeigter Wert	Effekt der Digitaleingabe mit Synchronisationsfunktion	Beispiel
Über interne Uhr synchronisiert über Digitaleingang *	Beim ersten Vielfachen des Integrationsintervalls mit der internen Uhr als Referenz, beginnend mit 00:00, oder beim ersten Kontaktsignal am Digitaleingang	Am Ende des ersten Integrationsintervalls oder beim ersten Kontaktsignal nach Beginn der Integration	Die interne Uhr adjustiert sich zum dichtesten Vielfachen der eingestellten Integrationszeit beginnend bei 00:00	<p>Ein: um 11:28 Eingestellte Integrationszeit: 15 min</p> <p> VORSICHT! Das Intervall zwischen Synchron-Kontaktsignalen muss ein ganzes Vielfaches des eingestellten Integrationsintervalls sein.</p> <p>Synchron-Kontaktsignal: um 12:00 der externen Referenz entsprechend 11:59 auf der internen WM50-Uhr</p> <p>Erster angezeigter Wert: um 11:45 für das Intervall von 11:30 (erstes Vielfaches des Integrationsintervalls) bis 11:45. Info: Nach dem Synchron-Kontaktsignal adjustiert sich die WM50-Uhr auf 12:00:00 und der Mittelwert wird mit dem von 11:45 bis 11:59 berechneten Wert aktualisiert.</p>

Info: Die Funktion ist nur bei den Zubehörmodulen M F I6 06 oder M F I6 R4 verfügbar. Ein Digitaleingang muss auf die Synchronisationsfunktion eingestellt sein.

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü DMD.

Berechnung der Gesamtbedarfsverzerrung (TDD)

Sie können den Referenzwert für die Berechnung des Strom-TDD von UCS aus setzen, d.h., den maximalen Strombedarfswert, der von der Last aufgenommen wird.



Tipp: Wenn verfügbar, geben Sie den Maximalwert unter den Messwerten an, andernfalls geben Sie den Bemessungslastwert ein.

Berechnung der Spannungsasymmetrie

Das System berechnet die Spannungsasymmetrie für Phase-Phase und Phase-Nullleiter durch Division der Differenz zwischen der maximalen und minimalen Spannungswerte durch die Systemspannung. Wenn die Spannungen alle gleich sind, ist die Asymmetrie 0.

Folgende Gleichungen werden verwendet:

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

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

Filter

Zur Stabilisierung der Messanzeige kann ein Filter eingestellt werden (sowohl für die Anzeige als auch für die Übertragung an externe Systeme).

Info: Der Filter wirkt bei allen Messungen ausschließlich auf die Anzeige und die Datenübertragung, hat jedoch keinen Einfluss auf die Berechnung des Energieverbrauchs und auf das Ansprechen der Alarme.

Zwei Parameter werden in Betracht gezogen:

- Filter-Ansprechbereich. Wert zwischen 0 und 100, beschreibt den Prozentanteil des vollen Wertebereichs der Messgröße.
- Filterkoeffizient. Wert zwischen 1 und 255, wobei 255 der Koeffizient ist, der die maximale Stabilität der Messungen ermöglicht.

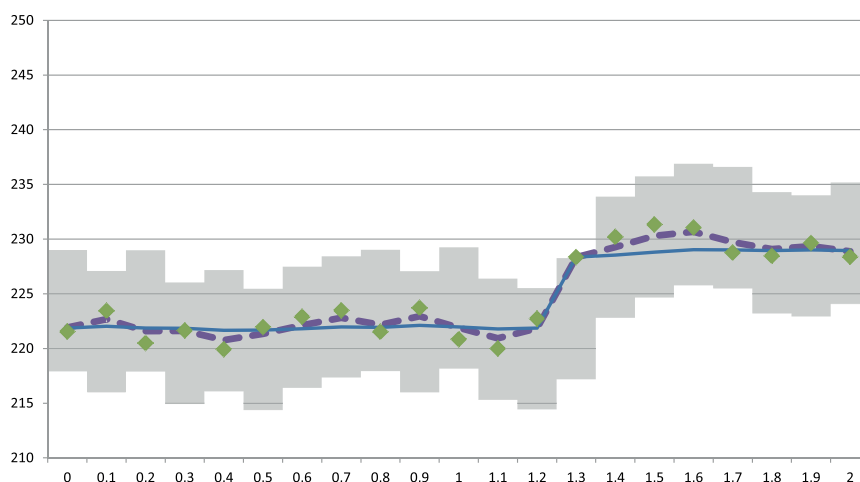
Wenn ein Messwert außerhalb des eingestellten Ansprechbereichs fällt, wird der Filter nicht angewandt.





Beispiel

Im folgenden ist das Filterverhalten gezeigt für:

- Bereich = 2
- Koeffizient = 2 oder 10

Der Skalenendwert beträgt 277 V, was bei einem Bereich = 2 einen Ansprechbereich von +/-5,5 V (2 % von 277 V) ergibt. Je höher der Wert des Koeffizienten, desto höher die Stabilität der Messung.



Element	Beschreibung
	Ansprechbereich = 2
	Gemessener Wert
	Messanzeige für Koeffizient = 2
	Messanzeige für Koeffizient = 10

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü Filter.

Alarme

Einleitung

WM50 verwaltet:

- bis zu 16 unabhängige Alarme für Messgrößen an der Hauptleitung
- bis zu 96 Kanal-Alarme für eine Messgröße, für die erweiterte Kanalüberwachung eingestellt ist (mit unterschiedlichen Schwellen für jeden Kanal)
- bis zu 48 -Alarme für eine Messgröße, für die erweiterte Lastüberwachung eingestellt ist (mit unterschiedlichen Schwellen für jede Last)

Alarmeinstellungen für Messgrößen der Hauptleitung

Die folgenden Parameter müssen für jeden Alarm eingestellt werden:

- Alarm aktivieren
- überwachte Messgröße
- Alarmtyp: Überschreitung, Unterschreitung, außerhalb des Bereichs, im Bereich (siehe "Alarmtypen" unten)
- Set 1: Alarm-Ansprechschwelle
- Alarm-Rücksetzschwelle
- Alarm-Ansprechverzögerung
- Modus für die Handhabung des Anlaufverhaltens (siehe "Handhabung des Anlaufverhaltens" auf der nächsten Seite)
- Beibehalten des Alarms, Verriegelungsfunktion (siehe "Verriegelungsfunktion" auf der nächsten Seite)
- jeder zugewiesene Digitalausgang und jede Ansprechlogik für das Zusammentreffen mehrerer Alarme, denen derselbe Ausgang zugewiesen ist (siehe "Ausgangs-Ansprechlogik" auf der nächsten Seite)

Info: Für den zugewiesenen Digitalausgang muss in den zugehörigen Einstellungen die Alarm-Funktion eingestellt sein.

Alarmeinstellungen für Kanal- oder Last-Messgrößen

Info: Alarme betreffen nur jene Messgröße, die für die erweiterte Kanal-/Lastüberwachung ausgewählt wurde.

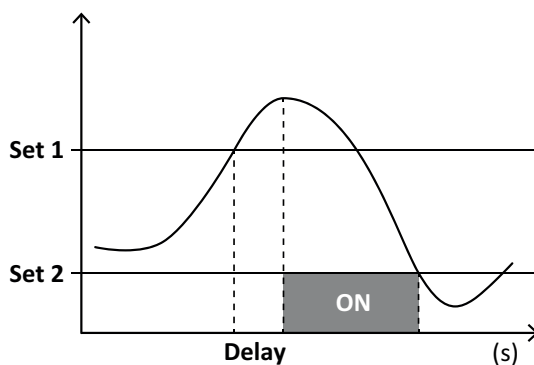
Die folgenden Parameter müssen für den Alarm eingestellt werden:

Parametertyp	Parameter
Gemeinsam für alle Kanäle/ Lasten	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Aktivierung der Funktion • Alarmtyp: Überschreitung, Unterschreitung, außerhalb des Bereichs, im Bereich (siehe "Alarmtypen" unten) • Verzögerung für die Alarmaktivierung • Modus für die Handhabung des Anlaufverhaltens (siehe "Handhabung des Anlaufverhaltens" auf der nächsten Seite) • Beibehalten des Alarms, Verriegelungsfunktion (siehe "Verriegelungsfunktion" auf der nächsten Seite)
Spezifisch für jede(n) Kanal/Last	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivierung des einzelnen Alarms • Set 1: Alarm-Ansprechschwelle • Set 2: Alarm-Rücksetzschwelle

Alarmtypen

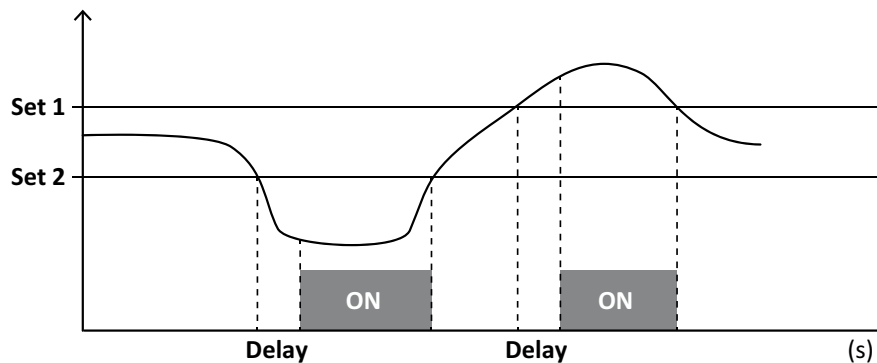
Überschreitungsalarm

Der Alarm spricht an, wenn die überwachte Messgröße den Einstellwert 1 für die Dauer der Ansprechverzögerung (**Delay**) überschreitet, und wird zurückgesetzt, wenn sie unter den Einstellwert 2 fällt (falls die Verriegelungsfunktion nicht aktiviert ist).



Außer-Reichweite-Alarm

Der Alarm spricht an, wenn die überwachte Messgröße den Bereich zwischen den Einstellwerten Set 1 und Set 2 für die Dauer der Ansprechverzögerung (**Delay**) verlässt, und wird zurückgesetzt, wenn sie in diesen Bereich zurückkehrt (falls die Verriegelungsfunktion nicht aktiviert ist).



Handhabung des Anlaufverhaltens

Das Alarmverhalten kann für das Ansprechen eines Messgrößenalarms während des Systemanlaufs eingestellt werden. Die Alarmbedingung kann:

- beachtet werden und damit spricht der Alarm sofort an
- ignoriert werden und die Messgröße wird erst überwacht, nachdem die Alarmbedingung zum ersten Mal geendet hat

Verriegelungsfunktion

Wenn die Verriegelungsfunktion aktiviert ist, besteht der Alarm selbst dann weiter, wenn die Alarmbedingung für die überwachte Messgröße geendet hat. Der Alarm kann nur über den Digitaleingang oder einen UCS-Befehl zurückgesetzt werden.

Ausgangs-Ansprechlogik

Wenn ein Ausgang mehreren Alarmen zugeordnet ist, spricht der Ausgang nur an, wenn alle auf AND-Logik eingestellten Alarme oder mindestens einer der auf OR-Logik eingestellten Alarme ansprechen.

Einstellen von Alarmen

Zum Einstellen eines Alarms für ...	dann...	WM50-Tastatur	UCS
Eine analoge Eingangsmessgröße der Hauptleitung oder des M A TPN	setze: <ul style="list-style-type: none"> • überwachte Messgröße = gewünschte Messgröße • alle anderen Parameter nach Wunsch 	x	x
Bedingung falsche Spannungsverbindung	setze: <ul style="list-style-type: none"> • überwachte Messgröße = PHS (Phasensequenz) • Alarmtyp = Unterschreitung • Set 1 = 0 • Set 2 = 0 	x	x
Alarme für einzelnen Kanal oder Last <i>Info: Der Alarm spricht an, wenn Alarme eingestellt worden sind und mindestens eine(r) der Kanäle oder Lasten eine Alarmbedingung erfüllt.</i>	setze: <ul style="list-style-type: none"> • überwachte Messgröße = BCM 	x	x
ausgewählte Messgröße für die einzelnen Kanäle oder Lasten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie die Messgröße für erweiterte Kanal-/ Lastüberwachung. 2. Stellen Sie die allen Alarmen gemeinsamen Parameter ein. 3. Aktivieren und stellen Sie die Ansprechpunkte für jeden einzelnen Kanal oder Last ein. 	-	x

Von **WM50**: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü Virt al x (x = Alarmnummer).

Zubehörmodule

Aktivieren von Zubehörmodulen

Zubehörmodule werden von WM50 automatisch erkannt. Sie müssen nur dann manuell eingestellt werden, wenn das System von UCS im Offline-Modus konfiguriert wird.

Info: Per Voreinstellung ist das M C 485 232 Kommunikationsmodul immer aktiviert, selbst wenn es tatsächlich nicht angeschlossen ist.

Digitaleingänge

Digitaleingänge können verschiedene Funktionen betreiben gemäß der folgenden Tabelle:

Eingang	Mögliche Funktionen
1	<ul style="list-style-type: none"> • Tarif • Intervallsynchronisation für Mittelwertberechnung (dmd) • Lesen des Eingangsstatus
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tarif • Lesen des Eingangsstatus
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tarif • Impulszählen für Zähler der exportierten Wirkenergie (kWh-) • Lesen des Eingangsstatus
4	<ul style="list-style-type: none"> • Impulszählen für C1-Totalisator (Wasser, Gas, Wärme) • Impulszählen für C1-Totalisator (Schutzabschaltung) • Impulszählen für Zähler der importierten Wirkenergie (kWh+) • Zurücksetzen von Alarmen • Lesen des Eingangsstatus

Eingang	Mögliche Funktionen
5	<ul style="list-style-type: none"> • Impulszählen für C2-Totalisator (Wasser, Gas, Wärme) • Impulszählen für Zähler der importierten Blindenergie (kvarh+) • Lesen des Eingangsstatus
6	<ul style="list-style-type: none"> • Impulszählen für C3-Totalisator (Wasser, Gas, Wärme) • Lesen des Eingangsstatus

Hinweise zu den Digitaleingängen

Zum Verwalten der Tarife über Digitaleingänge muss die Tariffunktion für alle drei Eingänge aktiviert sein, siehe "Tarifverwaltung" auf der nächsten Seite. Eingänge mit der Impulszählfunktion für die Energiezähler ersetzen die (aus Spannungs- und Strommessungen) berechneten Energiezähler (gesamt, partiell und Tarif).

Das Impulsgewicht muss für Eingänge mit Zählfunktion eingestellt werden. Der Typ muss für Eingänge mit Zählfunktion für Wasser, Gas, oder Wärme auch eingestellt werden.

VonWM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü Dig in x.

Digitalausgänge

Jeder Digitalausgang kann eine der folgenden Funktionen betreiben:

Funktion	Beschreibung	Parameter
Alarm	Ausgang ist einem oder mehreren der 16 virtuellen Alarme zugewiesen, die von der Haupteinheit verwaltet werden	Status des Digitalausgangs im alarmfreien Zustand
Remote	Status des Ausgangs wird über Modbus verwaltet.	-
Impulsausgang	Ausgang für Impulsübertragung für Verbrauchswerte der importierten oder exportierten Wirk- oder Blindenergie. Nur von WM50, ein Test der Impulsübertragung kann ausgeführt werden, siehe "Durchführung eines Impuls-Übertragungstests" auf Seite 33.	<ul style="list-style-type: none"> • Energietyp • Impulsgewicht • Aktivierung des Übertragungstests • Leistungswert für den Test

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29.

Tarifverwaltung

Tarifverwaltungsmodus

Tarife können verwaltet werden:

- über Modbus-Befehl
- über internen Kalender und Uhr
- über Digitaleingänge

Tarifverwaltung über Modbus-Befehl

1. Stellen Sie die Tarifverwaltung auf Modbus-Befehl ein.
2. Ändern Sie den Tarif durch Eingabe des Wertes, der gemäß folgender Tabelle dem aktuellen Tarif entspricht, in das Register **143Fh**:

Aktueller Tarif	Registerwert	Aktueller Tarif	Registerwert
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Tarifverwaltung über internen Kalender und Uhr

Info: Für diesen Vorgang wird UCS Desktop benötigt.

1. Stellen Sie die Tarifverwaltung auf internen Kalender und Uhr ein.
2. Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.
3. Vom UCS Desktop aus stellen Sie den Tarifkalender ein, im einzelnen:
 - voreingestellter Tarif, gültig für Perioden, für die kein Tarif eingestellt ist
 - Wochenenden und der entsprechende Tarif
 - an Werktagen gültiger Tarif (bis zu sechs tägliche Intervalle, für zwei Perioden)
 - Feiertage des laufenden Jahres, manuell oder automatisch eingestellt

Tarifverwaltung über Digitaleingänge

1. Stellen Sie die Tarifverwaltung auf Digitaleingänge ein.
2. Stellen Sie die Digitaleingänge 1, 2 und 3 auf Tariffunktion ein.
3. Ändern Sie den Tarif durch Änderung des Eingangszustands gemäß folgender Tabelle (0 = offener Kontakt, 1 = geschlossener Kontakt):

Aktueller Tarif	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 3	Aktueller Tarif	Digitaleingang 1	Digitaleingang 2	Digitaleingang 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

Deaktivierung der Tarifverwaltung

Stellen Sie die Tarifverwaltung auf deaktiviert ein oder setzen Sie den Wert im Register 143Fh auf 6.

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü Tarif und Dig in x.

Datenbank

Einleitung

Von UCS aus können Datenbanken in .xls-Dateien exportiert werden, und Datenbanken und einzelne Messgrößen, Ereignisse und Werte zum Speichern ein- oder ausgeschlossen werden.



VORSICHT! Zuvor gespeicherte Daten werden gelöscht, wenn die Datenbankeinstellungen geändert werden.

Datenbankinhalt

Datenbank	Beschreibung	Aufgezeichnete Daten für jeden Satz
Elektrische Messgrößen der Hauptleitung	Aufnahme von Minimum, Maximum und Mittelwerten von Messgrößen der Hauptleitung nach Auswahl der Benutzers	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatz-ID • Zeitstempel * • Typ (Min., Max., Mittel) • Messgröße • Wert
Haupteinheit-Ereignisse	Aufnahme von Ereignissen und Alarmen der Haupteinheit	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatz-ID • Zeitstempel * • Typ (an, aus, Konfigurationsänderung, Programmieranmeldung, neues Minimum, Maximum, Maximum der Mittelwerte erreicht, Wert zurückgesetzt, Zähler/ Totalisator zurückgesetzt, Datenbank zurückgesetzt, Statusänderung eines Digitaleingangs/-ausgangs) • Dem Ereignis zugewiesene Messgröße
TCD12-Ereignisse	Aufnahme von Ereignissen und Alarmen des TCD12	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatz-ID • Zeitstempel * • Typ (Einzelkanal-Alarm, Lastalarm, Konfigurationsänderung des TCD12 oder der Last) • Andere Information gemäß Ereignistyp: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Einzelkanal-Alarm: Kanalalarm ◦ Lastalarm: Lastalarm ◦ TCD12-Konfigurationsänderung: Kanaleinstellung, Phasenmuster und zugeordnete Phase, ausgewählte Messgröße für erweiterte Überwachung, Zurücksetzen der Energiezähler und/oder Minimum- und Maximumwerte ◦ Last-Konfigurationsänderung: Lasteinstellung, ausgewählte Messgröße für erweiterte Überwachung
Tägliche Maxima/Minima des TCD12	Aufzeichnung von Minimum- und Maximumwerten der TCD12-Messgröße wird in der erweiterten Überwachung eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Datensatz-ID • Zeitstempel * • Wert <p>Info: Wenn Datum und Uhrzeit geändert werden, werden die gespeicherten Werte gelöscht.</p>

Info*: Um Zeitstempel in den Datenbanken aufzuzeichnen, müssen Datum und Uhrzeit im Analysator eingestellt sein.

Datum und Uhrzeit

Einstellungen

Datum und Uhrzeit können entweder über die WM50-Tastatur oder über UCS eingestellt werden.



VORSICHT! Wenn die Intervallsynchronisation über die interne Uhr für die Mittelwertberechnung (dmd) aktiviert ist, löscht eine Zeitänderung die Daten im Intervall und setzt die Mittelwerte als nicht verfügbar, bis das Ende des ersten Intervalls erreicht ist.



VORSICHT! Eine Zeitänderung löscht die täglichen Minimum- und Maximumwerte aus der Datenbank.

Sommerzeit

UCS ermöglicht folgendes:

- Deaktivieren der Sommerzeitverwaltung.
- Einstellen der automatischen Zeitumstellung. Wählen Sie die Zeitzone, in der der Analysator installiert ist, und UCS speichert die Regeln für die Zeitwechsel der nächsten 20 Jahre im Analysator. Der Benutzer muss die Regeln im Fall einer gesetzlichen Änderung nach der ersten Konfiguration aktualisieren.

LCD-Anzeige

Hintergrundbeleuchtung

Dauer, Farbe und Verhalten der Hinterbeleuchtung im Fall eines Alarms können eingestellt werden.

Info: Wenn der Alarm angesprochen hat, ist Blinken nur im Menü Messungen, nicht aber in den Menüs Settings und Informationen sichtbar.

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü **Backlight** und **Color**.

LCD Balkendiagramm

Das Balkendiagramm auf den Messungsseiten (siehe "Anzeige des Menüs Messungen" auf Seite 8) kann den aktuellen Wirk- oder Scheinstrom anzeigen. Der Wert ist als Prozentsatz des eingestellten vollen Wertebereichs dargestellt.

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü **SET POWER**.

Homepage

Welche Messungsseite automatisch nach Anschalten des Analysators oder 120 s Wartezeit angezeigt wird, kann eingestellt werden. Die Startseite kann unter den voreingestellten Seiten ausgewählt oder Zeile für Zeile eingerichtet werden.

Von WM50: Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü **Home page**.

TCD12

TCD12-Identifikation

Ein konfiguriertes und an WM50 angeschlossenes TCD12-Modul wird vom System anhand seiner drei Merkmale identifiziert:

- Seriennummer (oben auf dem Sensor)
- physische Position auf dem TCD-Bus (d. h. A1 auf dem TCD-Bus A für das TCD12, das sich am nächsten zu WM50 befindet)
- überwachte Kanalgruppe

Die physische Position und Kanalgruppe werden während der Konfiguration eingestellt. Die Seriennummer wird gelesen und automatisch zugewiesen, wenn das System das Modul nach Anschluss an WM50 anhand der in der Konfiguration angegebenen Position erkennt.

Systemkonfiguration

Konfiguration des WM50

Konfigurationsmodus

Die Konfigurationsmodi für jede Komponente sind im folgenden angegeben:

Komponente	WM50-Tastatur	UCS Desktop	UCS Mobile
Haupteinheit	x (ausgenommen Sommerzeit, Tarifkalender und Datenbank)	x	x (ausgenommen Tarifkalender und Datenbank)
Zubehörmodule	x	x	x
TCD12	-	x	x

Konfigurationsanforderungen über UCS

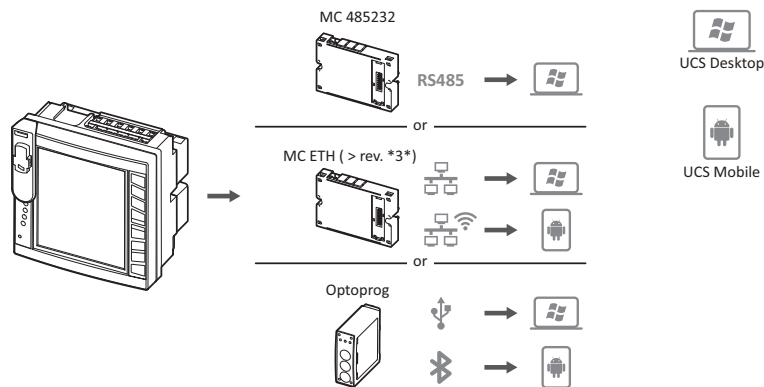
Zum Konfigurieren des Systems mit UCS:

- Nehmen Sie einen PC oder ein Smartphone zur Hand, auf dem eine der folgenden Anwendungen installiert ist:

Anwendung	Kompatibilität	Verfügbarkeit
UCS Mobile	Android-Smartphone	Google Play Store
UCS Desktop	PC mit Windows 7 oder neuer	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Statten Sie WM50 mit einer der folgenden Kommunikationsschnittstellen aus:

Anwendung	Kompatibilität	Beschreibung
MCETH	UCS Desktop UCS Mobile	Modbus-TCP/IP-Kommunikationsmodul
MC485232	UCS Desktop	Modbus-RTU-Kommunikationsmodul
OptoProg	UCS Desktop UCS Mobile	Optische Schnittstelle für Bluetooth- oder USB-Kommunikation



Konfiguration des WM50 über Touch-Tastatur

- Einstellungsmenü öffnen.
- Parameter einstellen und speichern.

Für Informationen zur Interaktion mit WM50 siehe "Benutzeroberfläche" auf Seite 8.

Für weitere Informationen über die Einstellungsseiten siehe „Einstellungen vom WM50 aus“ auf Seite 31.

Konfiguration des WM50 vom PC oder Smartphone

Info: Die Parameter für die Kommunikation mit WM50 müssen gegebenenfalls über die Touch-Tastatur eingestellt werden.

1. Erfüllen Sie alle Anforderungen wie weiter oben unter „Konfigurationsanforderungen über UCS“ angegeben.
2. Folgen Sie den Anweisungen entsprechend der gewünschten Art der Kommunikation zwischen Analysator und PC/Smartphone:

Für Kommunikation...	dann...
über RS485-Netzwerk (Modbus RTU) oder Ethernet (Modbus TCP/IP)	WM50-Kommunikationsparameter über Touch-Tastatur einstellen
über Direktverbindung Punkt-zu-Punkt oder über OptoProg	mit dem nächsten Schritt fortfahren

3. Starten Sie UCS und stellen Sie die Verbindung mit WM50 über die automatische Suche oder durch manuelle Eingabe der korrekten Kommunikationsparameter her.
4. Öffnen Sie den Einstellungsabschnitt, setzen die Parameter und speichern die Änderungen.
5. Überprüfen Sie den korrekten Systembetrieb mithilfe der Datenanzeige und Lese-Tools, die in UCS enthalten sind.

Einstellungen vom WM50 aus

Allgemeine Einstellungen




VORSICHT! Das Einstellungsmenü schließt automatisch nach 120 s Inaktivität und alle Änderungen sind verloren.

Info: Voreinstellungswerte sind unterstrichen. Welche Seiten verfügbar sind, ist von den installierten Zubehörmodulen abhängig, siehe "Zubehörmodul-Einstellungen" auf Seite 33. Für weitere Informationen zu den Einstellungen siehe "Verwaltete Messungen" auf Seite 18.

Seitentitel/Sub-Menü	Seitentitel	Beschreibung	Werte
Password?	-	Aktuelles Passwort eingeben	Aktuelles Passwort
Change pass	-	Passwort ändern	Vier Ziffern (0 bis 9999)
Backlight	-	Dauer der Display-Hintergrundbeleuchtung (min)	0: immer eingeschaltet 1 bis 255 (2)
Color	-	Hintergrundbeleuchtung	0: aus 1: weiß 2: blau 3: Blinken wenn ein Alarm angesprochen hat, sonst aus 4: Blinken wenn ein Alarm angesprochen hat, sonst weiß 5: Blinken wenn ein Alarm angesprochen hat, sonst blau
Modules	MFI6O6 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	Modulaktivierung	Yes/No Auto: zeigt an, dass das Modul automatisch vom System erkannt wird
	MABC	Aktivierung Blinken der ON-LED des TCD12, das die eingestellten Kanäle überwacht	1.12: Kanäle von 1 bis 12 13.24: Kanäle von 13 bis 24 25.36: Kanäle von 25 bis 36 37.48: Kanäle von 37 bis 48 49.60: Kanäle von 49 bis 60 61.72: Kanäle von 61 bis 72 73.84: Kanäle von 73 bis 84 85.96: Kanäle von 85 bis 96
System	-	Systemtyp	1P: Ein-Phasen-System (2-Leiter) 2P: Zwei-Phasen-System (3-Leiter) 3P.n: Drei-Phasen-System (4-Leiter)
Ct ratio	-	Stromwandlerverhältnis (CT)	Von 1 bis 2000
Ctn ratio	-	Neutrales Stromwandlerverhältnis	Von 1 bis 9999

Systemkonfiguration

Seitentitel/Sub-Menü	Seitentitel	Beschreibung	Werte
Dmd	Time	Intervall für Mittelwertberechnung (min)	1/5/10/15/20/30/60
	Sync	Synchronisationstyp für Mittelwertberechnung	Off: Synchronisation deaktiviert CloC: über interne Uhr inP: über interne Uhr synchronisiert über Digitaleingang
Set power	Type	Leistung für Anzeige im LCD-Balkendiagramm	VA: Scheinleistung W: Wirkleistung
	Value	Voller Wertebereich (W oder VA)	Von <u>1000</u> bis 9999M
Homepage	Type	Typ der angezeigten Messungsseite beim Öffnen des Messungsmenü und nach 120 s Inaktivität	VARs: Zeile für Zeile eingerichtete Seite PAGE: voreingestellte Seite
	Page	Mit Type = PAGE, gewählte voreingestellte Seite	Die verfügbaren Messungsseiten, erkennbar durch die Maßeinheiten
	Line 2	Mit Type = VARs, Messgröße gemäß der gewählten Zeile	Verwaltete Auswahl der Messgrößen
	Line 3	Mit Type = VARs, gewählte Messgröße für die dritte Zeile	Verwaltete Auswahl der Messgrößen
	Line 4	Mit Type = VARs, gewählte Messgröße für die vierte Zeile	Verwaltete Auswahl der Messgrößen
	Line 5	Mit Type = VARs, gewählte Messgröße für die fünfte Zeile	Verwaltete Auswahl der Messgrößen
Filter	Filter s	Ansprechbereich des Filters bezogen auf den Skalenendwert (%)	0 bis 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Filterkoeffizient	1 bis 256 (2)
Optical	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u>
	Parity	Parität	None/Odd/<u>Even</u>
RS485232	Address	Modbus-Adresse	Von <u>1</u> bis 247
	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/19.2/38.4/115.2
	Parity	Parität	None/Odd/<u>Even</u>
Ethernet	IP add	IP-Adresse	von 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	Subnetzmaske	von 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Gateway	Gateway	<u>0.0.0.0</u> bis 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP-Port	1 bis 9999 (<u>502</u>)

Seitentitel/Sub-Menü	Seitentitel	Beschreibung	Werte
Virt al x (x = Alarmnummer)	Enable	Alarm x aktivieren	Yes/ No
	Variables	Vom Alarm überwachte Größe	Alle verwalteten Echtzeit-Messgrößen
	Type	Alarmtyp	uP : Überschreitungsalarm down : Unterschreitungsalarm in : In-Reichweite-Alarm out : Außer-Reichweite-Alarm
	Latch	Beibehalten des Alarms aktiviert	Yes/ No
	Start cond	Verhalten bei Alarmzustand während des Systemanlaufs	Yes : keine Alarmmeldung No : Alarm wird gemeldet
	On delay	Verzögerung für die Alarmaktivierung (s)	Von <u>0</u> bis 3600
	Set 1	Alarm-Ansprechschwelle oder obere Bereichsgrenze	Die Maßeinheit und der zulässige Wertebereich hängen von der überwachten Messgröße ab.
	Set 2	Alarm-Rücksetzschwelle oder untere Bereichsgrenze	
	Out link	Zugewiesener Digitalausgang	0: kein Ausgang zugewiesen Von 1 bis 6
Out logic	Ausgangs-Ansprechlogik	AND/OR	
Dig out x (x = Ausgangsnummer)	Function	Funktion des Digitalausgangs x	Remo : Fernsteuerung Alar : Alarm Puls : Impulsausgang
	Pulse type	Energietyp (kWh oder kvarh)	kWh Pos : importierte Wirkenergie/ kvarh Pos : importierte Blindenergie/ kWh Neg : exportierte Wirkenergie/ kvarh Neg : exportierte Blindenergie
	Pulse weig	Impulsgewicht (kWh/kvarh pro Impuls)	-
	AI status	Normalzustand des Ausgangs	Ne : normal geschlossen/ Nd : normal offen
	Out test	Aktivierung des Übertragungstests	Yes/No
	Power test	Leistungswert für den Test	0,001 W bis 9999 MW
Tarif	-	Tarifverwaltung	none : deaktiviert Cloc : über internen Kalender und Uhr Inp : über Digitaleingänge Remo : über Modbus-Befehl
Dig in x (x = Eingangsnummer)	Function	Funktion des Digitaleingangs x	remo : Eingangs-Lesestatus Tari : Tarifverwaltung Puls : Impulstotalisator Rst : Zurücksetzen von Alarmen Trip : Totalisator für Schutzabschaltungen Sync : Befehl zur Synchronisation des Mittelwert-Berechnungsintervalls (dmd) Cont : Impulszähler für gesamte importierte Energie, oder exportierte oder importierte Blindenergie, gemäß des gewählten Eingangs  ACHTUNG: Zum Überprüfen, welche Funktionen für jeden Eingang verfügbar sind, siehe "Digitaleingänge" auf Seite 24
	Pulse type	Zugewiesener Wert für den Impulstotalisator in der Puls-Auswahl	Gas : Gas H2OC : Kaltwasser H2OH : Heißwasser HEAT : Wärme
	Pulse weig	Impulsgewicht	Von 0,001 bis 9999 Wert gemessen in kWh, kvarh, m3 oder Anzahl der Abschaltungen pro Impuls

Systemkonfiguration

Seitentitel/Sub-Menü	Seitentitel	Beschreibung	Werte
Process	Unit	Maßeinheit der Temperatur	C: Grad Celsius F: Grad Fahrenheit
	Probe	Typ der Temperatursonde	0: PT100 (3 Drähte) 1: PT100 (2 Drähte) 2: PT1000 (3 Drähte) 3: PT 1000 (2 Drähte)
	Min elect	Minimalwert am Analogeingang	Von -20 mA bis 20 mA
	Max elect	Maximalwert am Analogeingang	Von -20 mA bis 20 mA
	Min displ	Angezeigter Wert für Minimum am Analogeingang	Von -9999 bis 9999M
	Max displ	Angezeigter Wert für Maximum am Analogeingang	Von -9999 bis 9999M
Meters	Total	Setzt den Gesamtenergiezähler der Hauptleitung zurück	Yes: Zurücksetzen/ No: Keine Aktion
	Partial	Setzt partielle Energiezähler zurück	
	Total +	Setzt Zähler für gesamte positive Energie zurück	
	Total -	Setzt Zähler für gesamte negative Energie zurück	
	Partial +	Setzt Zähler für partielle positive Energie zurück	
	Partial -	Setzt Zähler für partielle negative Energie zurück	
	Tarif	Setzt Tarif-Energiezähler zurück	
	Heating	Setzt C1-, C2-, C3-Impulstotalisatoren mit der Impulsfunktion zurück	
	Trip	Setzt C1-Totalisator verbunden mit der Schutzabschaltfunktion zurück	
Reset	Reset max	Löscht die Maximalwerte	Yes: Zurücksetzen/ No: Keine Aktion
	Reset DMD	Setzt DMD-Werte zurück	
	Reset DMax	Setzt Maximum-DMD-Werte zurück	
	Reset MIN	Setzt Minimumwerte zurück	
Clock	Format	Zeitformat	<u>Eu:</u> Europäisch <u>uSA:</u> Amerikanisch
	Year	Jahr	Bis 2099
	Month	Monat	Von 1 bis 12
	Day	Tag	Von 1 bis 31
	Hour	Uhrzeit	Von 0 bis 23
	Minute	Minute	Von 0 bis 59
	Second	Sekunde	Von 0 bis 59
End	-	Speichert Änderungen und kehrt zum Messungsmenü zurück	-

Zubehörmodul-Einstellungen

Zubehörmodul	Sub-Menü/Seite
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 O6	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Durchführung eines Impuls-Übertragungstests

Info: Die Funktion ist nur über WM50 zugänglich.

Wenn ein Digitalausgang als Impulsausgang konfiguriert ist, kann ein Impuls-Übertragungstest durchgeführt werden.

1. Im Menü Settings öffnen Sie das Untermenü **Dig out x** (wobei x der betreffende Digitalausgang ist).
2. Kontrollieren Sie, ob der Ausgang für die Impulsübertragung konfiguriert ist (**Function = Puls**).
3. Definieren Sie das Impulsgewicht (**Pulse weig**) und Testleistung (**Power test**).
4. Starten Sie den Test auf der Seite **Out test** durch Einstellen von **Yes**.
5. Verlassen Sie das Untermenü **Dig out x**, blättern Sie durch die Einstellungen zur **End**-Seite und bestätigen Sie das Verlassen: Der Test beginnt.
6. Zum Beenden des Tests öffnen Sie das Untermenü **Dig out x**, darin die Seite **Out test** und stellen Sie **No** ein.

Überprüfen der Zubehörmodul-Aktivierung

Sie können bei WM50 über das Menü Settings, Untermenü **Modules**, nachprüfen, ob Module aktiviert sind. „Auto“ bedeutet, dass das Modul automatisch erkannt wird und sein Status nicht mehr geändert werden kann.

Konfiguration der TCD12-Module

Konfiguration der TCD12-Anordnung für Anschluss an den WM50

Info: Die Funktion ist nur über UCS zugänglich.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Anforderungen gemäß "Konfigurationsanforderungen über UCS" auf Seite 28 erfüllt sind.
2. Starten Sie UCS.
3. Folgen Sie den Anweisungen entsprechend der gewünschten Konfiguration:

Wenn...	dann...
Sie wollen eine Offline-Konfiguration erstellen	1. Erstellen Sie eine Offline-Konfiguration. 2. Öffnen Sie die TCD12-Einstellungen.
Sie wollen Einstellungen direkt ändern	1. Stellen Sie die Verbindung zu WM50 her. 2. Öffnen Sie die TCD12-Einstellungen.

4. Wählen Sie die Anordnung, die den physischen Positionen der TCD12-Module entspricht.
5. Wählen Sie die am Port A (TCD-Bus A) und Port B (TCD-Bus B) angeschlossenen TCD12-Module in der Reihenfolge, in der sie mit WM50 verbunden sind (z. B. A1 auf dem TCD-Bus A für das zu WM50 nächstgelegene TCD12-Modul).
6. Weisen Sie jedem TCD12 eine Kanalgruppe zu: Gruppe 1-12 wird dem zuerst gewählten zugewiesen, Gruppe 13-24 dem zweiten und so weiter.
7. Für jedes TCD12:
 - Drehen Sie das Modul oder kehren Sie die Kanalreihenfolge um, wenn nötig (per Voreinstellung ist der erste Kanal jener des TCD12-Moduls, siehe "TCD12" auf Seite 27).
 - Überprüfen Sie die Phasen und weisen Sie jedem Kanal die korrekte Phase zu.
 - Optional. Erstellen Sie Lastgruppen.
8. Speichern Sie die Änderungen.
9. Falls erforderlich, laden Sie die Konfiguration auf WM50 herunter und prüfen Sie die Einstellungen, siehe "TCD12" auf Seite 6 und "Problemlösungen" auf Seite 37.

Umsetzen eines TCD12

Das System erkennt Änderungen der TCD12-Positionen auf dem TCD-Bus: Sehen Sie in UCS die Warnungen über die betroffenen TCD12-Module nach. Die Konfiguration muss entsprechend umgestellt werden.

Ersetzen eines TCD12

Wenn ein TCD12-Modul ausgetauscht wird, zeigt das System an, dass das neu angeschlossene TCD12-Modul nicht dem erwarteten Modul entspricht, und die **BCM**-LED an der Haupteinheit blinkt. Die Konfiguration muss umgestellt werden: das System weist die physische Position, Seriennummer und Kanalgruppe von dem alten TCD12 auf das neue zu.

Andere Operationen

Verwalten von Alarmen

Zurücksetzen eines Alarms über Digitaleingang

Info: Die Funktion ist nur bei den Zubehörmodulen M F I6 06 oder M F I6 R4 verfügbar.

1. Stellen Sie den Digitaleingang 4 für ferngesteuertes Alarm-Zurücksetzen ein.
2. Schließen Sie den Kontakt des Digitaleingangs 4.

Info: Der Alarm wird nur deaktiviert, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht, andernfalls hat der Befehl keine Wirkung. Der Befehl betrifft nur Alarme zu Messgrößen der Hauptleitung und M A TPN-Module.

Von WM50: Untermenü **Dig in 4**, Seite **Function = Rst**.

Zurücksetzen eines Alarms über UCS

1. Verbinden Sie WM50 mit UCS.
2. Unter Einstellungen, öffnen Sie den Abschnitt Zurücksetzen und senden den entsprechenden Befehl (Alarme für Messgrößen der Hauptleitung und M A TPN-Module, oder der TCD12-Module).

Erkennen anstehender Alarme

Anstehende Alarme können wie folgt erkannt werden:

- auf der Ebene einzelner Alarme in dem entsprechenden Abschnitt von UCS.
- auf der Ebene der Alarmgruppen durch die Status-LEDs WM50 **G1**, **G2**, **G3**, **G4**, siehe "LED-Statusanzeige der Haupteinheit" auf Seite 5.



Tip: Für ein System mit nur bis zu vier Alarmen, weisen Sie diese den virtuellen Alarmen 1, 5, 9 und 13 zu. Dadurch zeigen die LEDs G1, G2, G3 und G4 an, ob die einzelnen Alarme angesprochen haben.

Info: Der Alarm spricht auch an, wenn der Wert der Messgröße nicht verfügbar ist.

Zurücksetzen von Zählern und Messgrößen

Zurücksetzen von Energiezählern und Totalisatoren

Energiezähler für die Hauptleitung und Totalisatoren können über WM50 und UCS zurückgesetzt werden. TCD12-Energiezähler können nur von UCS zurückgesetzt werden.

Von WM50: siehe „Einstellungen vom WM50 aus“ auf Seite 29, Untermenü Meters.

Vom WM50

Im Einstellungsmenü, Sub-Menü Meters, wählen Sie die Seite für den zurückzusetzenden Zähler/Totalisator. Siehe "Einstellungen vom WM50 aus" auf Seite 29, Untermenü Meters.

Von UCS aus

1. Verbinden Sie WM50 mit UCS.
2. Unter Einstellungen, öffnen Sie den Abschnitt Zurücksetzen.

Zurücksetzen der Werte für Minimum, Maximum, dmd und Maximum-dmd

Minima, Maxima, Mittelwerte (dmd) und Maxima der Mittelwerte (max dmd) können für die Hauptleitung sowohl über WM50 als auch über UCS zurückgesetzt werden.

Tägliche Minimum- und Maximumwerte und Echtzeit Minimum-, Maximum- und Mittelwerte für die einzelnen Kanäle und Lasten können nur über serielle Kommunikation zurückgesetzt werden.

Andere Operationen

Vom WM50

Zum Zurücksetzen...	dann...
alle Messgrößenwerte	wählen Sie im Menü Settings, Untermenü Reset , die Seite für die zurückzusetzenden Werte aus
Werte betreffen nur die Messgrößen auf einer Messungsseite	auf der Messungsseite mit den zurückzusetzenden Messgrößenwerten: <ul style="list-style-type: none">• drücken und halten Sie (1,5 s) die Taste ▲ oder ▼.• blättern Sie durch die Seiten, bis die zurückzusetzenden Werte angezeigt werden und bestätigen.

Von UCS aus

1. Verbinden Sie den WM50 mit UCS.
2. Unter Einstellungen, öffnen Sie den Abschnitt Zurücksetzen.

Kommunikation mit anderen Geräten

Kommunikation über M C ETH-Modul

1. Stellen Sie sicher, dass das Modul korrekt installiert ist.
2. Stellen Sie die Netzwerkparameter über die WM50-Tastatur oder über UCS Mobile via OptoProg ein.
3. Verbinden Sie WM50 mit dem Master über ein Ethernetkabel via LAN oder direkt (Punkt-zu-Punkt Verbindung).
4. Stellen Sie die Kommunikation über den Master (PC, VMU-C, PLC, u.s.w.) her, der mit demselben LAN oder Punkt-zu-Punkt verbunden ist.

Info: Das Modul beginnt seine Kommunikation ungefähr 15-30 s, nachdem WM50 eingeschaltet worden ist.

Kommunikation über M C 485 232-Modul

1. Stellen Sie sicher, dass das Modul korrekt installiert ist.
2. Wenn nötig, stellen Sie die Parameter für die serielle Kommunikation über die WM50-Tastatur oder über UCS Mobile via OptoProg ein.
3. Verbinden Sie WM50 mit dem Master.
4. Stellen Sie die Kommunikation über den Master (PC, VMU-C, PLC, u.s.w.) her.

Kommunikation über OptoProg

Siehe die entsprechende Bedienungsanleitung.

Wartung und Entsorgung

Problemlösungen

Info: Bei Funktionsstörungen oder Ausfällen die Niederlassung von CARLO GAVAZZI oder den Händler in Ihrem Land kontaktieren

Messungsprobleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
„EEEE“ (auf WM50) oder „-“ (in UCS) erscheint anstelle einer Messung	Die Einstellungen für den Stromwandler sind nicht korrekt und der Messwert überschreitet deshalb sein zulässiges Maximum oder resultiert aus Berechnungen mit mindestens einem Messfehler.	Ändere das Stromwandlerverhältnis.
	Der Analysator wird nicht im erwarteten Messbereich benutzt und der Messwert überschreitet deshalb sein zulässiges Maximum oder resultiert aus Berechnungen mit mindestens einem Messfehler.	Den Analysator ausbauen
	Der Analysator ist gerade eingeschaltet worden und das eingestellte Intervall für die Berechnung der gemittelten Leistungswerte (Voreinstellung: 15 min) ist noch nicht abgelaufen.	Warten. Wenn nötig, ändern Sie das Integrationsintervall.
Frequenz- und Spannungswerte sind Null	Keine Daten von der Phase erhalten, die zur Berechnung der Frequenz benutzt wird.	Überprüfen Sie den Zustand der Kabelverbindungen und Anschlüsse am Analysator, siehe Installationsanweisungen für WM50.
Die angezeigten Werte weichen von den erwarteten Werten ab	Die elektrischen Anschlüsse sind nicht in Ordnung	Überprüfen Sie den Zustand der Kabelverbindungen und Anschlüsse am Analysator, siehe Installationsanweisungen für WM50.
	Die Einstellungen für den Stromwandler sind nicht korrekt	Überprüfen Sie den eingestellten Wert für das Stromwandlerverhältnis.
	Es gibt mehr als vier TCD12-Module pro TCD-Bus	Überprüfen Sie die Zusammenstellung der TCD12-Busse und reorganisieren Sie sie.
Die angezeigten Werte weichen von den erwarteten ab und die LEDs G1, G2, G3, G4 blinken	TCD12-Konfigurationsfehler	Überprüfen Sie die Konfiguration von UCS aus.

Alarmer

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Ein Alarm hat angesprochen, aber die Messung hat die Schwelle nicht überschritten.	Der für die Berechnung der Alarmgröße benutzte Wert ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie den eingestellten Wert für das Stromwandlerverhältnis.
	Der Analysator wird nicht im erwarteten Messbereich verwendet	Den Analysator ausbauen
Der Alarm spricht nicht wie erwartet an oder wird nicht deaktiviert	Die Alarmeinstellungen sind nicht korrekt	Überprüfen Sie die eingestellten Parameter. Überprüfen Sie die Konsistenz der Messwerte mit den Leistungsmerkmalen des Analysators.

Kommunikationsprobleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Kommunikation mit dem Analysator nicht möglich	Die Einstellungen des Kommunikationsmoduls/ OptoProg sind inkorrekt.	Überprüfen Sie die eingestellten Parameter.
	Die Verbindungen des Kommunikationsmoduls/ OptoProg sind inkorrekt.	Überprüfen Sie die Verbindungen, siehe Anleitung für das Zubehörmodul.
	Die Einstellungen des Kommunikationsgeräts (PLC oder Software von einem Dritthersteller) sind inkorrekt.	Überprüfen Sie die Kommunikation mithilfe von UCS.

Probleme beim Einstellen

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
„Err“ erscheint während der Parametereinstellung	Der Eingabewert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Überprüfen Sie den zulässigen Wertebereich und geben den korrekten Wert ein.
Die Änderung der Einstellungen (über Tastatur) ist nicht möglich	Das eingegebene Passwort ist falsch	Das korrekte Passwort eingeben
Änderung der Einstellungen (über UCS) ist nicht möglich	WM50 zeigt die Menüs Settings oder Informationen an	Rückkehr zum Menü Messungen

LED

Siehe "LED-Statusanzeige der Haupteinheit" auf Seite 5 und "TCD12" auf Seite 6.

Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen des Displays ein leicht angefeuchtetes Tuch. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Entsorgung



Dieses Produkt muss bei einem geeigneten, von der Regierung oder den lokalen Behörden anerkannten Recyclingbetrieb entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung bzw. das Recycling tragen dazu bei, potentiell negative Auswirkungen auf Umwelt und Menschen zu vermeiden.

Merkmale

WM50 Grundlegende technische Daten

Allgemeine Merkmale

Material	Vorderseite: ABS, selbstverlöschend V-0 (UL 94); PC, selbstverlöschend V-2 (UL 94) Rückseite und Zubehörmodule: PA66, selbstverlöschend V-0 (UL 94)
Schutzart	Vorderseite: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Anschlussklemmen: IP20
Überspannungskategorie	Kat. III
Messkategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
Rauschdrückungsverhältnis CMRR	100 dB von 42 bis 62 Hz
MTBF/MTTF	Minimum 80 Jahre*
Isolierung	<input type="checkbox"/> Doppelte elektrische Isolierung in Bereichen, die für den Bediener zugänglich sind. Zur Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen siehe „Isolierung von Ein- und Ausgängen“ unten.

*Berechnet gemäß Siemens SN 29500, unter Berücksichtigung der folgenden Bedingung: mittlere Umgebungstemperatur: 50 °C.

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	Von -25 bis +40 °C/von -13 bis +104 °F
Lagertemperatur	Von -30 bis +70 °C/von -22 bis +158 °F

Info: relative Luftfeuchtigkeit < 90 %, nicht kondensierend, bei 40 °C (104 °F)

Isolierung von Ein- und Ausgängen

Typ	Stromversorgung	Spannungsmesseingänge	Strommessingänge	Digitalausgänge/-eingänge	Analogeingänge	Serieller Port	Ethernet-Port	TCD12 Bus-Port	Funktioneller Erdeanschluss
Stromversorgung	-	Grundlegend	Grundlegend	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Grundlegend	Grundlegend
Spannungsmesseingänge	Grundlegend	-	Grundlegend	Doppelt **	Doppelt **	Doppelt **	Doppelt **	Grundlegend	Grundlegend

Merkmale

Typ	Stromversorgung	Spannungsmesseingänge	Strommeseingänge	Digitalausgänge/-eingänge	Analogeingänge	Serieller Port	Ethernet-Port	TCD12 Bus-Port	Funktioneller Erdeanschluss
Strommeseingänge	Grundlegend	Grundlegend	-	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Doppelt	Grundlegend
Digitalausgänge/-eingänge	Doppelt	Doppelt **	Doppelt	-	NP	Doppelt	Doppelt	Grundlegend	Grundlegend
Analogeingänge	Doppelt	Doppelt **	Doppelt	NP	-	Doppelt	Doppelt	Grundlegend	Grundlegend
Serieller RS485-Port	Doppelt	Doppelt **	Doppelt	Doppelt	Doppelt	-	NP	Grundlegend	Grundlegend
Ethernet-Port	Doppelt	Doppelt **	Doppelt	Doppelt	Doppelt	NP	-	Grundlegend	Grundlegend
TCD12 Bus-Port	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	-	Grundlegend
Funktioneller Erdeanschluss	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	Grundlegend	-

NP: Kombination nicht möglich. **Info**:** 2,5 kV AC 1 min (4 kV Spannungsspitze 1,2/50 µs) und Impedanzbegrenzung.

Haupteinheit technische Daten

Elektrische Spezifikationen

Elektrisches System

Gesteuerte elektrische Anlage	<ul style="list-style-type: none"> • Einphasig (2 Drähte) • Zweiphasig (3 Drähte) • Dreiphasen (4 Adern)
--------------------------------------	---

Spannungseingänge

Spannungsverbindung	Direkt
VT/PT-Übersetzungsverhältnis	-
Nennspannung L-N (von Un min. bis Un max.)	Von 120 bis 277 V
Nennspannung L-L (von Un min. bis Un max.)	Von 208 bis 480 V
Spannungstoleranz	-20%, + 15%
Überlast	Kontinuierlich: 1,2 Un max Für 500 ms: 2 Un max
Eingangsimpedanz	>1,6 MΩ
Frequenz	50/60 Hz

Stromeingänge

Stromverbindung	Über CT
CT-Übersetzungsverhältnis	Von 1 bis 2000
Nennstrom (In)	5 A
Mindeststrom (Imin)	0,05 A
Maximalstrom (Imax)	6 A
Anlaufstrom (Ist)	5 mA
Überlast	Kontinuierlich: Imax Für 500 ms: 20 Imax
Eingangsimpedanz	< 0,2 VA

Stromversorgung

Anschluss für Hilfsstromversorgung	Von 100 bis 277 V ac/dc ± 10%
Verbrauch	≤20 VA (AC), 9 W (DC)

Messgenauigkeit an der Hauptleitung (Haupteinheit)

Strom	
Von 0,05 In bis Imax	±(0,2% rdg + 2dgt)
Von 0,01 In bis 0,05 In	±(0,5% rdg + 2dgt)
Phase-Phasenspannung	
Von Un min. -20 % bis Un max. +15 %	±(0,5 % rdg + 1dgt)
Phase-Nullleiter-Spannung	
Von Un min. -20 % bis Un max. +15 %	±(0,2 % rdg + 1dgt)
Wirk- und Scheinleistung	
Von 0,05 In bis Imax (PF=0,5L, 1, 0,8C)	±(0,5 % rdg + 1dgt)
Von 0,01 In bis 0,05 In (PF=1)	±(1 % rdg + 1dgt)

Merkmale

Blindleistung	
Von 0,1 In bis I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C) Von 0,05 In bis I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
Von 0,05 In bis 0,1 In (sinφ=0,5L - 0,5C) Von 0,02 In bis 0,05 In (PF=1)	±(1,5% rdg + 1 dgt)
Leistungsfaktor	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Wirkenergie	Klasse 0.5S (EN 62053-22)
Blindenergie	Klasse 2 (EN62053-23)
THD	±1%
Frequenz	
Von 45 bis 65 Hz	±0,1 Hz

Kanal- und Last-Messgenauigkeit (TCD12)

Strom	
Von 0,1 Ib bis I _{max}	±(0,5% rdg + 2dgt)
Von 0,05 Ib bis 0,1 Ib	±(1% rdg + 2dgt)
Wirk- und Scheinleistung	
Von 0,1 Ib bis I _{max} (PF=1) Von 0,2 Ib bis I _{max} (PF=0,5L, 0,8C)	±(2 % rdg + 1dgt)
Von 0,05 In bis 0,1 Ib (PF=1) Von 0,1 Ib bis 0,2 Ib (PF=0,5L, 0,8C)	±(2,5 % rdg + 1dgt)

Blindleistung	
Von 0,1 Ib bis I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
Von 0,2 Ib bis I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
Leistungsfaktor	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Wirkenergie	Klasse 2 (EN62053-21)
THD	±1%

Optischer Port

Kompatibles Zubehör	OptoProg
Konfigurationsparameter	<ul style="list-style-type: none"> Baud-Rate (9,6/19,2/38,4/115,2 kbps) Parität (keine/ungerade/gerade)
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Speicher

Datenbank für elektrische Messgrößen der Hauptleitung	Datensammlungsintervall: von 1 bis 60 min Maximale Anzahl gespeicherter Datensätze: von 10000 bis 260000 je nach Anzahl der überwachten Messgrößen Speicherverwaltung: FIFO
Datenbank für Haupteinheit-Ereignisse	Anzahl der Ereignisse: 10 000 Speicherverwaltung: FIFO
Datenbank für TCD12-Ereignisse	Anzahl der Ereignisse: 10 000 Speicherverwaltung: FIFO
Datenbank für tägliche Maxima/Minima für jeden Kanal und Last	Datensammlungsintervall: täglich Maximale Anzahl gespeicherter Datensätze: 366 Speicherverwaltung: FIFO

Spezifikationen der Module für Digitaleingänge/-ausgänge

M F I6 O6-Modul Merkmale

Eingänge

Anzahl der Eingänge	6
Eingangstyp	Spannungsfrei
Merkmale	Spannung bei offenem Kontakt: $\leq 3,3$ V DC Strom bei geschlossenem Kontakt: < 1 mA DC Widerstand bei offenem Kontakt: ≥ 50 k Ω Widerstand bei geschlossenem Kontakt: ≤ 300 Ω
Konfigurationsparameter	<ul style="list-style-type: none"> Eingangsfunktion: Ferngesteuertes Lesen des Eingangsstatus/ Ratenverwaltung/ Impulzzählen/ Alarmrücksetzen/ Intervallsynchronisation für Mittelwertberechnung (dmd) Impulstyp und Impulsgewicht (nur für Funktion „Impulzzählen“)
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Ausgänge

Anzahl der Eingänge	6
Eingangstyp	Opto-Mosfet
Merkmale	V_{ON} : 2,5 V DC, 100 mA max V_{OFF} 42 V DC max
Konfigurationsparameter	<ul style="list-style-type: none"> Ausgangsfunktion: Alarm/ Fernsteuerung/ Impuls Normaler Ausgangsstatus (nur für „Alarm“-Funktion) Impulsgewicht, übertragener Energietyp, Testübertragungseinstellungen (nur "Impuls"-Funktion)
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

M F I6 R4-Modul Merkmale

Eingänge

Anzahl der Eingänge	6
Eingangstyp	Spannungsfrei
Merkmale	Spannung bei offenem Kontakt: $\leq 3,3$ V DC Strom bei geschlossenem Kontakt: < 1 mA DC Widerstand bei offenem Kontakt: ≥ 50 k Ω Widerstand bei geschlossenem Kontakt: ≤ 300 Ω
Konfigurationsparameter	<ul style="list-style-type: none"> Eingangsfunktion: Ferngesteuertes Lesen des Eingangsstatus/ Ratenverwaltung/ Impulzzählen/ Alarmrücksetzen/ Intervallsynchronisation für Mittelwertberechnung (dmd) Impulstyp und Impulsgewicht (nur für Funktion „Impulzzählen“)
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Ausgänge

Anzahl der Eingänge	4
Eingangstyp	SPDT Relais
Merkmale	AC1: 5 A @ 250 V AC AC15: 1 A @ 250 V AC

Merkmale

Konfigurationsparameter	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsfunktion: Alarm/ Fernsteuerung/ Impuls • Normaler Ausgangsstatus (nur für „Alarm“-Funktion) • Impulsgewicht, übertragener Energietyp, Testübertragungseinstellungen (nur "Impuls"-Funktion)
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Analogeingangsmodule Merkmale

M A TPN-Eingangsmodule Merkmale

Analogeingang

Eingangstyp	Von -20 bis 20 mA DC
Genauigkeit	0 % bis 25 % des vollen Wertebereichs: $\pm(0,2 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$ 25 % bis 110 % des vollen Wertebereichs: $\pm(0,1 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
Überlast	Kontinuierlich: 50 mA DC Für 1 s: 150 mA DC
Temperatureinfluss	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Eingangsimpedanz	$< 12 \Omega$
Konfigurationsparameter	Adresse, Baud-Rate, Parität, Stopp-Bit
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Nullleiterstrom-Eingang

Nennstrom (In)	1 A
Genauigkeit	$\pm(0,5\% \text{ Ablesung} + 2 \text{ Ziffern})$ von 0,01 In bis 0,05 In; $\pm(0,2\% \text{ Ablesung} + 2 \text{ Ziffern})$ von 0,05 In bis 1,2 In.
Überlast	Kontinuierlich: 1,2 In Für 500 ms: 10 In
Temperatureinfluss	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Eingangsimpedanz	0,5 Ω
Konfigurationsparameter	Stromwandlerverhältnis
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Temperatursendeneingang

Sondentyp	Zwei- oder dreidradige PT100 oder PT1000
Messbereich	Von -60 bis 300 °C (von -76 bis 572 °F) mit PT100-Sonde; von -60 bis 300 °C (von -76 bis 572 °F) mit PT1000-Sonde
Genauigkeit	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Kompensation	Bis zu 10 Ω
Temperatureinfluss	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Konfigurationsparameter	Adresse, Baud-Rate, Parität, Stopp-Bit
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Kommunikationsmodul Merkmale

Modul M C 485232

RS485-Port

Protokoll	Modbus RTU
Geräte am gleichen Bus	Max 160 (1/5 Einheitsladung)
Kommunikationstyp	Mehrpunkt, bidirektional
Anschlusstyp	2-adrig, max. Abstand: 1000 m
Konfigurationsparameter	
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

RS232 Port

Protokoll	Modbus RTU
Kommunikationstyp	Bidirektional
Anschlusstyp	3-adrig, max. Abstand: 15 m
Konfigurationsparameter	
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

Info: Die RS485- und RS232-Ports sind als Alternativen zu verstehen.

LED

Mittelwert	Kommunikationsstatus: <ul style="list-style-type: none"> • Gelb: Empfang • Grün: Übertragung
------------	--

Modul M C ETH

Ethernet-Port

Protokoll	Modbus TCP/IP
Client-Verbindungen	Maximal 5 gleichzeitig
Anschlusstyp	RJ45-Anschluss (10 Base-T, 100 Base-TX), maximaler Abstand 100 m
Konfigurationsparameter	IP-Adresse, Subnetzmaske, Standard- Gateway, TCP-Port
Konfigurationsmodus	Über Tastatur oder UCS

TCD12-Stromsensor Merkmale

Allgemeine Merkmale

Material	PPO, autoextinguible V-0 (UL 94)
Schutzart	Vorderseite: IP50
Überspannungskategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
MTBF/MTTF	Minimum 80 Jahre*
Isolierung	60 s, 1500 V AC (mit TCD12WS-Kabeln angeschlossen)
Stromversorgung	Eigenstromversorgung über TCD-Bus

Merkmale

*Berechnet gemäß Siemens SN 29500, unter Berücksichtigung der folgenden Bedingung: mittlere Umgebungstemperatur: 50 °C.

Elektrische Spezifikationen


Stromverbindung	Buskabel
CT-Übersetzungsverhältnis	-
Basisstrom (I_b)	10 A
Mindeststrom (I_{min})	0,5 A
Maximalstrom (I_{max})	65 A
Anlaufstrom (I_{st})	40 mA

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	Von -25 bis +40 °C/von -13 bis +104 °F
Lagertemperatur	Von -25 bis +70 °C/von -22 bis +158 °F

Info: relative Luftfeuchtigkeit < 90 %, nicht kondensierend, bei 40 °C (104 °F)

Konformität

Anordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/EU (LVD – Niederspannung) • 2014/30/EU (EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit) • 2011/65/EU (RoHS – Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)
Normen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Emissionen und Störfestigkeit: • Elektrische Sicherheit: EN 61010-1 • Messtechnik: EN 62053-22, EN 62053-23 • Impulsausgänge: IEC 62053-31, DIN 43864
Zulassungen	

Teilenummer-Aufschlüsselung

Haupteinheit-Teilenummer (Rückseite der Einheit)

WM50	AV5	3	H	BC
Modell	Von 208 bis 480 V L-L ac, 5(6) A, TA-Anschluss	System: <ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasen (4 Adern) • Zweiphasen (3 Adern) • Einphasig (2 Adern) 	Hilfsstromversorgung von 100 bis 277 V AC/DC	Werksseitig installierter MABC- Modul für Kommunikation mit TCD12-Modulen

Teilenummern kompatibler Zubehörmodule (Rückseite des Moduls)

Teilenummer	Typ	Modulbeschreibung
M F I6 O6	Digitaleingänge/-ausgänge	Sechs digitale Eingänge und sechs statische Ausgänge
M F I6 R4		Sechs digitale Eingänge und vier Relaisausgänge
M A T P N	Analogeingänge	Ein 1 A Eingang für Nullleiterstrom, ein Temperatursondeneingang, ein 20 mA Analogeingang
M C 485232	Kommunikation	Modbus-RTU-Kommunikation über RS485/RS232
M C ETH		Modbus-TCP/IP-Kommunikation über Ethernet

TCD12-Teilenummer

TCD12 BS 32A E

TCD12WS-Kabel Teilenummer

TCD12WSS2TI	XXX
Modell	Länge: 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm

Le présent manuel

Information relative à la propriété

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tous droits réservés dans tous les pays.

CARLO GAVAZZI Controls SpA se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à sa documentation sans préavis.

Messages de sécurité

La section suivante décrit les avertissements liés à la sécurité de l'utilisateur et du dispositif inclus dans ce document :



AVIS : indique les consignes dont l'inobservation risque d'entraîner des blessures.

AVIS : indique les obligations qui, si elles ne sont pas observées, peuvent provoquer des dommages sur le dispositif.



ATTENTION ! Indique une situation risquée qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une perte de données.



IMPORTANT : fournit des informations essentielles sur l'achèvement de la tâche, qui ne doivent pas être négligées.

Avertissements généraux



Ce manuel fait partie intégrante du produit et l'accompagne pendant toute sa durée de vie. Il doit être consulté dans toutes les situations liées à la configuration, l'utilisation et la maintenance. C'est la raison pour laquelle il doit toujours être accessible aux opérateurs.



AVIS : il est interdit à quiconque d'ouvrir l'analyseur. Cette opération est réservée exclusivement au personnel du service technique CARLO GAVAZZI.
La protection peut être impactée négativement si l'instrument est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant.

Service et garantie

En cas de dysfonctionnement, de panne ou de demandes d'informations, ou pour commander des modules accessoires ou des capteurs de courant, contactez la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

L'installation et l'utilisation d'analyseurs autres que ceux indiqués dans les instructions fournies, ainsi que le retrait du module MABC, annulent la garantie.

Téléchargement

Le présent manuel	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Instructions d'installation - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Instructions d'installation - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Manuel d'utilisation pour module accessoire	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
Ordinateur de bureau UCS	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
Mobile UCS	Google Play Store
Protocole de communication Modbus	www.productselection.net/Download

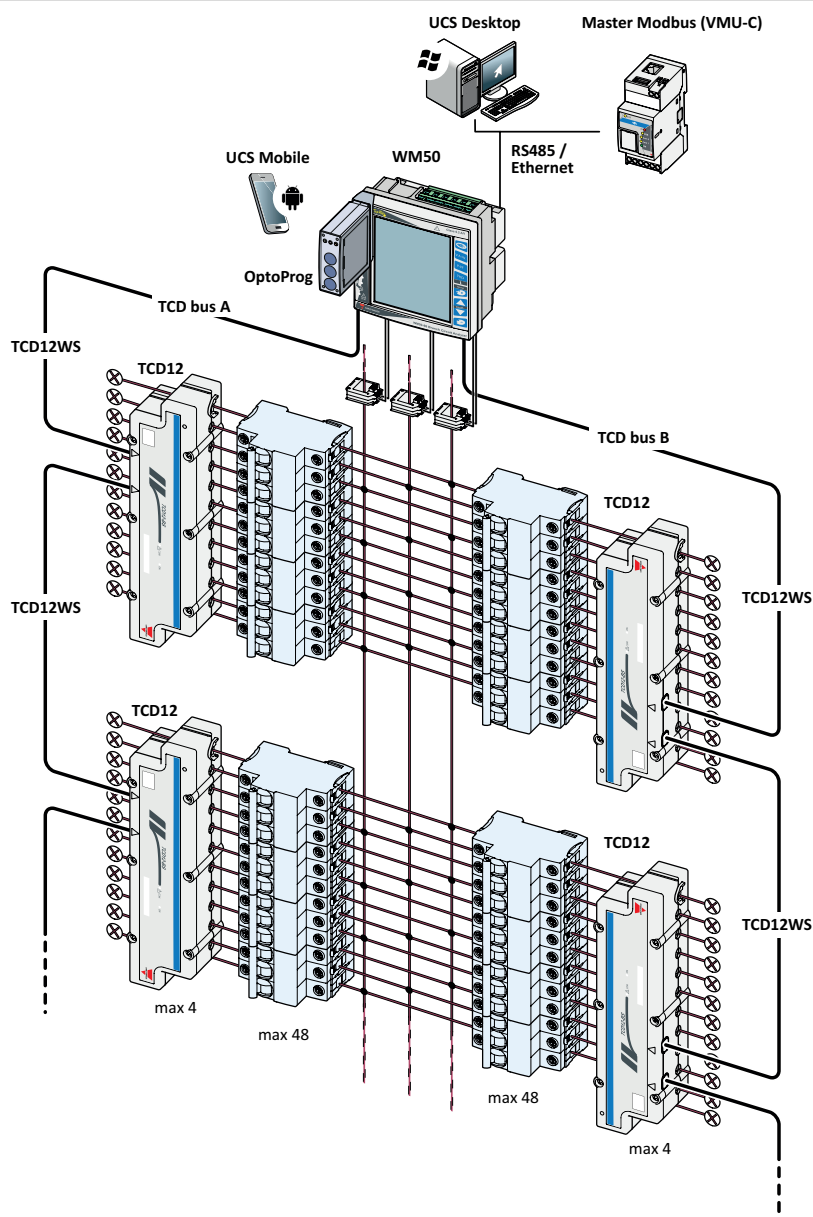
WM50 et TCD12

Introduction

Description

WM50 est un analyseur de puissance multicanal pour systèmes monophasés, biphasés et triphasés. En utilisant des capteurs de courant ouvrants CD12, il peut surveiller jusqu'à 96 charges monophasées ou toute combinaison de charges monophasées ou triphasées ou des charges biphasées et monophasées pour un maximum de 96 canaux. Le système peut être configuré, les mesures visualisées et jusqu'à 16 alarmes gérées depuis WM50 et UCS. Les fonctions de l'unité principale peuvent être développées avec un maximum de deux des modules disponibles suivants : module d'entrée/de sortie numérique, module d'entrée analogique et module de communication.

Architecture

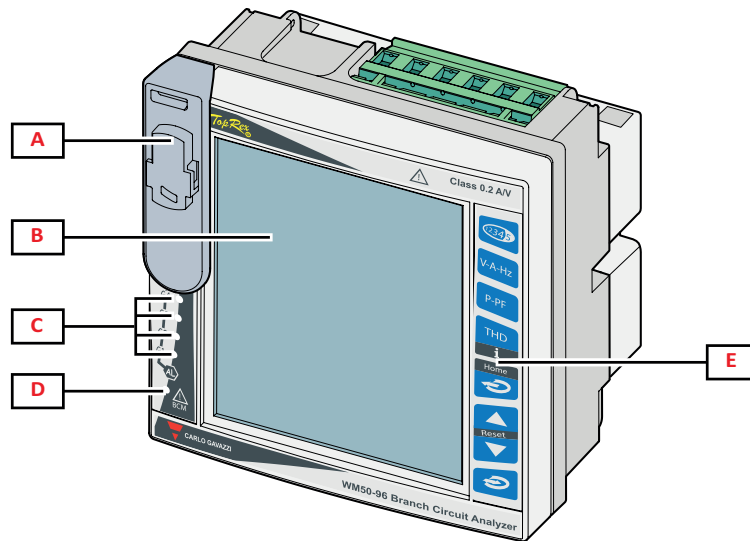




Composants

Composant	Description		
WM50	L'unité principale mesure et affiche les variables électriques de la ligne principale via les capteurs de courant. Avec afficheur ACL et clavier tactile, elle vous permet de programmer les paramètres de mesure, de configurer les modules accessoires et de gérer jusqu'à 16 alarmes. Elle communique avec les capteurs de courant TCD12 via un module MABC pré-installé pour surveiller jusqu'à 96 canaux.		
Modules accessoires (en option)	Connectés à l'unité principale via le bus local, les fonctions WM50 suivantes développées :		
	Type	Description module	Numéro de pièce
	Entrées/sorties numériques	Six entrées numériques et six sorties statiques	M F I6 O6
		Six entrées numériques et quatre sorties de relais	M F I6 R4
	Entrées analogiques	Trois entrées analogiques (courant neutre, sonde de température, entrée 20 mA)	M A TPN
Communication	Communication Modbus RTU sur RS485 / RS232	M C 485 232	
	Communication Modbus TCP/IP sur Ethernet	M C ETH	
TCD12	Capteur de courant à 12 canaux. Mesure les principales variables électriques sur les canaux et charges individuels et les transmet au WM50. Un maximum de huit TCD12 peut être connecté en série sur deux bus TCD à chaque WM50 via des câbles TCD12WS.		
UCS	Logiciel de configuration et de diagnostic. Disponible pour les appareils mobiles PC et Android.		
OptoProg (en option)	Interface de communication optique destinée à configurer l'analyseur et les TCD12 ou à lire des données en temps réel depuis un PC ou des appareils mobiles via UCS		
Maître Modbus (en option)	Système de supervision pour l'analyse et la surveillance des données WM50.		

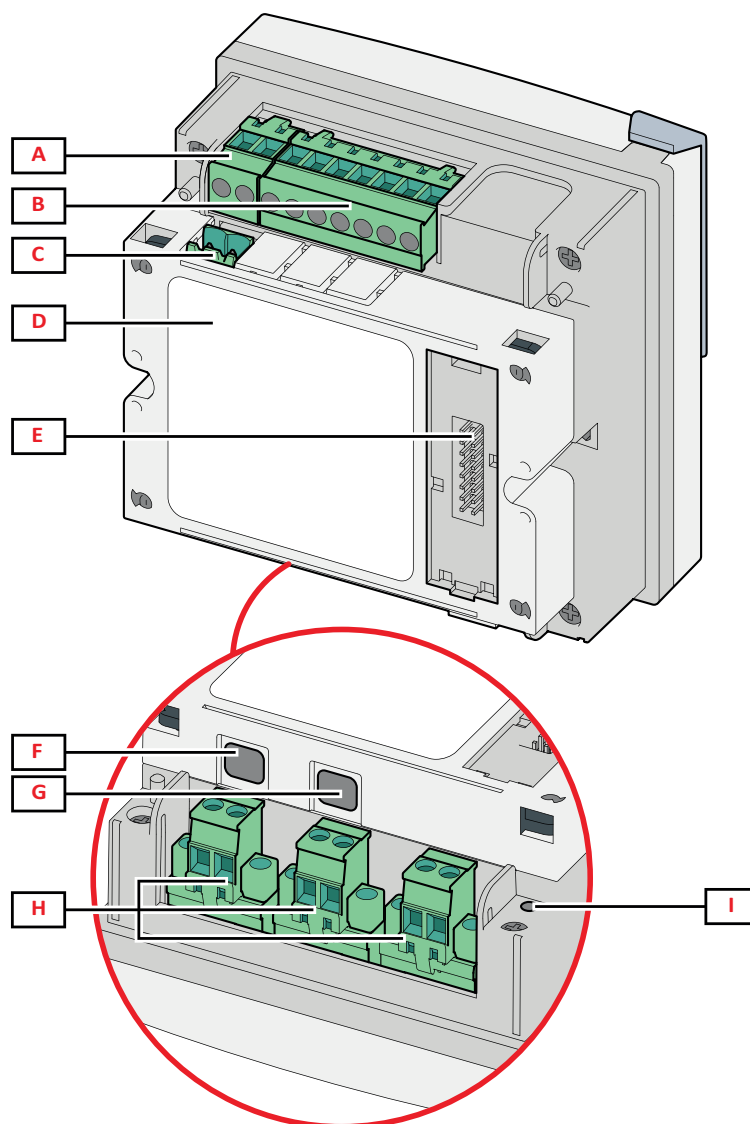
Description des composants

Unité principale - avant



Partie	Description
A	Port optique et support en plastique pour connexion OptoProg  AVERTISSEMENT Indique une situation dangereuse risquant d'entraîner des blessures graves pouvant aller jusqu'au décès.
B	Afficheur ACL rétroéclairé. La durée du rétroéclairage, la couleur et le comportement en cas d'alarme peuvent être paramétrés.
C	DEL alarme, voir "État DEL unité principale" à la page 6
D	DEL d'état module MABC  se reporter aux instructions d'utilisation, voir "État DEL unité principale" à la page 6
E	Clavier tactile

Unité principale - arrière



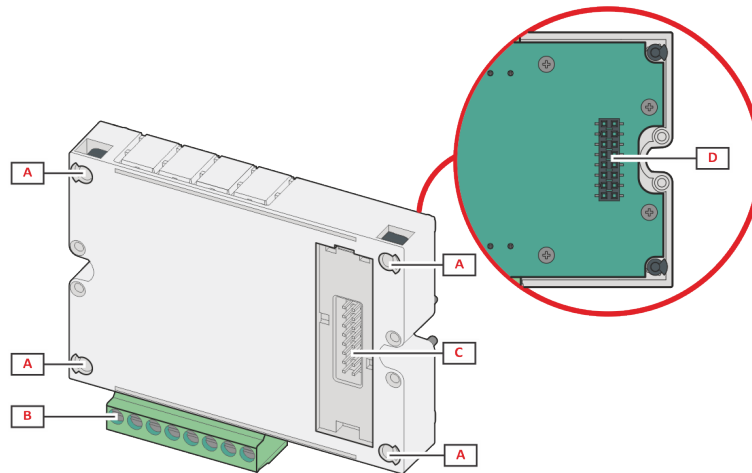
Partie	Description
A	Bloc de bornes d'alimentation amovible
B	Bloc de bornes d'entrée tension amovible
C	Bloc de bornes de mise à la terre fonctionnel amovible
D	Module MABC (inamovible) pour les communications avec les capteurs de courant TCD12
E	Port bus local pour modules accessoires
F	Port B pour bus TCD12
G	Un port pour le bus TCD12
H	Bloc de bornes d'entrée de courant amovible
I	LED d'état d'alimentation, voir "État DEL unité principale" à la page suivante

État DEL unité principale

G1	État d'alarme 1, 2, 3, 4	Off : pas d'alarme active. On : au moins une alarme active.
G2	État d'alarme 5, 6, 7, 8	<i>Remarque : pour identifier l'alarme activée, utiliser UCS.</i> Tout clignotant : configuration TCD12 incompatible avec le système électrique paramétré. <i>Remarque : pour plus de détails sur le type d'incohérence, voir la page Avertissement dans "Menu paramètres" à la page 17.</i>
G3	État d'alarme 9, 10, 11, 12	
G4	État d'alarme 13, 14, 15, 16	
BCM	État de surveillance TCD12	Off : surveillance TCD12 activée. On : surveillance TCD12 ne fonctionnant pas. Clignotant : erreur de communication avec au moins un TCD12 ou au moins un TCD12 non configuré ou incompatible avec la configuration paramétrée.
Dos	État de l'alimentation	On : WM50 alimenté. Off : WM50 non alimenté.

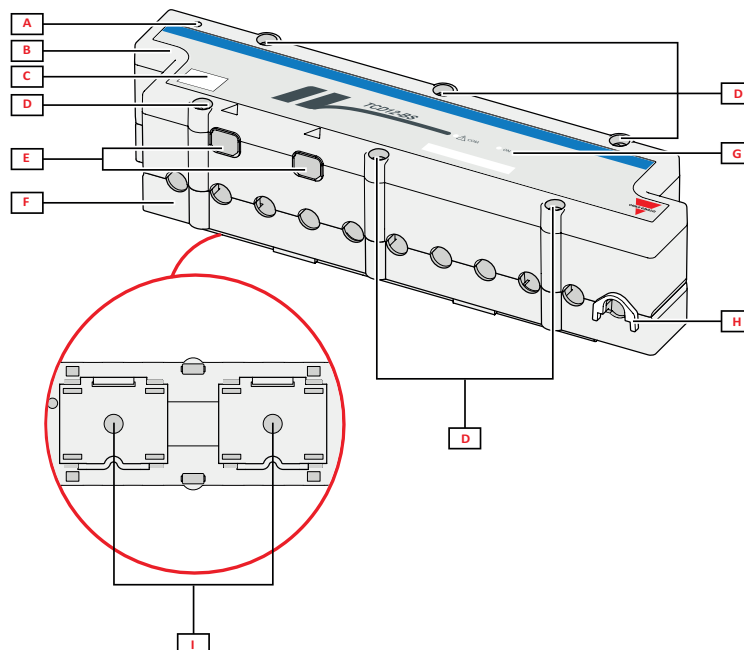
Remarque : pour les solutions des problèmes, "Dépannage" à la page 38.

Modules accessoires



Partie	Description
A	Bloc de bornes amovible pour entrées/sorties ou zone spécifique aux ports de communication
B	Broches de fixation à l'unité principale ou autre module accessoire
C	Port de bus local interne pour les communications avec l'unité principale ou un autre module accessoire
D	Port de bus local externe pour la communication avec le module de communication. Non inclus dans les modules de communication.

TCD12



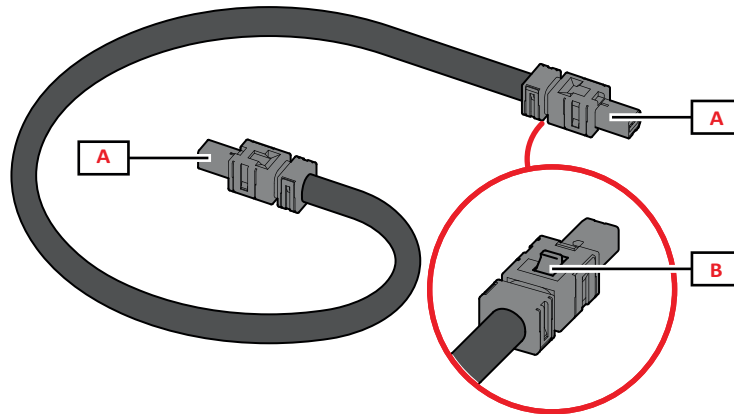
Partie	Description
A	Indicateur du canal considéré par défaut comme premier groupe de canal géré. L'ordre peut être inversé pendant la configuration.
B	Haut
C	Zone de marquage d'identification de l'appareil
D	Vis de fixation supérieure et inférieure
E	Port de connexion avec WM50 ou autre TCD12 via câble TCD12WS
F	Bas
G	DEL d'état, voir «État de DEL TCD12» ci-dessous
H	Clip amovibles pour fixation de câble
I	Adaptateurs amovibles pour montage de rails DIN

État de DEL TCD12

COM	État de communication avec WM50	Off : les communications fonctionnent correctement On : erreur de communication Clignotant : TCD12 non configuré ou non conforme à la configuration paramétrée
ON	État de l'alimentation	Off : pas d'alimentation électrique On : alimenté Clignotant : fonction d'identification TCD12 activée

Remarque : pour les solutions des problèmes, "Dépannage" à la page 38.

TCD12WS



Partie	Description
A	Câbles de connexion avec WM50 ou TCD12
B	Onglet pour le retrait de connecteur

UCS (Universal Configuration Software)

UCS est disponible dans les versions de bureau et mobiles.

Il peut se connecter à WM50 via des modules de communication accessoires (protocole Modbus TCP/IP ou Modbus RTU) ou via OptoProg (via USB ou Bluetooth).

Ce qui suit est possible avec UCS :

- configurer WM50, y compris les modules accessoires et les capteurs de courant
- afficher l'état du système pour les diagnostics et les vérifications de configuration

Vue d'ensemble de la fonction UCS

Fonction	Ordinateur de bureau UCS	Mobile UCS
Configurer le système avec WM50 connecté (configuration en ligne)	X	X
Configurer le système avec WM50 déconnecté (configuration hors ligne)	X	X
Afficher la mesure principale *	X	X
Afficher l'état d'entrée et de sortie *	X	X
Afficher l'état de l'unité principale, du canal et de l'alarme de chargement *	X	X
Enregistrer les mesures variables sélectionnées *	X	-
Consulter l'aide pour installer WM50 et le connecter à OptoProg	-	X

Remarque* : fonctions uniquement disponibles avec WM50 connecté.

Utilisation WM50

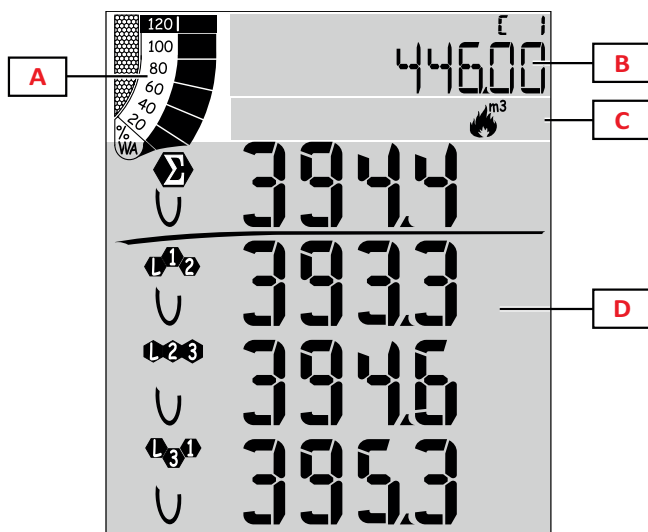
Interface

Introduction

WM50 est organisé en quatre menus :

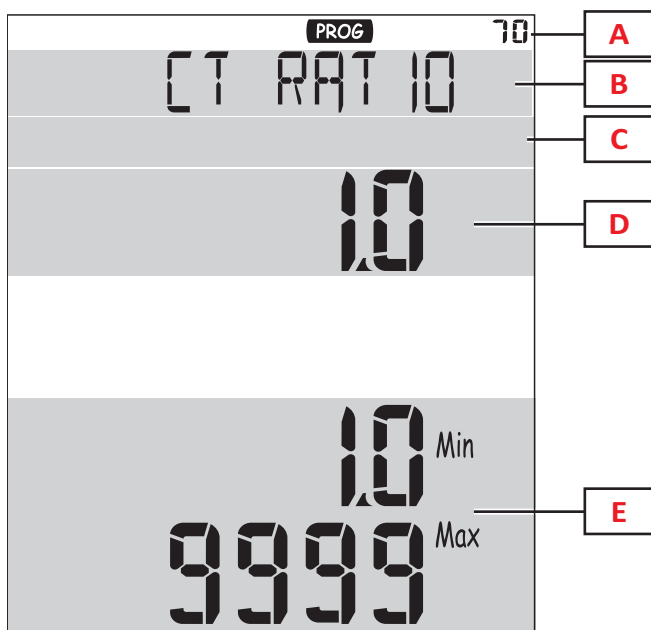
- menu mesures : pages utilisées pour afficher les compteurs et autres variables électriques
- menu paramètres : pages utilisées pour configurer les paramètres de l'unité principale et des modules accessoires
- menu de réinitialisation : pages pour réinitialiser le minimum, le maximum, la moyenne (dmd) et le maximum parmi les valeurs moyennes (max dmd) pour les variables dans les pages mesurées
- menu d'information : pages qui affichent des informations de paramètres générales et paramétrées

Affichage du menu mesures



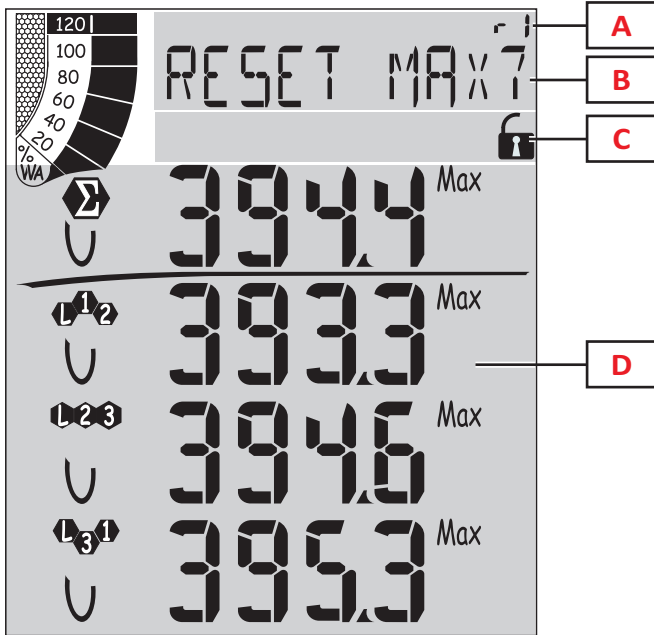
Partie	Description
A	Graphique avec pourcentage de puissance active ou apparente en temps réel, voir "Barre graphique ACL" à la page 28
B	Compteurs, voir "Menu mesures - compteurs" à la page 14. Ceux-ci s'affichent indépendamment du contenu affiché dans la zone D
C	Zone d'avertissement et information, voir "Information et avertissements" à la page 11.
D	Zone de la page de mesure avec variables électriques et unités de mesure correspondantes (pour quatre rangées), voir "Menu Mesures - pages mesures" à la page 14.

Affichage du menu Paramètres



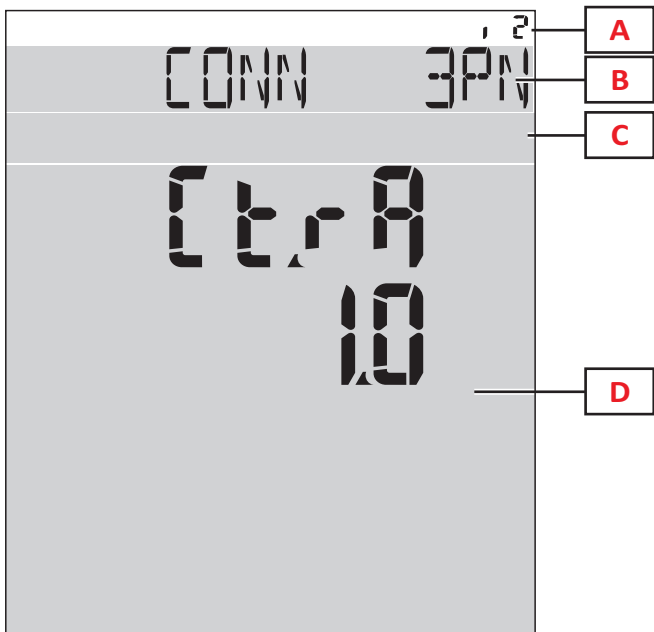
Partie	Description
A	Affichage du menu Paramètres
B	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 17
C	Zone d'avertissement et information, voir "Information et avertissements" à la page 11.
D	Valeur/option actuelle
E	Plage de valeur/option possible

Affichage menu Réinitialisation



Partie	Description
A	Numéro d'identification de page
B	Titre page avec objet réinitialisation
C	Zone d'avertissement et information, voir "Information et avertissements" à la page suivante.
D	Valeurs actuelles

Affichage du menu informations



Partie	Description
A	Numéro d'identification de page
B	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 17
C	Zone d'avertissement et information, voir "Information et avertissements" à la page suivante.
D	Informations sur la page actuelle

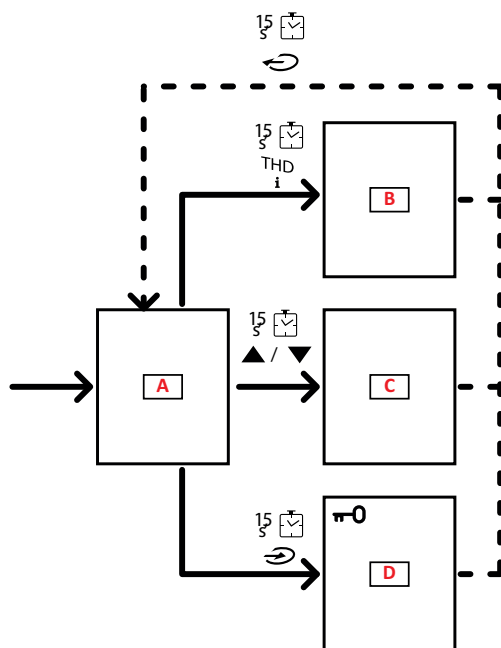
Information et avertissements

Symbole	Description
	Page d'informations sur les alarmes
	Page du menu Paramètres
	Erreur de connexion tension (séquence inversée)
	Totalisateur d'eau chaude (m ³)
	Totalisateur d'eau froide (m ³)
	Totalisateur d'énergie d'eau chaude (kWh)

Symbole	Description
	Totalisateur de gaz (m ³)
	Retour d'information après pression d'un bouton
	État de communication en série ou optique (réception/transmission)

Travailler avec WM50

Navigation dans les menus



Partie	Description
A	Menu mesures
B	Menu informations
C	Menu de réinitialisation pour la page de mesure affichée
D	Menu paramètres





ATTENTION ! Si vous quittez le menu paramètres en appuyant sur le bouton pendant 1,5 s, ou automatiquement après 2 minutes d'inactivité, les modifications ne seront pas sauvegardées.

Fonctionnalités de navigation









La page d'accueil du menu de mesure s'affiche lorsque l'appareil est allumé. La page d'accueil apparaît après 120 s d'inactivité. Le menu informations, le menu paramètres et le menu réinitialisation approprié peuvent être ouverts depuis n'importe quelle page de menu.

Remarque : le menu paramètres est protégé par mot de passe.

Travailler avec le menu mesures



Fonctionnement	Bouton
Faire défiler les compteurs. Voir "Menu mesures - compteurs" à la page 14	
Faire défiler les pages de groupe de tension, courant, fréquence. Voir "Groupe de tension, courant, fréquence" à la page 15	V-A-Hz
Faire défiler les pages de groupe de puissance, facteur de puissance. Voir "Groupe puissance, facteur de puissance" à la page 15	P-PF
Voir la température et la valeur d'entrée analogique du module accessoire MATPN. Voir "Page du module M A TPN" à la page 16	P-PF  
Faire défiler les pages de groupe THD. Voir "Groupe THD" à la page 15	THD i
Afficher la page des mesures définie comme Page d'accueil.	
Faire défiler le minimum, le maximum, la moyenne (dmd) et le maximum parmi les valeurs moyennes (max dmd) pour les variables dans la page affichée.	▲ / ▼

Travailler avec le menu paramètres

Fonctionnement	Bouton
Déplacer parmi les positions de valeur *	
Quitter le sous-menu et afficher la page de titre respective	
Augmenter une valeur de paramètre / Afficher l'option de valeur suivante / Modifier la valeur dans les positions dP et Sign *	
Diminuer une valeur de paramètre / Afficher l'option de valeur suivante / Modifier la valeur dans les positions dP et Sign *	
Entrer dans le sous-menu/Modifier le paramètre de la page affichée	
Enregistrer les modifications et sortir du menu	 in the End page
Quitter le menu sans enregistrer les modifications	 , then  in the Exit menu? page

Remarque : *pour plus d'informations, voir "Configuration des paramètres numériques" à la page suivante.

Opérations communes

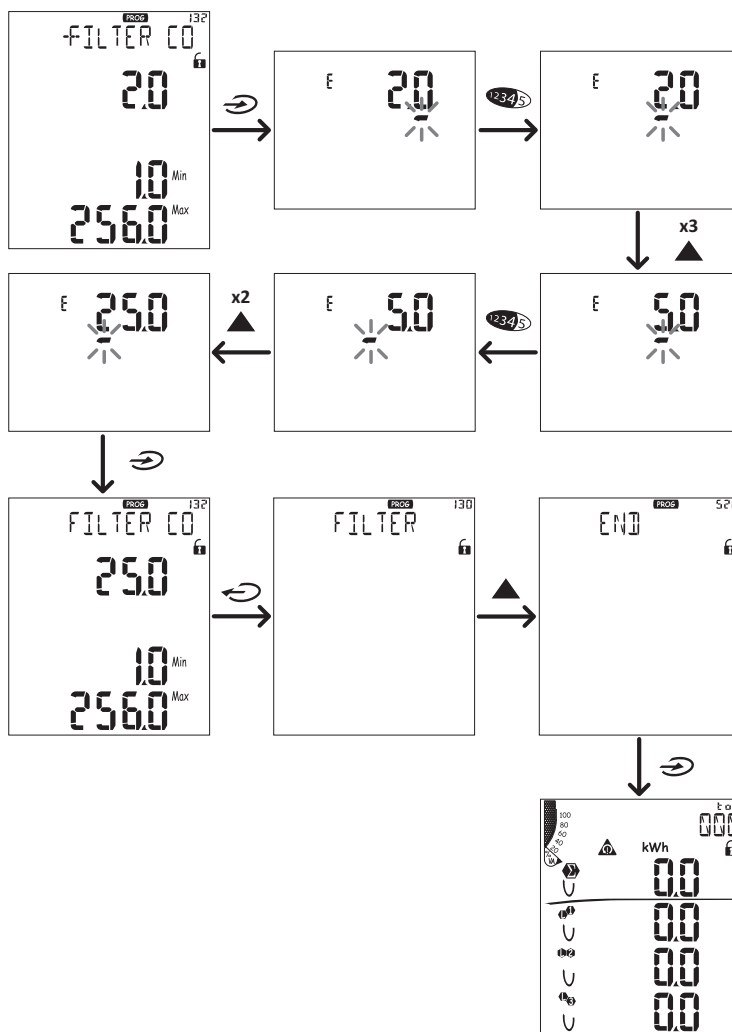
Fonctionnement	Bouton
Confirmer l'opération	
Voir la page précédente/suivante	▲ / ▼
Annuler l'opération	

Configurer un paramètre

Lors du réglage d'un paramètre, **E** indique la rangée modifiée, et le point clignotant indique le nombre.

Exemple de procédure : comment configurer **Filter co**=25 et enregistrer les modifications.

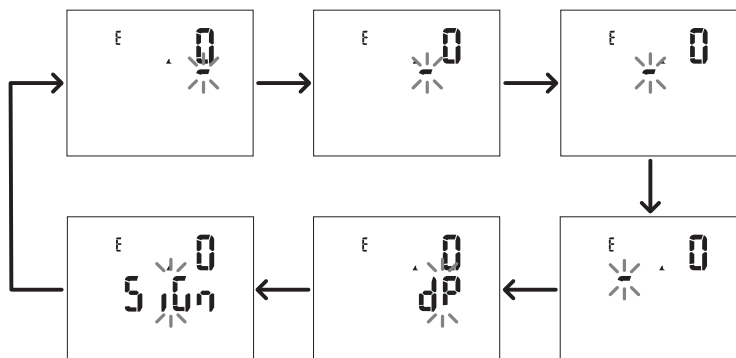
Remarque : l'état de la procédure initiale est la page **Filter co** dans le menu paramètres.



Configuration des paramètres numériques

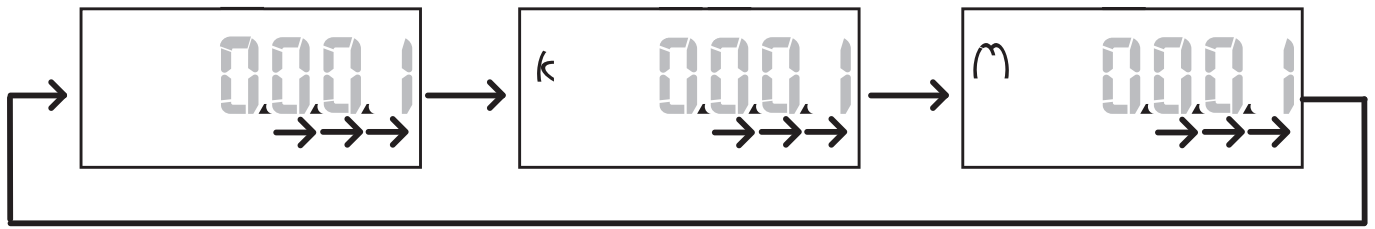
Ordre des positions

La valeur d'un paramètres numérique est composée de six positions : quatre chiffres, point décimal (**dP**) et signe (**Sign**). Le bouton **2345** permet de sélectionner les positions dans l'ordre suivant :



Position de point décimal (dP)

Dans la position **dP** les boutons ▲ et ▼ permettent d'activer le déplacement du point décimal et de configurer un multiplicateur (**k** x 1 000, **M** x 1 000 000) dans l'ordre suivant :



Position Sign (Sign)

Le signe de la valeur peut être défini dans la position **Sign**. La valeur est positive par défaut.

Sauvegarde des paramètres

Pour sauvegarder les paramètres, faire défiler les pages du menu paramètres jusqu'à ce que la page **End** s'affiche et appuyer sur ↵.

! ATTENTION ! Les modifications ne sont pas enregistrées si vous quittez le menu paramètres d'une autre manière.

Description du menu

Menu mesures - compteurs

Une liste des compteurs affichés est fournie ci-dessous :

Remarque : les compteurs affichés dépendent du fait que les entrées du module MF I6 06 et MF I6 R4 sont installées et de leurs paramètres et du fait que la gestion des tarifs est activée.

Symbole	Description
tot (kWh)	Énergie active exportée totale
tot (kvarh)	Énergie réactive exportée totale
tot (-kWh)	Énergie active exportée totale
tot (-kvarh)	Énergie réactive exportée totale
PAr (kWh)	Énergie active importée partielle
PAr (kvarh)	Énergie réactive importée partielle
PAr (-kWh)	Énergie active exportée partielle
PAr (-kvarh)	Énergie réactive exportée partielle
t0x (kWh)	Énergie Active par tarif x
t0x (kvarh)	Énergie Réactive par tarif x

Symbole	Description
t0x (- kWh)	Énergie Active par tarif x
t0x (- kvarh)	Énergie Réactive par tarif x
C1	Totalisateur d'impulsions 1, associé à l'entrée numérique 4
C2	Totalisateur d'impulsions 2, associé à l'entrée numérique 5
C3	Totalisateur d'impulsions 3, associé à l'entrée numérique 6
HrS	Total heures de fonctionnement de la charge
d t	Date et heure

Menu Mesures - pages mesures

Le minimum, le maximum, la moyenne (dmd) et le maximum parmi les valeurs moyennes (max dmd) pour chaque variable affichée peuvent être visualisés pour chaque mesure, en touchant les touches ▲ / ▼.

Remarque : les mesures disponibles dépendent du type de système paramétré.

Groupe de tension, courant, fréquence

Mesures affichées	Description
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	Tension phase-neutre système Phase 1 tension Phase 2 tension Phase 3 tension
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	Tension phase-phase système Phase 1-phase 2 tension Phase 2-phase 3 tension Phase 3-phase 1 tension
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Courant neutre Phase 1 courant Phase 2 courant Phase 3 courant

Mesures affichées	Description
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	Fréquence - Asymétrie tension phase-phase Asymétrie tension phase-neutre
A_Σ A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Courant système Phase 1 courant Phase 2 courant Phase 3 courant

Groupe puissance, facteur de puissance

Mesures affichées	Description
VA_Σ VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	Énergie apparente totale Phase 1 puissance apparente Phase 2 puissance apparente Phase 3 puissance apparente
VAr_Σ VAr_{L1} VAr_{L2} VAr_{L3}	Puissance réactive de système Phase 1 puissance réactive Phase 2 puissance réactive Phase 3 puissance réactive

Mesures affichées	Description
W_Σ W_{L1} W_{L2} W_{L3}	Puissance active de système Phase 1 puissance active Phase 2 puissance active Phase 3 puissance active
PF_Σ PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	Facteur de puissance du système Phase 1 facteur de puissance Phase 2 facteur de puissance Phase 3 facteur de puissance

Groupe THD

Mesures affichées	Description
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	THD de phase 1 tension THD de phase 2 tension THD de phase 3 tension
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD de phase 1-phase 2 tension THD de phase 2-phase 3 tension THD de phase 3-phase 1 tension
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD de phase 1 courant THD de phase 2 courant THD de phase 3 courant

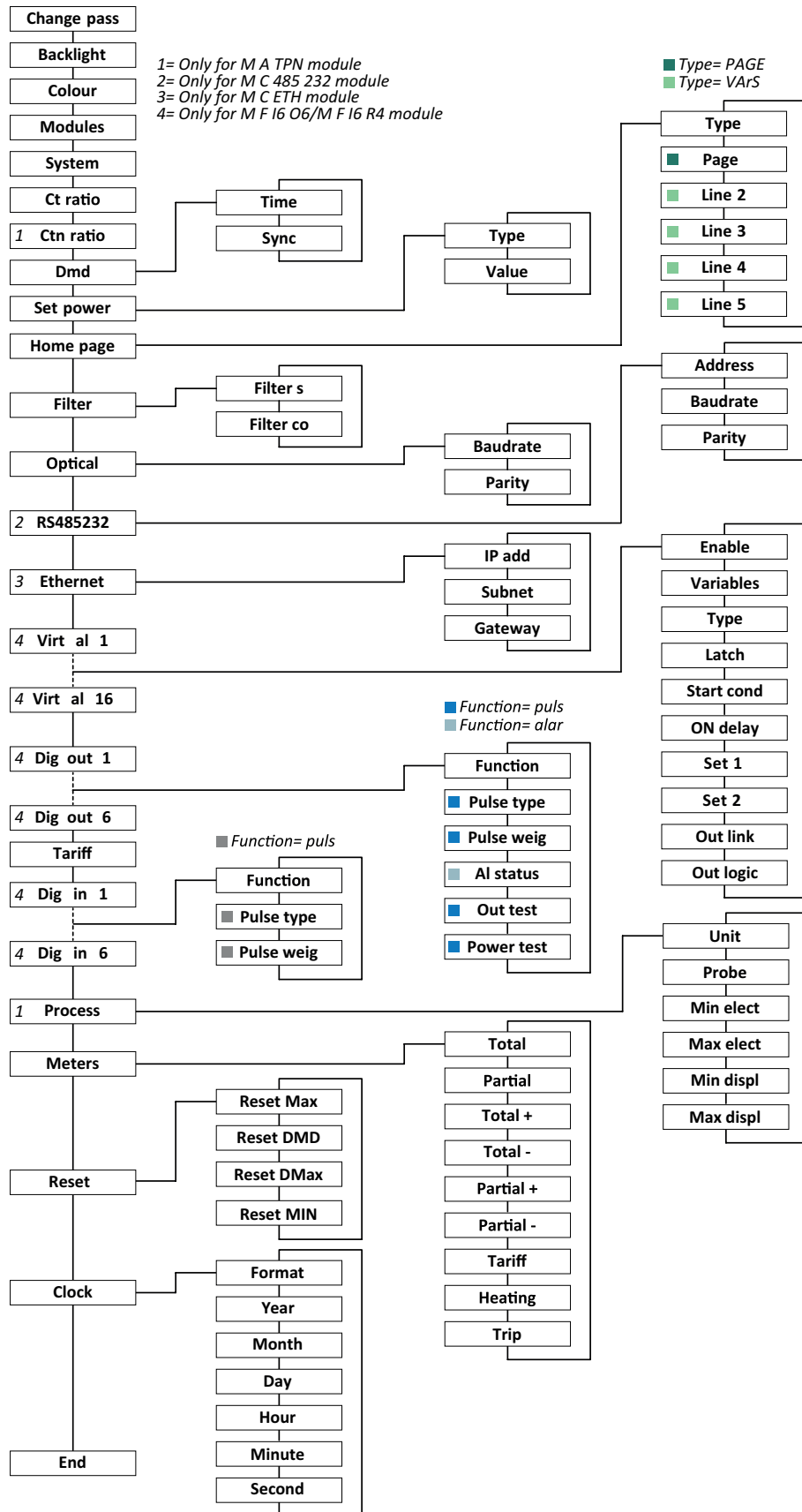
Mesures affichées	Description
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD pair de tension phase 1 THD pair de tension phase 2 THD pair de tension phase 3
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD pair de tension phase 1-phase 2 THD pair de tension phase 2-phase 3 THD pair de tension phase 3-phase 1
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD pair de courant phase 1 THD pair de courant phase 2 THD pair de courant phase 3

Mesures affichées	Description
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD impair de tension phase 1 THD impair de tension phase 2 THD impair de tension phase 3
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD impair de tension phase 1-phase 2 THD impair de tension phase 2-phase 3 THD impair de tension phase 3-phase 1
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD impair de courant phase 1 THD impair de courant phase 2 THD impair de courant phase 3
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	TDD de phase 1 courant TDD de phase 2 courant TDD de phase 3 courant

Page du module M A TPN













Mesures affichées	Description
Matp °C/°F	Entrée analogique Température

Menu paramètres



Remarque : pour la description de tous les paramètres, valeurs possibles et par défaut, voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30.

Menu informations

Titre de page	Informations affichées												
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Numéro de série (titre page) • Année de fabrication • Révision firmware • Intervalle de calcul de la valeur moyenne (dmd) 												
Conn	<ul style="list-style-type: none"> • Type de système (dans titre) • Rapport de transformateur courant (Ct) <p><i>Remarque : tout rapport de transformateur de courant neutre n'est pas affiché.</i></p>												
Sortie d'impulsion x	<ul style="list-style-type: none"> • x = numéro de sortie (dans titre) • none : sortie non définie comme sortie d'impulsion • Si la sortie est définie comme sortie d'impulsion, cela affiche : • Compteur d'énergie associé • Poids d'impulsion 												
Remot out (3 pages)	Sorties paramétrées comme contrôle à distance et statut pertinent												
Avertissement	<p>Avertissements TCD12 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • none : aucun avertissement • E001 : canaux associés à une phase non prévue par le système électrique paramétré • E002 : ensemble de charge biphasée ou triphasée avec deux canaux associés à la même phase. • E003 : régler la charge incompatible avec le système électrique paramétré (c'est-à-dire : charge triphasée, système électrique biphasé) 												
Al x	<ul style="list-style-type: none"> • x = numéro alarme (dans titre) • Données d'alarme x (dans titre) : • None : alarme désactivée • Virt : alarme activée mais non associée à une sortie • Out x YY : alarme activée, associée à la sortie numérique x avec l'état de sortie YY normal (ND = normalement ouverte ou NE = normalement fermée) • Variable contrôlée • Seuil activation alarme (Set 1) • Seuil désactivation alarme (Set 2) • Type d'alarme : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Symbole</th> <th style="width: 50%;">Description</th> <th style="width: 50%;">Symbole</th> <th style="width: 50%;">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>Haut</td> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>Hors de la fenêtre</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>Bas</td> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>Dans la fenêtre</td> </tr> </tbody> </table>	Symbole	Description	Symbole	Description	 ▲▲	Haut	 ▼▼	Hors de la fenêtre	 ▼▼	Bas	 ▲▲	Dans la fenêtre
Symbole	Description	Symbole	Description										
 ▲▲	Haut	 ▼▼	Hors de la fenêtre										
 ▼▼	Bas	 ▲▲	Dans la fenêtre										
Optical	Débit en bauds du port optique												
Com port	Adresse Modbus Débit en bauds du port RS485/RS232												
Adresse IP	Adresse IP												
Date time	Date Heure												
Évènements de données	Nombre d'évènements enregistrés dans la base de données d'évènements de l'unité principale.												

Informations essentielles

Mesures gérées

Introduction

WM50 calcule et affiche les mesures de la ligne principale et du canal et de la charge individuels.

Toutes les mesures sont affichées par UCS ou via les communications Modbus (système de surveillance Carlo Gavazzi VMU-C ou autre système d'acquisition de données). Les mesures de la ligne principale sont également disponibles à l'écran.

Mesures de ligne principale

Remarque : les valeurs suivantes sont disponibles pour toutes les mesures : minimum, maximum, moyenne (dmd) et moyenne maximale (max dmd). Les variables disponibles dépendent du type de système paramétré. Les valeurs minimales et maximales ne sont calculées qu'en considérant des valeurs valides et non des valeurs hors limites.

Énergie active/Énergie réactive	Totale, partielle et par tarif. <ul style="list-style-type: none">• Importée• Exportée
Totalisateurs	Jusqu'à trois totalisateurs. <ul style="list-style-type: none">• Gaz• Eau froide• Eau chaude• Chauffage• Déclenchements de protection
Courant	<ul style="list-style-type: none">• Neutre• Phase• Système
Tension	<ul style="list-style-type: none">• Phase-phase• Phase-neutre• Système
Distorsion harmonique totale (DTH)	Jusqu'à la 32 ^{ème} harmonique. Total, pair et impair. <ul style="list-style-type: none">• Courant de phase• Tension phase-phase• Tension phase-neutre <p>Remarque : même des harmoniques simples depuis UCS.</p>

Distorsion de la demande totale (TDD)	Courant de phase
Puissance	Réactive, active, apparente. <ul style="list-style-type: none">• Phase• Système
Facteur de puissance	<ul style="list-style-type: none">• Phase• Système
Fréquence	Système
Asymétrie de tension	<ul style="list-style-type: none">• Phase-phase• Phase-neutre

Remarque : les valeurs du compteur d'énergie de la ligne principale peuvent différer du total des compteurs d'énergie à un seul canal. C'est parce qu'ils sont mesurés avec une classe de précision différente (ligne principale : classe 0,5S, canaux : classe 2).

Mesure du canal et de la charge (TCD12)

Canal individuel	<ul style="list-style-type: none"> • Courant • THD de courant (jusqu'à 15ème harmonique) • Puissance active/réactive/apparente • Facteur de puissance • Énergie active
Charge	<ul style="list-style-type: none"> • Tension • Chaque courant de phase • Chaque THD de courant de phase (jusqu'à la 15ème harmonique) • Puissance active/réactive/apparente • Facteur de puissance • Énergie active
Variable sélectionnée pour la surveillance avancée	<ul style="list-style-type: none"> • Valeurs minimales et maximales quotidiennes • Valeurs minimales, maximales et moyennes

Remarque : la variable de canal et de charge individuels peut être sélectionnée via UCS pour gérer les alarmes avec des seuils différenciés pour chaque canal/charge et afficher les valeurs minimales et maximales quotidiennes et les valeurs minimales, maximales et moyennes en temps réel (dmd). Les valeurs minimales et maximales ne sont calculées qu'en considérant des valeurs valides et non des valeurs hors limites.

Remarque : une table de protocole Modbus peut être paramétrée depuis UCS pour personnaliser et faciliter la lecture variable de TCD12. Voir "Téléchargement" à la page 1, "Protocole de communication Modbus" pour plus d'informations.

Gestion des mesures

Erreur de mesure


Si une mesure n'est pas disponible ou hors de portée, elle est affichée comme « EEEE » sur l'affichage WM50 et comme « - » sur UCS. Voir "Dépannage" à la page 38

Calcul de la valeur moyenne (dmd)

Le système calcule la valeur moyenne des variables électriques dans un intervalle d'intégration défini (15 min par défaut). La valeur moyenne ne sera pas disponible si la mesure variable est hors de portée. Par défaut, l'intervalle d'intégration est calculé à partir de l'activation de l'analyseur. Pour garantir l'alignement des calculs, il peut être synchronisé à l'aide de l'horloge interne. Inversement, l'horloge interne peut être synchronisée avec une référence externe via une entrée numérique (c'est-à-dire à partir du dispositif du fabricant électrique).

Types de synchronisation

Type de synchronisation	Début de l'intervalle d'intégration	Première valeur affichée	Effet d'entrée numérique avec fonction de synchronisation	Exemple
Désactivé	Lorsqu'il est allumé, à la fin du démarrage	À la fin du premier intervalle d'intégration	Aucun	En marche : à 11:28 Temps d'intégration réglé : 15 min. Première valeur affichée : à 11:43 pour l'intervalle de 11:28 à 11:43
Par horloge interne	Au premier multiple de l'intervalle d'intégration, en utilisant l'horloge interne comme référence, à partir de 00:00	À la fin du premier intervalle d'intégration	Aucun	En marche : à 11:28 Temps d'intégration réglé : 15 min. Première valeur affichée : à 11:45 pour l'intervalle de 11:30 (premier intervalle d'intégration multiple) à 11:45

Type de synchronisation	Début de l'intervalle d'intégration	Première valeur affichée	Effet d'entrée numérique avec fonction de synchronisation	Exemple
Via l'horloge interne synchronisée via l'entrée numérique*	Au premier multiple de l'intervalle d'intégration, en utilisant l'horloge interne comme référence, à partir de 00:00, ou au premier contact d'entrée numérique	À la fin du premier intervalle d'intégration ou au premier contact après le début de l'intégration	L'horloge interne passe au temps d'intégration paramétré le plus proche à partir de 00:00	<p>En marche : à 11:28 Temps d'intégration réglé : 15 min.</p> <p> ATTENTION ! L'intervalle entre les contacts de synchronisation doit être un multiple entier de l'intervalle d'intégration configuré.</p> <p>Contact de synchronisation : à 12:00 de la référence externe correspondant à 11:59 sur l'horloge interne WM50</p> <p>Première valeur affichée : à 11:45 pour l'intervalle de 11:30 (premier intervalle d'intégration multiple) à 11:45</p> <p>Remarque : après le contact synchronisé, l'horloge WM50 se déplace à 12:00:00 et la valeur moyenne est mise à jour avec la valeur calculée entre 11:45 et 11:59.</p>

Remarque : la fonction est uniquement disponible avec le module accessoire MF I6 06 ou MF I6 R4. Une entrée numérique doit être définie avec une fonction de synchronisation.

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu DMD.

Calcul de distorsion de la demande totale (TDD)

Vous pouvez paramétrer le facteur de référence depuis UCS pour calculer le TDD actuel, c'est-à-dire la valeur maximale de la demande actuelle absorbée par la charge.



Astuce : si elle est disponible, indiquez la valeur maximale entre celles mesurées, sinon saisissez initialement la valeur de charge nominale.

Calcul de l'asymétrie de tension

Le système calcule l'asymétrie de tension phase-phase et phase-neutre en divisant le total de la valeur maximale et minimale de la tension par la tension du système. Si les tensions sont identiques, l'asymétrie sera de 0.

Formule utilisée :

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

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

Filtre

Il est possible de définir un filtre pour stabiliser l'affichage des mesures (sur l'affichage et transmis à des systèmes externes).

Remarque : le filtre est appliqué à toutes les mesures en mode lecture seule et pour la transmission de données, sans influencer les calculs de consommation d'énergie ou l'intervention d'alarmes.

Deux paramètres sont prévus :

- plage d'intervention du filtre. Valeur entre 0 et 100, exprimée en pourcentage de la pleine échelle de la variable.
- coefficient du filtre. Valeur entre 1 et 255, où 255 est le coefficient qui permet une stabilité maximale des mesures.

Si la valeur mesurée est en dehors de la plage d'intervention définie, le filtre n'est pas appliqué.

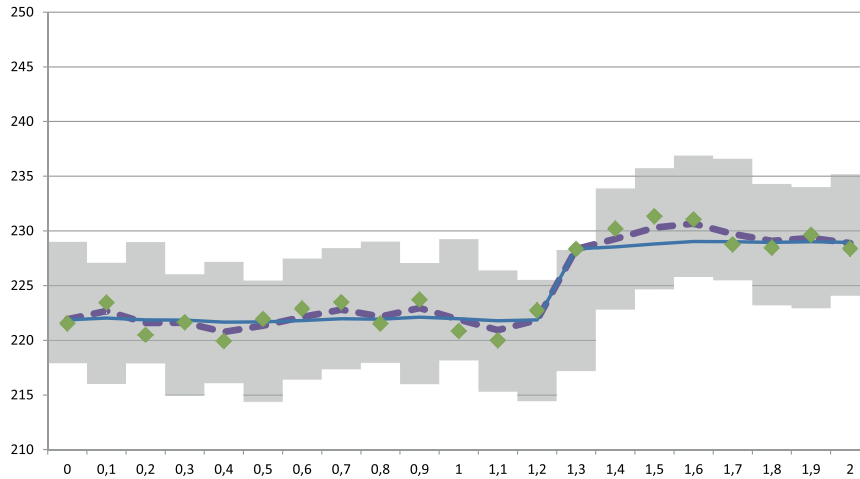
Informations essentielles





Exemple

Voici le comportement du filtre avec :

- plage = 2
- coefficient = 2 ou 10

La pleine échelle est 277 V, par conséquent avec une plage = 2, la plage d'intervention est +/- 5,5 V (2 % de 277 V). Plus la valeur du coefficient est élevée, plus la stabilité de mesure est élevée.



Élément	Description
	Plage d'intervention = 2
	Valeur mesurée
	Mesures affichées avec coefficient = 2
	Mesures affichées avec coefficient = 10

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu Filter.

Alarmes

Introduction

WM50 gère :

- jusqu'à 16 alarmes indépendantes pour les variables mesurées sur la ligne principale
- jusqu'à 96 alarmes de canal pour une variable sélectionnée pour une surveillance avancée des canaux (avec différents points de consigne pour chaque canal)
- jusqu'à 48 alarmes de canal pour une variable sélectionnée pour une surveillance avancée de la charge (avec différents points de consigne pour chaque charge)

Paramètres d'alarme pour les variables de ligne principale

Les paramètres suivants doivent être définis pour chaque alarme :

- activation de l'alarme
- variable à surveiller
- type d'alarme : haute, basse, hors fenêtre, dans la fenêtre (voir "Types d'alarmes" à la page suivante)
- set 1 : seuil d'activation alarme
- set 2 : seuil désactivation alarme
- retard activation alarme
- mode de gestion condition de démarrage (voir "Gestion de l'état de démarrage" à la page suivante)
- rétention d'alarme, fonction de verrouillage (voir "Fonction verrouillage" à la page 24)
- toute sortie numérique associée et logique d'activation en cas de plusieurs alarmes associées à la même sortie (voir "Logique d'activation de sortie" à la page 24)

Remarque : la sortie numérique associée doit être configurée avec la fonction Alarme dans les paramètres correspondants.

Paramètres d'alarme pour variables de canal ou de charge

Remarque : les alarmes ne concernent que la variable sélectionnée pour la surveillance avancée de canal / charge.

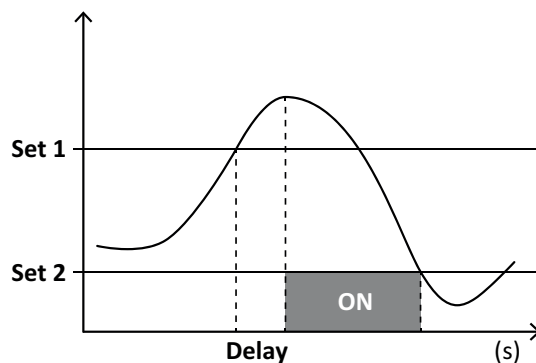
Les paramètres suivants doivent être définis pour l'alarme :

Type de paramètre	Paramètres
Partagé par tous les canaux / charges	<ul style="list-style-type: none"> • activation fonction générale • Type d'alarme : haute, basse, hors fenêtre, dans la fenêtre (voir "Types d'alarmes" en bas) • Retard d'activation de l'alarme • Mode de gestion condition de démarrage (voir "Gestion de l'état de démarrage" en bas) • Rétention d'alarme, fonction de verrouillage (voir "Fonction verrouillage" à la page suivante)
Spécifique à chaque canal / charge	<ul style="list-style-type: none"> • Activation alarme unique • Réglage 1 : seuil d'activation alarme • Réglage 2 : seuil de désactivation alarme

Types d'alarmes

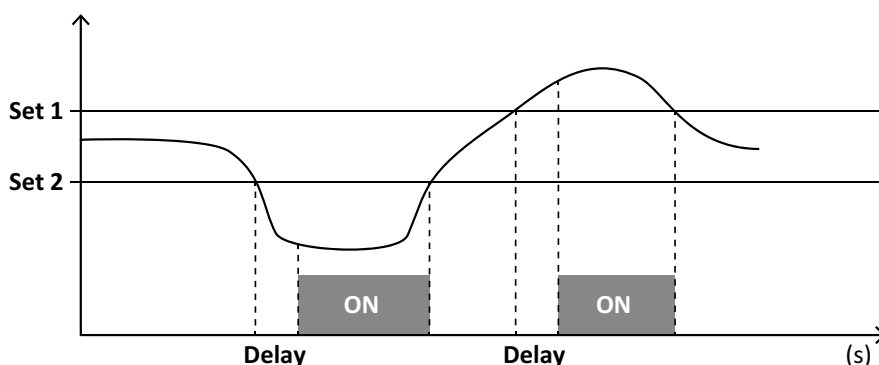
Alarme haut

L'alarme est activée lorsque la variable surveillée dépasse la valeur Set 1 pendant un temps égal au retard d'activation (**Delay**) et est désactivée lorsqu'elle passe en dessous de Set 2 (si la fonction de verrouillage n'est pas activée).



Alarme hors de la fenêtre

L'alarme est activée lorsque la variable surveillée quitte la plage Set 1 et Set 2 pendant un temps égal au retard d'activation (**Delay**) et est désactivée lorsqu'elle revient dans cette plage (si la fonction de verrouillage n'est pas activée).



Gestion de l'état de démarrage

Le comportement d'alarme peut être paramétré si l'alarme variable est active au démarrage. L'état d'alarme peut être :

- considéré et donc l'alarme est immédiatement activée
- ignoré et la variable n'est surveillée qu'après la première fois qu'elle quitte la condition d'alarme

Fonction verrouillage

Lorsque la fonction de verrouillage est activée, l'alarme reste active même si la variable surveillée quitte l'état d'alarme. L'alarme ne peut être réinitialisée que par l'entrée numérique ou la commande UCS.

Logique d'activation de sortie

Si plusieurs alarmes sont associées à une sortie, la sortie ne s'activera que si toutes les alarmes configurées avec la logique AND sont actives ou si au moins une des alarmes configurées avec la logique OR est active.

Paramétrage des alarmes

Pour paramétrer une alarme pour...	Alors...	Clavier WM50	UCS
Une ligne principale ou une variable d'entrée analogique M A TPN	configurer : <ul style="list-style-type: none"> variable à surveiller = la variable souhaitée tous les autres paramètres à volonté 	x	x
mauvaise condition de connexion de tension	configurer : <ul style="list-style-type: none"> variable à surveiller = PHS (séquence de phase) type d'alarme = basse • set 1 = 0 set 2 = 0 	x	x
alarmes de canal ou de charge individuels <i>Remarque : l'alarme se déclenche si des alarmes ont été paramétrées et qu'au moins l'un des canaux ou l'une des charges est en état d'alarme.</i>	configurer : <ul style="list-style-type: none"> variable à surveiller = BCM 	x	x
variable sélectionnée pour les canaux ou charges individuels	<ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez la variable pour la surveillance avancée de la chaîne / charge Configurer les paramètres partagés par toutes les alarmes. Activer et définir le point de consigne pour chaque canal ou charge individuels 	-	x

À partir de **WM50** : voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, Sous-menu Virt al x (x = numéro d'alarme).

Modules accessoires

Activer modules accessoires

Les modules accessoires sont automatiquement reconnus par WM50. Ils doivent uniquement être paramétrés manuellement si on configure le système depuis UCS en mode hors ligne.

Remarque : le module de communication M C 485 232 est toujours activé par défaut, même s'il n'est pas connecté.

Entrées logiques

Les entrées numériques peuvent exécuter diverses fonctions, selon le tableau suivant :

Entrée	Fonctions possibles
1	<ul style="list-style-type: none"> Tarif Synchronisation d'intervalle pour le calcul de la valeur moyenne (dmd) Lecture état entrée
2	<ul style="list-style-type: none"> Tarif Lecture état entrée

Entrée	Fonctions possibles
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tarif • Compteur d'impulsions du compteur d'énergie active exportée (kWh-) • Lecture état entrée
4	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage d'impulsions de totalisateur C1 (eau, gaz, chauffage) • Comptage d'impulsions de totalisateur C1 (déclenchement de protection) • Compteur d'impulsions du compteur d'énergie active importée (kWh-) • Réinitialisation alarme • Lecture état entrée

Entrée	Fonctions possibles
5	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage d'impulsions de totalisateur C2 (eau, gaz, chauffage) • Compteur d'impulsions du compteur d'énergie réactive importée (kvarh+) • Lecture état entrée
6	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage d'impulsions de totalisateur C3 (eau, gaz, chauffage) • Lecture état entrée

Remarques sur les entrées numériques

Pour gérer les tarifs via les entrées numériques, les trois entrées doivent exécuter la fonction tarifaire, voir "Gestion des tarifs" en bas. Les entrées avec la fonction de comptage d'impulsions pour le compteur d'énergie remplacent les compteurs d'énergie calculée (mesure de tension et de courant) (totale, partielle et tarifaire).

Le poids d'impulsion doit être paramétré pour les entrées avec fonction de comptage. Le type doit également être paramétré pour les entrées avec la fonction de comptage d'eau, de gaz, de chauffage.

À partir de WM50: voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu Dig dans x.

Sorties numériques

Chaque sortie numérique peut exécuter l'une des fonctions suivantes :

Fonction	Description	Paramètres
Alarme	Sortie associée à une ou plusieurs des 16 alarmes virtuelles gérées par l'unité principale	État de la sortie numérique en état de non-alarme
Remote	État de sortie géré via Modbus	-
Sortie à impulsions	Sortie de transmission par impulsions sur la consommation d'énergie active ou réactive, importée ou exportée. Avec WM50 uniquement, un essai de transmission par impulsions peut être effectué, voir "Effectuer un essai de transmission par impulsions" à la page 34.	<ul style="list-style-type: none"> • Type d'énergie • Poids d'impulsion • Activation de l'essai de transmission • Valeur de la puissance pour l'essai

À partir de WM50: voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30.

Gestion des tarifs

Mode de gestion tarifaire

Les tarifs peuvent être gérés :

- via commande Modbus
- via calendrier interne et horloge
- via entrées numériques

Gérer les tarifs via la commande Modbus

1. Paramétrer la gestion des tarifs via la commande Modbus.
2. Modifier le tarif en saisissant la valeur correspondant au tarif actuel selon le tableau suivant dans le registre **143Fh** :

Tarif actuel	Valeur du registre	Tarif actuel	Valeur du registre
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Gérer les tarifs via le calendrier interne et l'horloge

Remarque : cette opération nécessite l'utilisation du bureau UCS.

1. Paramétrer la gestion des tarifs via le calendrier interne et l'horloge.
2. Paramétrer la date et l'heure.
3. Dans le bureau UCS, paramétrer le calendrier tarifaire, en paramétrant :
 - o tarif à appliquer par défaut pour les périodes où aucun tarif n'est paramétré
 - o week-ends et le tarif pertinent
 - o tarif applicable aux jours ouvrables (jusqu'à six intervalles quotidiens, pour deux périodes)
 - o vacances de l'année en cours, paramétrage manuel ou automatique

Gestion des tarifs via entrée numérique

1. Paramétrer la gestion des tarifs via entrée numérique.
2. Paramétrer les entrées numériques 1, 2 et 3 avec la fonction tarifaire.
3. Modifier le tarif en changeant l'état de l'entrée selon le tableau suivant (0 = contact ouvert, 1 = contact fermé) :

Tarif actuel	Entrée numérique 1	Entrée numérique 2	Entrée numérique 3	Tarif actuel	Entrée numérique 1	Entrée numérique 2	Entrée numérique 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

Désactivation de la gestion tarifaire

Paramétrer la gestion des tarifs comme désactivée ou saisir 6 dans le registre 143Fh.

À partir de **WM50**: voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu Tarif et Dig dans x.

Base de données

Introduction

La base de données peut être exportée vers le fichier .xls et les bases de données et les variables individuelles, les événements et les valeurs à enregistrer peuvent être activés / désactivés dans UCS.



ATTENTION ! Si les paramètres de la base de données sont modifiés, les données enregistrées précédemment sont supprimées.

Contenu de base de données

Base de données	Description	Données enregistrées pour chaque enregistrement
Variables électriques de la ligne principale	Enregistrement des valeurs minimales, maximales et moyennes des variables de la ligne principale sélectionnables par l'utilisateur.	<ul style="list-style-type: none"> • ID Enregistrement • Horodatage * • Type (min, max, moyen) • Variable • Valeur
Évènements unité principale	Enregistrement des événements et des alarmes de l'unité principale	<ul style="list-style-type: none"> • ID Enregistrement • Horodatage * • Type (activé, désactivé, changement de configuration, connexion de programmation, nouveau minimum, maximum, maximum parmi les valeurs moyennes atteintes, réinitialisation de la valeur, réinitialisation du compteur / totalisateur, réinitialisation de la base de données, changement d'état de l'entrée / de la sortie numérique) • Variable associée à l'événement
Évènements TCD12	Enregistrement des événements et des alarmes de TCD12	<ul style="list-style-type: none"> • ID Enregistrement • Horodatage * • Type (alarme canal individuel, alarme de charge, changement de configuration TCD12 ou changement de configuration de charge) • Autres informations selon le type d'événement : <ul style="list-style-type: none"> ◦ single channel alarm : alarme de canal ◦ load alarm : alarme de charge ◦ TCD12 configuration change : paramétrage canal, motif de phase et phase associée, variable de surveillance avancée sélectionnée, réinitialisation compteur d'énergie et/ou valeurs minimales et maximales ◦ load configuration change : paramétrage charge, variable de surveillance avancée sélectionnée
Maximums/minimums quotidiens TCD12	Enregistrement des valeurs minimales et maximales quotidiennes variables TCD12 paramétrées dans la surveillance avancée	<ul style="list-style-type: none"> • ID Enregistrement • Horodatage * • Valeur <p>Remarque : si la date et l'heure sont modifiées, les valeurs enregistrées sont supprimées.</p>

Remarque * : pour enregistrer les informations de l'horodatage dans les bases de données, la date et l'heure de l'analyseur doivent être paramétrées.

Date et heure

Paramètres

La date et l'heure peuvent être paramétrées soit via le clavier WM50 soit via UCS.



ATTENTION ! Si la synchronisation de l'intervalle de calcul de la valeur moyenne (dmd) est activée via l'horloge interne, la modification du temps efface l'intervalle et paramètre les valeurs moyennes comme indisponibles jusqu'à la fin du premier intervalle.



ATTENTION ! La modification de l'heure efface les valeurs minimales et maximales journalières de la base de données.

Heure d'été

Ce qui suit est possible avec UCS :

- désactiver la gestion de l'heure d'été.
- paramétrer le changement d'heure automatique. Sélectionner le fuseau horaire dans lequel l'analyseur est installé et UCS enregistre la règle de changement d'heure dans l'analyseur pour les 20 prochaines années. L'utilisateur doit mettre à jour la règle en cas de changement gouvernemental après la première configuration.

Affichage LCD

Rétroéclairage

La durée du rétroéclairage, la couleur et le comportement en cas d'alarme peuvent être paramétrés.

Remarque : si l'alarme est active, le clignotement n'est visible que dans le menu mesures, et non dans les menus de paramètres et d'informations.

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu **Backlight** et **Color**.

Barre graphique ACL

Le graphique à barres dans les pages de mesures (voir "Affichage du menu mesures" à la page 9) peut afficher la valeur active actuelle ou active apparente. La valeur est exprimée en pourcentage de la plage complète paramétrée.

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu **SET POWER**.

Page d'accueil

La page de mesure affichée par défaut lorsque l'analyseur est allumée ou peut être paramétrée après 120 s de désactivation. La page d'accueil peut être sélectionnée parmi les pages par défaut ou personnalisées rangée par rangée.

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu **Home page**.

TCD12

Identification TCD12

Le TCD12 configuré et connecté à WM50 est identifié par le système via la combinaison de ses trois fonctions :

- numéro de série (sur le haut du capteur)
- position physique sur le bus TCD (c'est-à-dire : A1 pour le bus TCD A TCD12 le plus proche de WM50)
- groupe de canal surveillé

La position physique et le groupe de canaux sont paramétrés dans la phase de configuration. Le numéro de série est lu et automatiquement associé lorsque le système le détecte dans la position indiquée dans la configuration lorsqu'il est connecté à WM50.

Configurer le système

Configurer WM50

Mode de configuration

Les modes de configuration pour chaque composant sont fournis ci-dessous :

Composant	Clavier WM50	Ordinateur de bureau UCS	Mobile UCS
Unité principale	x (hors heure d'été, calendrier tarifaire et base de données)	x	x (hors calendrier tarifaire et base de données)
Modules accessoires	x	x	x
TCD12	-	x	x

Exigences de configuration via UCS

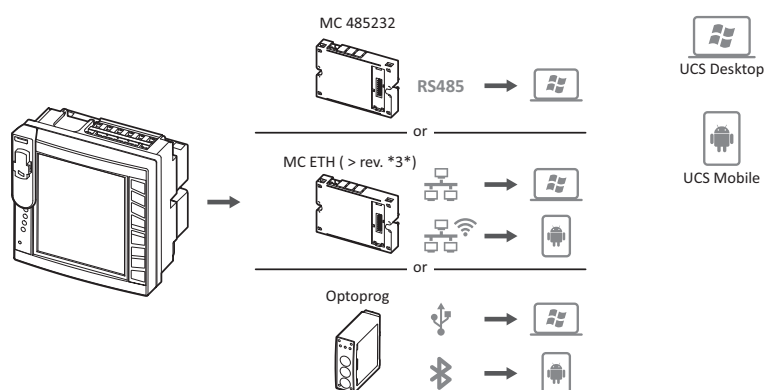
Pour configurer le système avec UCS :

- Acheter un PC ou un smartphone avec l'une des applications suivantes installées :

Application	Compatibilité	Où l'acheter
Mobile UCS	Smartphone Android	Google Play Store
Bureau UCS	PC Windows 7 ou version ultérieure	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Équiper WM50 avec l'une des interfaces de communication suivantes :

Application	Compatibilité	Description
MCETH	Bureau UCS Mobile UCS	Module de communication Modbus TCP/IP
MC485232	Bureau UCS	Module de communication Modbus RTU
OptoProg	Bureau UCS Mobile UCS	Interface optique pour communications Bluetooth ou USB



Configuration de WM50 via le clavier tactile

- Ouvrir le menu Paramètres.
- Définir les paramètres et enregistrer.

Pour savoir comment interagir avec WM50, voir "Interface" à la page 9.

Pour en savoir plus sur les pages de paramètres, voir «Paramètres depuis WM50» à la page 31.

Configuration de WM50 via un PC ou un smartphone

Remarque : les paramètres de communication peuvent être configurés via le clavier tactile pour communiquer avec WM50.

Configurer le système

1. Respecter toutes les exigences indiquées «Exigences de configuration via UCS» auparavant.
2. Suivre les instructions selon la façon dont vous souhaitez faire communiquer l'analyseur et le PC / smartphone :

Pour communiquer...	Alors...
via le réseau RS485 (Modbus RTU) ou Ethernet (Modbus TCP / IP)	définir les paramètres de communication WM50 via le clavier tactile
via une connexion point à point directe ou via OptoProg	passer à l'étape suivante

3. Démarrer UCS et se connecter à WM50 via balayage automatique ou en définissant manuellement les paramètres de communication corrects.
4. Ouvrir la section paramètres, définir les paramètres et enregistrer les modifications.
5. Vérifier les opérations du système correct à l'aide de l'affichage des données et des outils de lecture inclus dans UCS.

Paramètres depuis WM50

Paramètres généraux




ATTENTION ! Le menu des paramètres se ferme automatiquement après 120 s de non utilisation et toutes les modifications sont perdues.

Remarque : les valeurs par défaut sont soulignées. La présence des pages dépend des modules accessoires installés, voir "Paramètres des modules accessoires" à la page 34. Pour en savoir plus sur les paramètres, voir "Mesures gérées" à la page 19.

Titre de la page / du sous-menu	Titre de page	Description	Valeurs
Password?	-	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel
Change pass	-	Modifiez le mot de passe	Quatre chiffres (de 0 à 9999)
Rétro-éclairage	-	Temps rétroéclairage afficheur (min)	0 : permanent De 1 à 255 (2)
Color	-	Rétroéclairage	0 : désactivé 1 : blanc 2 : bleu 3 : clignote si une alarme est active, sinon éteint 4 : clignote si une alarme est active, sinon blanc 5 : clignote si une alarme est active, sinon bleu
Modules	MFI606 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	Activation module	Yes/No Auto : indique que le module est reconnu automatiquement par le système
	MABC	Activation du clignotement de la DEL du TCD12 qui surveille les canaux paramétrés	1.12 : canaux de 1 à 12 13.24 : canaux de 13 à 24 25.36 : canaux de 25 à 36 37.48 : canaux de 37 à 48 49.60 : canaux de 49 à 60 61.72 : canaux de 61 à 72 73.84 : canaux de 73 à 84 85.96 : canaux de 85 à 96
Système	-	Type de système	1P : Système monophasé (2 fils) 2P : Système biphasé (3 fils) 3P.n : système triphasé (4 fils)
Ct ratio	-	Rapport de transformateur courant (CT)	De 1 à 2000
Ctn ratio	-	Rapport de transformateur courant neutre	De 1 à 9999

Titre de la page / du sous-menu	Titre de page	Description	Valeurs
Dmd	Time	Intervalle de calcul des valeurs moyennes (min)	1/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30/ 60
	Synchroniser	Type de synchronisation pour le calcul de la valeur moyenne	Off : synchronisation désactivée ClkC : via horloge interne inP : via l'horloge interne synchronisée via l'entrée numérique
Puissance paramétrée	Type	Puissance affichée dans la barre graphique ACL	VA : Puissance apparente W : Puissance active
	Valeur	Plage complète (W ou VA)	De <u>1000</u> à 9999M
Page d'accueil	Type	Page de mesure affichée lors de l'accès au menu mesures et après 120 secondes d'inactivité	VArS : page personnalisée rangée par rangée PAGE : page par défaut
	Page	Avec Type = PAGE, page par défaut sélectionnée	Les pages de mesure disponibles, reconnaissables via les unités de mesure pour
	Line 2	Avec Type = VArS, variable en fonction de la rangée sélectionnée	Sélection des variables gérée
	Line 3	Avec Type = VArS, variable de troisième rangée sélectionnée	Sélection des variables gérée
	Line 4	Avec Type = VArS, variable de quatrième rangée sélectionnée	Sélection des variables gérée
	Line 5	Avec Type = VArS, variable de cinquième rangée sélectionnée	Sélection des variables gérée
Filtre	Filter s	Intervalle d'intervention du filtre par rapport à la pleine échelle (%)	De 0 à 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Coefficient du filtre	De 1 à 256 (2)
Optical	Débit en bauds	Débit en bauds (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parité	Parité	None/ Odd/ Even
RS485232	Adresse	Adresse Modbus	De <u>1</u> à 247
	Débit en bauds	Débit en bauds (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parité	Parité	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add	Adresse IP	De 0.0.0.0 à 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	Masque de sous-réseau	De 0.0.0.0 à 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Passerelle	Passerelle	De <u>0.0.0.0</u> à 255.255.255.255
	TCP IP Prt	Port TCP/IP	De 1 à 9999 (<u>502</u>)

Configurer le système

Titre de la page / du sous-menu	Titre de page	Description	Valeurs
Virt al x (x = n° alarme)	Activation alarme	Activation de l'alarme x	Yes/ No
	Variables	Variable contrôlée par l'alarme	Toutes les variables en temps réel
	Type	Type d'alarme	uP : alarme haute d̄own : alarme basse in : alarme dans fenêtre Out : alarme hors de la fenêtre
	Latch	Rétention d'alarme activée	Yes/ No
	Start cond	Comportement en état d'alarme au démarrage	Yes : ne signale pas l'alarme No : signale l'alarme
	On delay	Retard activation alarme (s)	De <u>0</u> à 3600
	Set 1	Seuil d'activation d'alarme ou limite supérieure de fenêtre	L'unité de mesure et la plage des valeurs admissibles dépend de la variable contrôlée.
	Set 2	Seuil de désactivation de l'alarme ou limite inférieure de la fenêtre	
	Out link	Sortie numérique associée	0 : aucune sortie associée De 1 à 6
Out logic	Logique d'activation de sortie	AND/ OR	
Dig out x (x = numéro de sortie)	Fonction	Fonction de la sortie numérique x	Remo : télécommande Alar : alarm Puls : sortie à impulsions
	Pulse type	Type d'énergie (kWh ou kvarh)	kWh Pos : énergie active importée/ kvarh Pos : énergie réactive importée/ kWh Neg : énergie active exportée/ kvarh Neg : énergie réactive exportée
	Pulse weig	Poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion)	-
	AI status	État normal de la sortie	Ne : normalement fermée/ Nd : normalement ouverte
	Out test	Activation de l'essai de transmission	Yes/No
	Power test	Valeur de la puissance pour l'essai	De 0.001 W à 9999 MW
Tarif	-	Gestion des tarifs	none : désactivé Cloc : via calendrier interne et horloge Inp : via entrées numériques Remo : via commande Modbus
Dig in x (x = numéro d'entrée)	Fonction	Entrée numérique x fonction	remo : état lecture entrée Tari : gestion tarifaire Puls : totalisateur impulsions Rst : réinitialisation alarme Trip : totalisateur de déclenchement de protection Sync : commande de synchronisation de l'intervalle de calcul de la valeur moyenne (dmd) Cont : compteur d'impulsions associé à l'énergie réactive totale importée, exportée ou importée selon l'entrée sélectionnée  IMPORTANT : vérifiez quelles fonctions sont disponibles pour chaque entrée, voir "Entrées logiques" à la page 24
	Pulse type	Valeur associée au totalisateur d'impulsions pour la sélection Puls	Gas : gaz H2OC : eau froide H2OH : eau chaude HEAT : chauffage
	Pulse weig	Poids d'impulsion	De 0,001 à 9999 Valeur exprimée en kWh, kvarh, m3 ou nombre de déclenchements par impulsion

Titre de la page / du sous-menu	Titre de page	Description	Valeurs
Processus	Unité	Unité de mesure de la température	C : degrés Celsius F : degrés Fahrenheit
	Probe	Type de sonde de température	0 : PT100 (3-fils) 1 : PT100 (2-fils) 2 : PT1000 (3-fils) 3 : PT 1000 (2-fils)
	Min elect	Valeur minimale d'entrée analogique	De 20mA à 20 mA
	Max elect	Valeur maximale d'entrée analogique	De 20mA à 20 mA
	Min displ	Valeur affichée pour l'entrée analogique minimale	De -9999 à 9999M
	Max displ	Valeur affichée pour l'entrée analogique maximale	De -9999 à 9999M
Compteurs	Total	Réinitialise les compteurs d'énergie totale de la ligne principale	Yes : réinitialise les valeurs/ No : aucune action
	Partielle	Réinitialise les compteurs d'énergie partiels	
	Total +	Réinitialise les compteurs d'énergie positive totale	
	Total -	Réinitialise les compteurs d'énergie négative totale	
	Partial +	Réinitialise les compteurs d'énergie positive partielle	
	Partial -	Réinitialise les compteurs d'énergie négative partielle	
	Tarif	Réinitialise les compteurs d'énergie tarifaire	
	Heating	Réinitialise les totalisateurs d'impulsion C1, C2, C3 avec la fonction Puls	
	Trip	Réinitialise le totalisateur C1 avec fonction de déclenchement de protection	
Réinitialisation	Reset max	Réinitialise les valeurs maximales	Yes : réinitialise les valeurs/ No : aucune action
	Reset DMD	Réinitialise les valeurs DMD	
	Reset DMax	Réinitialise les valeurs Max DMD	
	Reset MIN	Réinitialise les valeurs minimales	
Horloge	Format	Format de temps	Eu : Europe uSA : États-Unis
	Année	Année	Jusqu'à 2099
	Mois	Mois	De 1 à 12
	Jour	Jour	De 1 à 31
	Heure	Heure	De 0 à 23
	Minute	Minute	De 0 à 59
	Seconde	Seconde	De 0 à 59
End	-	Enregistre les changements et revient au menu mesures	-

Paramètres des modules accessoires

Module accessoire	Sous-menu / Page
M A TPN	Ct ratio Processus
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Effectuer un essai de transmission par impulsions

Remarque : fonction uniquement disponible avec WM50.

Si une sortie numérique est configurée comme sortie d'impulsion, un essai de transmission par impulsions peut être effectué.

1. Dans le menu paramètres, ouvrir le sous-menu **Dig out x** (où x est la sortie numérique concernée).
2. Vérifier que la sortie est configurée pour la transmission par impulsions (**Function = Puls**)
3. Définir le poids de l'impulsion (**Pulse weig**) et la puissance d'essai (**Power test**).
4. Pour lancer l'essai, dans la page **Out test** paramétrer **Yes**.
5. Quitter le sous-menu **Dig out x** et faire défiler les paramètres jusqu'à la page **End** et confirmer la sortie : le test démarre.
6. Pour terminer le test, ouvrir le sous-menu **Dig out x**, la page **Out test** et paramétrer **No**.

Vérification de l'activation du module accessoire

Vous pouvez vérifier que les modules sont activés à partir du menu paramètres WM50 dans le sous-menu **Modules**. « Auto » signifie que le module est automatiquement reconnu et que son état ne peut plus être modifié.

Configurer TCD12

Configurer la disposition TCD12 connecté au WM50

Remarque : fonction uniquement disponible via UCS .

1. Respecter toutes les exigences indiquées dans "Exigences de configuration via UCS" à la page 29.
2. Démarrer UCS.
3. Suivre les instructions selon la manière dont vous souhaitez configurer :

Si...	Alors...
vous voulez créer une configuration hors ligne	1. Créer une configuration hors ligne. 2. Ouvrir les paramètres TCD12.
vous souhaitez modifier directement les paramètres	1. Se connecter à WM50. 2. Ouvrir les paramètres TCD12.

4. Sélectionner la disposition qui représente les positions physiques TCD12.
5. Sélectionner les TCD12 connectés au port A (bus TCD A) et ceux connectés au port B (bus TCD B) dans l'ordre où il sont connectés à WM50 (c'est-à-dire : A1 pour bus TCD A TCD12 le plus proche de WM50).
6. Affecter un groupe de canaux à chaque TCD12 : le groupe 1-12 est affecté au premier groupe sélectionné, au groupe 13-24 au second et ainsi de suite.
7. Sélectionner chaque TCD12 :
 - o le tourner ou inverser l'ordre des canaux si nécessaire (par défaut, le premier canal est celui identifié sur TCD12, voir "TCD12" à la page 28).
 - o vérifier / attribuer la phase correcte à chaque canal.
 - o en option. Créer des groupes de charge.
8. Sauvegarder les changements.
9. Si nécessaire, télécharger la configuration sur WM50 et vérifier les paramètres, voir "TCD12" à la page 7 et "Dépannage" à la page 38.

Déplacement d'un TCD12

Si la position TCD12 sur le bus TCD change, le système le reconnaît : depuis UCS, afficher l'avertissement sur le TCD12 impliqué. La configuration doit être réinitialisée en conséquence.

Remplacement d'un TCD12

Si un TCD12 est remplacé, le système indique que le TCD12 récemment connecté n'est pas prévu et la DEL **BCM** clignote sur l'unité principale. La configuration doit être réinitialisée : le système associe le numéro de série de la position physique et le groupe de canaux qui étaient associés au TCD12 remplacé par le nouveau.

Autres opérations

Gérer les alarmes

Réinitialiser une alarme via l'entrée numérique

Remarque : la fonction est uniquement disponible avec le module accessoire M F I6 06 ou M F I6 R4.

1. Régler l'entrée numérique 4 comme alarme de réinitialisation à distance.
2. Fermer le contact d'entrée numérique 4.

Remarque : l'alarme n'est désactivée que si l'état d'alarme n'existe plus, sinon la commande n'a aucun effet. La commande n'affecte que les alarmes variables M A TPN et de la ligne principale.

À partir de WM50: Sous-menu Dig in 4, page Function = Rst.

Réinitialiser une alarme via UCS

1. Connecter WM50 à UCS.
2. Dans les paramètres, ouvrir la section de réinitialisation et envoyez la commande concernée (alarmes variables de la ligne principale et M A TPN ou des alarmes TCD12).

Reconnaître les alarmes actives

Les alarmes actives peuvent être reconnues comme suit :

- au niveau de l'alarme unique, dans la section spécifique de l'UCS.
- sur le niveau du groupe d'alarme, état DEL WM50 **G1, G2, G3, G4**, voir "État DEL unité principale" à la page 6.



Astuce : pour configurer jusqu'à quatre alarmes uniquement, les associer à l'alarme virtuelle 1, 5, 9 et 13. De cette façon, les DEL G1, G2, G3 et G4 s'allument pour indiquer si l'alarme est activée.

Remarque : l'alarme s'active également si la mesure variable n'est pas disponible.

Réinitialiser les compteurs et valeurs

Réinitialiser les compteurs d'énergie et les totalisateurs

Les compteurs d'énergie pour la ligne principale et les totalisateurs peuvent être réinitialisés depuis WM50 et UCS. Les compteurs d'énergie TCD12 ne peuvent être réinitialisés que depuis UCS.

À partir de WM50: Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu Meters.

À partir de WM50

Dans le menu des paramètres, le sous-menu Compteurs sélectionne la page pour que le compteur / totalisateur soit réinitialisé. Voir "Paramètres depuis WM50" à la page 30, sous-menu Meters.

À partir de UCS

1. Connecter WM50 à UCS.
2. Dans les paramètres, ouvrir la section de réinitialisation.

Réinitialiser les valeurs minimum, maximum, dmd et max dmd

Les valeurs minimum, maximum, moyennes (dmd) et maximum parmi les moyennes (max dmd) peuvent être réinitialisées pour la ligne principale à la fois de WM50 et UCS.

Les valeurs minimum et maximum, quotidiennes et les valeurs minimum, maximum, et moyennes en temps réel pour les canaux et les charges individuels ne peuvent être réinitialisées que par une communication en série.

À partir de WM50

Pour réinitialiser...	Alors...
toutes les valeurs variables	dans le menu paramètres, le sous-menu Reset sélectionne la page pour que les valeurs soient réinitialisées
les valeurs concernent uniquement les variables dans une page de mesure	dans la page de mesure variable pour réinitialiser les valeurs : <ul style="list-style-type: none"> • appuyer et maintenir enfoncée (1,5 s) la touche ▲ ou ▼. • faire défiler les pages jusqu'à ce que les valeurs à réinitialiser s'affichent et confirmer.

À partir de UCS

1. Connecter WM50 à UCS.
2. Dans les paramètres, ouvrir la section de réinitialisation.

Communiquer avec d'autres appareils**Communiqué via module M C ETH**

1. S'assurer que le module est correctement installé.
2. Définir les paramètres réseau via le clavier WM50 ou le mobile USC connecté à OptoProg.
3. Connecter WM50 au maître par le câble Ethernet au LAN ou directement (connexion point à point).
4. Créer des communications via maître (PC, VMU-C, automate, etc.) connectées au même réseau local ou connectées point à point.

Remarque : le module commence à communiquer environ 15-30 s après la mise sous tension du WM50.

Communiqué via module M C 485 232

1. S'assurer que le module est correctement installé.
2. Si nécessaire, définir les paramètres de communication série via le clavier WM50 ou le mobile USC connecté à OptoProg.
3. Connecter WM50 au maître.
4. Créer des communications via maître (PC, VMU-C, automate, etc.).

Communiquer via OptoProg

Voir le manuel d'instructions pertinent.

Maintenance et élimination

Dépannage

Remarque : en cas de dysfonctionnement ou de panne, contacter la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

Problèmes de mesure

Problème	Cause	Solution possible
'EEEE' (sur WM50) ou « - » (sur UCS) s'affiche au lieu de la mesure	Les paramètres du transformateur de courant ne sont pas corrects et, par conséquent, la mesure dépasse la valeur maximale admissible ou est le résultat de calculs avec au moins une erreur de mesure.	Changer le rapport de transformateur actuel
	L'analyseur n'est pas utilisé dans la plage de mesure attendue et, par conséquent, la mesure dépasse la valeur maximale admissible ou est le résultat de calculs avec au moins une erreur de mesure.	Désinstaller l'analyseur
	L'analyseur vient d'être mis sous tension et l'intervalle défini pour le calcul des valeurs de puissance moyenne (par défaut : 15 min) n'est pas encore écoulé.	Attendez. Si nécessaire, modifier l'intervalle d'intégration.
Les valeurs de fréquence et de tension sont nulles	Aucune donnée reçue de la phase utilisée pour calculer la fréquence	Vérifier l'état de la ligne et les connexions de l'analyseur, voir les instructions d'installation du WM50
Les valeurs affichées ne sont pas comme prévu	Les connexions électriques sont incorrectes	Vérifier l'état de la ligne et les connexions de l'analyseur, voir les instructions d'installation du WM50
	Les paramètres du transformateur de courant sont incorrects	Vérifier la valeur du rapport du transformateur de courant paramétrée
	Il y a plus de quatre TCD12 par bus TCD	Vérifier la composition du bus TCD et réorganiser les bus TCD12
Les valeurs affichées diffèrent de celles attendues et les DEL G1, G2, G3, G4 clignotent	Erreur de configuration TCD12	Depuis UCS, vérifier la configuration

Alarmes

Problème	Cause	Solution possible
Une alarme s'est activée mais la mesure n'a pas dépassé le seuil	La valeur utilisée pour calculer la variable d'alarme est dans conditions d'erreurs	Vérifier la valeur du rapport du transformateur de courant paramétrée
	L'analyseur n'est pas utilisé dans la plage de mesure prévue	Désinstaller l'analyseur
L'alarme n'est pas activée ou désactivée comme prévu	Les paramètres de l'alarme sont incorrects	Vérifier les paramètres définis. Vérifier la cohérence de la valeur mesurée avec les caractéristiques de l'analyseur

Problèmes de communication

Problème	Cause	Solution possible
Communication impossible avec l'analyseur	Les paramètres du module de communication / OptoProg sont incorrects	Vérifier les paramètres définis.
	Les connexions du module de communication / OptoProg sont incorrects	Vérifier les connexions, voir le manuel du module accessoire
	Les paramètres du dispositif de communication (PLC ou logiciel tiers) sont incorrects	Vérifier la communication avec UCS

Problèmes pendant les paramétrages

Problème	Cause	Solution possible
'Err' s'affiche durant la configuration du paramètre	La valeur saisie est hors plage	Vérifier la plage de valeurs admissibles et entrer la valeur correcte.
Il est impossible de modifier les paramètres (via clavier)	Le mot de passe saisi est incorrect	Saisir le mot de passe correct
Il est impossible de modifier les paramètres (via UCS)	WM50 affiche le menu des paramètres ou le menu informations	Retour au menu mesures

LED

Voir "État DEL unité principale" à la page 6 et "TCD12" à la page 7.

Nettoyage

Utiliser un chiffon humide pour nettoyer l'afficheur. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants.

Responsabilité de l'élimination



Le produit doit être remis à un centre de recyclage agréé par les autorités gouvernementales ou locales. Une élimination et un recyclage corrects contribueront à prévenir des conséquences potentiellement nuisibles pour l'environnement et les personnes.

Fonctionnalités

Spécifications communes WM50

Fonctionnalités générales

Matériau	Avant : ABS, autoextinguible V-0 (UL 94) ; PC, autoextinguible V-2 (UL 94) Arrière et modules accessoires : PA66, autoextinguible V-0 (UL 94)
Indice de protection	Façade : IP65 NEMA 4x NEMA 12 Bornes : IP20
Catégorie de surtension	Cat. III
Catégorie de mesure	Cat. III
Degré de pollution	2
Rejet de bruit (CMRR)	100 dB, de 42 à 62 Hz
MTBF/MTTF	Minimum : 80 ans*
Isolation	<input type="checkbox"/> double isolation électrique sur zones accessibles à l'utilisateur. Pour l'isolation entre les entrées et les sorties, voir «Isolation entrée et sortie» ci-dessous.

*Calculé selon Siemens SN 29500, compte tenu de la condition suivante : température ambiante moyenne : 50 °C.

Spécifications environnementales

Température de service	De -25 à +40 °C / de -13 à +104 °F
Température de stockage	De -30 à +70 °C / de -22 à +158 °F

Remarque : H.R. < 90 % sans condensation à 40 °C / 104 °F.

Isolation d'entrée et de sortie

Type	Alimentation	Entrées pour la mesure de la tension	Entrées pour la mesure du courant	Entrées/Sorties numériques	Entrées analogiques	Port sériel	Port Ethernet	Port bus TCD12	Connecteur de terre fonctionnel
Alimentation	-	Basique	Basique	Double	Double	Double	Double	Basique	Basique
Entrées pour la mesure de la tension	Basique	-	Basique	Double **	Double **	Double **	Double **	Basique	Basique
Entrées pour la mesure du courant	Basique	Basique	-	Double	Double	Double	Double	Double	Basique

Type	Alimentation	Entrées pour la mesure de la tension	Entrées pour la mesure du courant	Entrées/Sorties numériques	Entrées analogiques	Port série	Port Ethernet	Port bus TCD12	Connecteur de terre fonctionnel
Entrées/Sorties numériques	Double	Double **	Double	-	NP	Double	Double	Basique	Basique
Entrées analogiques	Double	Double **	Double	NP	-	Double	Double	Basique	Basique
Port série RS485	Double	Double **	Double	Double	Double	-	NP	Basique	Basique
Port Ethernet	Double	Double **	Double	Double	Double	NP	-	Basique	Basique
Port bus TCD12	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	-	Basique
Connecteur de terre fonctionnel	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	Basique	-

NP : combinaison non prévue **Remarque** : 2,5 kV ca 1 min (4 kV pk 1,2/50 μ S) et impédance de limitation.

Spécifications unité principale

Spécifications électriques

Système électrique

Système électrique géré	<ul style="list-style-type: none"> • Monophasé (2 fils) • Biphassé (3 fils) • Triphasé (4 fils)
-------------------------	--

Entrées de tension

Connexion de tension	Directe
Rapport de transformation VT/ PT	-
Tension nominale L-N (de Un min à Un max)	De 120 à 277 V
Tension nominale L-L (de Un min à Un max)	De 208 à 480 V
Tolérance de tension	-20%, + 15%
Surcharge	Continu : 1.2 Un max. pendant 500 ms: 2 Un max.
Impédance d'entrée	>1,6 MΩ
Fréquence	50/60 Hz

Entrées de courant

Connexion de courant	Via CT
Rapport de transformation CT	De 1 à 2000
Courant nominal (In)	5 A
Courant minimal (Imin)	0,05 A
Courant maximal (Imax)	6 A
Courant de démarrage (Ist)	5 mA
Surcharge	Continu : Imax pendant 500 ms: 20 Imax
Impédance d'entrée	< 0,2 VA

Alimentation

Alimentation auxiliaire	De 100 à 277 V ca/cc ± 10%
Consommation	≤20 VA (env.), 9 W(cc)

Précision de mesures de la ligne principale (unité principale)

Courant	
De 0,05 In à Imax	± (0,2% rdg +2dgt).
De 0,01 à 0,05 In	± (0,5% rdg +2dgt).
Tension phase-phase	
De Un min -20% à Un max + 15%	± (0,5% rdg +1dgt).
Tension phase-neutre	
De Un min -20% à Un max + 15%	± (0,2% rdg +1dgt).
Puissance active et apparente	
De 0,05 In à Imax (PF=0,5L, 1, 0,8C)	± (0,5% rdg +1dgt).
De 0,01 In à 0,05 In (PF=1)	± (1% rdg +1dgt).

Puissance réactive	
De 0,1 In à I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) De 0,05 In à I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
De 0,05 In à 0,1 In (sinφ=0,5L, 0,5C) De 0,02 In à 0,05 In (PF=1)	±(1,5% rdg + 1 dgt)
Facteur de puissance	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Énergie active	Classe 0,5S (EN62053-22)
Énergie réactive	Classe 2 (EN62053-23)
THD	±1 %
Fréquence	
De 45 à 65 Hz	± 0,1 Hz

Précision de mesure du canal et de la charge (TCD12)

Courant	
De 0,1 lb à I _{max}	± (0,5% rdg +2dgt).
De 0,05 lb à 0,1 lb	± (1% rdg +2dgt).
Puissance active et apparente	
De 0,1 lb à I _{max} (PF=1) De 0,2 lb à I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	± (2% rdg +1dgt).
De 0,05 In à 0,1 lb (PF=1) De 0,1 lb à 0,2 lb (PF=0.5L, 0.8.5C)	± (2,5% rdg +1dgt).

Puissance réactive	
De 0,1 lb à I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
De 0,2 lb à I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
Facteur de puissance	±[0,001+0,5%(1 – PF rdg)]
Énergie active	Classe 2 (EN62053-21)
THD	±1 %

Port optique

Accessoires compatibles	OptoProg
Paramètres de configuration	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de transmission (9,6 / 19,2 / 38,4 / 115,2 kbps) Parité (Aucune / Impaire / Paire)
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Mémoire

Base de données des variables électriques de la ligne principale	Intervalle de journal : de 1 à 60 min Nombre maximum d'enregistrements sauvegardés : de 10 000 à 260 000 selon le nombre de variables surveillées Gestion de la mémoire : FIFO
Base de données événements unité principale	Nombre d'événements : 10 000 Gestion de la mémoire : FIFO
Base de données événement TCD12	Nombre d'événements : 10 000 Gestion de la mémoire : FIFO
Base de données maximum / minimum quotidienne pour chaque canal et charge	Intervalle de journal : quotidien Nombre maximum d'enregistrements sauvegardés : 366 Gestion de la mémoire : FIFO

Spécifications module entrée/sortie numérique

Caractéristiques du module M F I6 06

Entrées

Nombre d'entrées	6
Type d'entrée	Sans tension
Fonctionnalités	Tension de contact ouvert : $\leq 3,3$ V cc Tension de contact fermé : < 1 mA cc Résistance de contact ouvert : ≥ 50 k Ω Résistance de contact fermé : ≤ 300 Ω
Paramètres de configuration	<ul style="list-style-type: none"> Fonction d'entrée : lecture de l'état de l'entrée à distance / gestion du débit / comptage des impulsions / réinitialisation de l'alarme / synchronisation de l'intervalle de calcul de la valeur moyenne (dmd) Type d'impulsion et poids d'impulsion (fonction « comptage d'impulsions » uniquement)
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Sorties

Nombre d'entrées	6
Type d'entrée	Opto-mosfet
Fonctionnalités	V_{ON} : 2,5 V dc, 100 mA max V_{OFF} : 42 V dc max
Paramètres de configuration	<ul style="list-style-type: none"> Fonction de sortie : alarme / télécommande / impulsion État de sortie normal (fonction « alarme » uniquement) Poids de l'impulsion, type d'énergie transmise, paramètres de la transmission d'essai (seulement fonction "impulsion")
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Caractéristiques du module M F I6 R4

Entrées

Nombre d'entrées	6
Type d'entrée	Sans tension
Fonctionnalités	Tension de contact ouvert : $\leq 3,3$ V cc Tension de contact fermé : < 1 mA cc Résistance de contact ouvert : ≥ 50 k Ω Résistance de contact fermé : ≤ 300 Ω
Paramètres de configuration	<ul style="list-style-type: none"> Fonction d'entrée : lecture de l'état de l'entrée à distance / gestion du débit / comptage des impulsions / réinitialisation de l'alarme / synchronisation de l'intervalle de calcul de la valeur moyenne (dmd) Type d'impulsion et poids d'impulsion (fonction « comptage d'impulsions » uniquement)
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Sorties

Nombre d'entrées	4
Type d'entrée	Relais SPDT
Fonctionnalités	AC1 : 5 A @ 250 V ac AC15 : 1 A @ 250 V ac

Paramètres de configuration	<ul style="list-style-type: none"> Fonction de sortie : alarme / télécommande / impulsion État de sortie normal (fonction « alarme » uniquement) Poids de l'impulsion, type d'énergie transmise, paramètres de la transmission d'essai (seulement fonction "impulsion")
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Caractéristiques module d'entrées analogiques

Caractéristiques d'entrée du module M A TPN

Entrée analogique

Type d'entrée	De -20 à 20 mA cc
Précision	De 0 % à 25 % pleine échelle : $\pm(0,2 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ De 25 % à 110 % pleine échelle : $\pm(0,1 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Surcharge	Continu : 50 mA cc Durant 1 s : 150 mA cc
Dérive de température	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Impédance d'entrée	$< 12 \Omega$
Paramètres de configuration	Adresse, débit en bauds, impair, arrêt bit
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Entrée de courant neutre

Courant nominal (In)	1 A
Précision	$\pm(0,5 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ de 0,01 In à 0,05 In ; $\pm(0,2 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ de 0,05 In à 1,2 In.
Surcharge	Continu : 1,2 In Durant 500 ms : 10 In
Dérive de température	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Impédance d'entrée	0,5 Ω
Paramètres de configuration	Mode de configuration
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Entrée sonde de température

Type de sonde	PT100 ou PT1000 à deux ou trois fils
Plage de mesure	De -60 à 300 °C (de -76 à 572 °F) avec sonde PT100 probe ; de -60 à 300 °C (de -76 à 572 °F) avec sonde PT1000
Précision	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$.
Compensation	Jusqu'à 10 Φ
Dérive de température	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
Paramètres de configuration	Adresse, débit en bauds, impair, arrêt bit
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Caractéristiques module de communication

Module M C 485232

Port RS485

Protocole	Modbus RTU
Dispositifs sur le même bus	Max 160 (1/5 charge d'unité)
Type de communication	Multipoint, bidirectionnelle
Type de connexion	2 fils, distance maximum 1000 m
Paramètres de configuration	
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Port RS232

Protocole	Modbus RTU
Type de communication	Bidirectionnelle
Type de connexion	3 fils, distance maximum 15 m
Paramètres de configuration	
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Remarque : les ports RS485 et RS232 sont alternatifs.

LED

Signification	État de la communication : <ul style="list-style-type: none"> • Jaune : réception • Vert : transmission
---------------	---

Module M C ETH

Port Ethernet

Protocole	Modbus TCP/IP
Connexions client	Maximum 5 simultanément
Type de connexion	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
Paramètres de configuration	Adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle par défaut, port TCP
Mode de configuration	Via clavier ou UCS

Caractéristiques du capteur de courant TCD12

Fonctionnalités générales

Matériau	PPO, autoextinguible V-0 (UL 94)
Indice de protection	Façade : IP50
Catégorie de surtension	Cat. III
Degré de pollution	2
MTBF/MTTF	Minimum : 80 ans*
Isolation	60 s, 1500 V ca (avec câbles TCD12WS connectés)
Alimentation	Auto-alimentation via bus TCD

*Calculé selon Siemens SN 29500, compte tenu de la condition suivante : température ambiante moyenne : 50 °C.

Spécifications électriques


Connexion de courant	Câble de bus
Rapport de transformation CT	-
Courant de base (I _b)	10 A
Courant minimal (I _{min})	0,5 A
Courant maximal (I _{max})	65 A
Courant de démarrage (I _{st})	40 mA

Spécifications environnementales

Température de service	De -25 à +40 °C / de -13 à +104 °F
Température de stockage	De -25 à +70 °C / de -22 à +158 °F

Remarque : H.R. < 90 % sans condensation à 40 °C / 104 °F.

Conformité

Directives	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/UE (LVD - Basse Tension) • 2014/30/UE (EMC - Compatibilité électromagnétique) • 2011/65/UE (RoHS - Substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)
Normes	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilité Électromagnétique (CEM) - émissions et immunité : • Sécurité électrique : EN61010-1 • Métrologie : EN62053-22, EN62053-23 • Sorties à impulsions : IEC62053-31, DIN43864
Homologations	

Clé de numéro Pièce

Numéro de pièce unité principale (arrière de l'unité)

WM50	AV5	3	H	BC
Modèle	De 208 à 480 V L-L ca, 5(6) A, connexion via transformateur de courant (TA)	Système : <ul style="list-style-type: none"> • triphasé (4 fils) • biphasé (3 fils) • monophasé (2 fils) 	Alimentation auxiliaire de 100 à 277 V ca/cc	Module MABC pré-installé pour les communications avec TCD12

Numéros de pièce des modules accessoires compatibles (arrière du module)

Numéro de pièce	Type	Description module
M F I6 O6	Entrées/sorties numériques	Six entrées numériques et six sorties statiques
M F I6 R4		Six entrées numériques et quatre sorties de relais
M A T P N	Entrées analogiques	Une entrée 1 A pour courant neutre, une entrée de sonde de température, une entrée analogique de 20 mA
M C 485232	Communication	Communication Modbus RTU sur RS485 / RS232
M C ETH		Communication Modbus TCP/IP sur Ethernet

Numéro de pièce TCD12

TCD12 BS 32A E

Numéro de pièce de câble TCD12WS

TCD12WSS2TI	XXX
Modèle	Longueur : 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm

Este manual

Información sobre la 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 usuario y de dispositivo incluidas en este documento:



AVISO: indica obligaciones que si no se cumplen pueden provocar lesiones personales.

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



¡ATENCIÓN! Indica un riesgo que, de no evitarse, puede causar la pérdida 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 en todas las situaciones relacionadas con la configuración, uso y mantenimiento. Por esta razón, deberá estar siempre accesible a los operadores.



AVISO: nadie está autorizado a abrir el analizador. Esta operación está exclusivamente reservada para el personal de servicio técnico de CARLO GAVAZZI.

La protección podría verse afectada si el instrumento se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

Servicio técnico y garantía

En caso de que se produzcan anomalías de funcionamiento, fallos o desee solicitar información o comprar módulos accesorios o sensores de intensidad, contacte con la filial de CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país.

Cualquier instalación o uso de otros analizadores que no sean los indicados en las instrucciones, así como el desmontaje del módulo MABC invalidará la garantía.

Descarga

Este manual	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Instrucciones de instalación - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Instrucciones de instalación - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Manual del usuario del módulo accesorio	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS desktop	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store
Protocolo de comunicación Modbus	www.productselection.net/Download

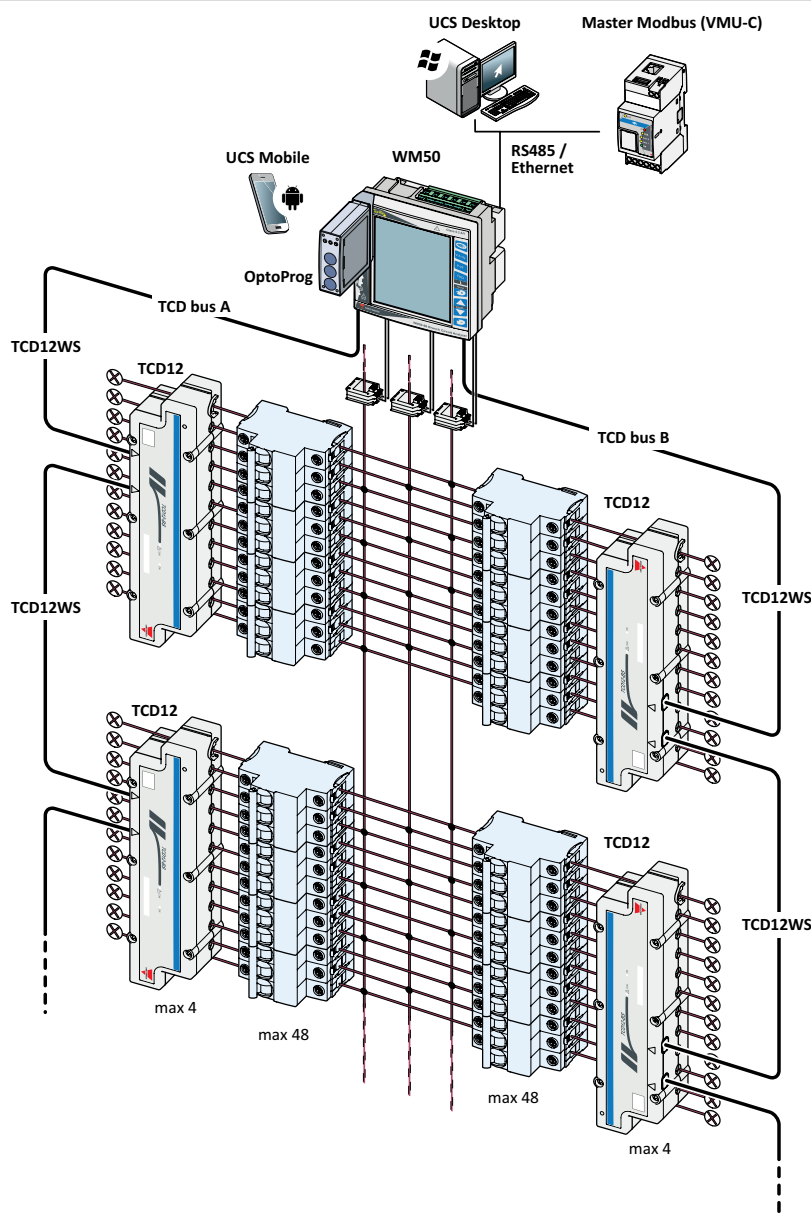
WM50 y TCD12

Introducción

Descripción

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. Mediante 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

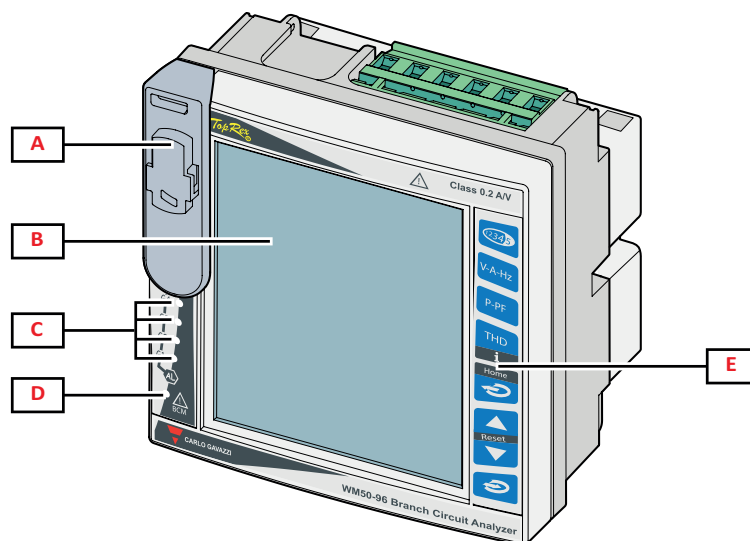




Componentes

Componente	Descripción																
WM50	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.																
Módulos accesorios (opcional)	Cuando se conectan a la unidad principal a través del bus local, los módulos que se señalan a continuación amplían las funciones de WM50:																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Descripción del módulo</th> <th>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	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	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															
TCD12	Sensor de intensidad de 12 canales. Mide las principales variables eléctricas en los canales sencillos y cargas y las transmite a WM50. Se pueden conectar hasta ocho TCD12 en serie en dos buses TCD a cada WM50 a través de cables TCD12WS.																
UCS	Software de configuración y diagnóstico. Disponible para PC y dispositivos móviles Android.																
OptoProg (opcional)	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.																
Maestro Modbus (opcional)	Sistema de supervisión para el control y análisis de datos de WM50.																

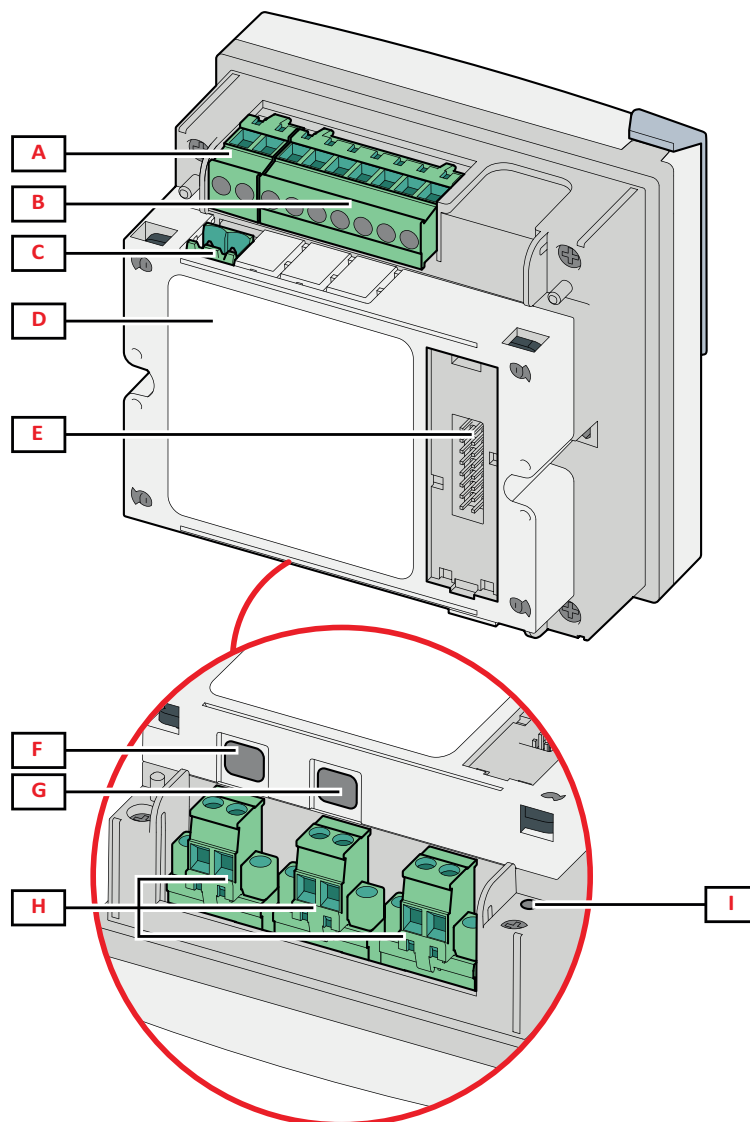
Descripción de los componentes

Unidad principal - parte delantera



Parte	Descripción
A	Puerto óptico y soporte plástico para conexión OptoProg.  ¡ADVERTENCIA! Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones graves o mortales.
B	Pantalla LCD retroiluminada. Es posible configurar la duración, color y comportamiento de la retroiluminación en caso de alarma.
C	LEDs de alarma, consultar "LED de estado de la unidad principal" en la página 6
D	LED de estado del módulo MABC.  Ver las instrucciones de uso, consultar "LED de estado de la unidad principal" en la página 6
E	Teclado táctil

Unidad principal - parte trasera



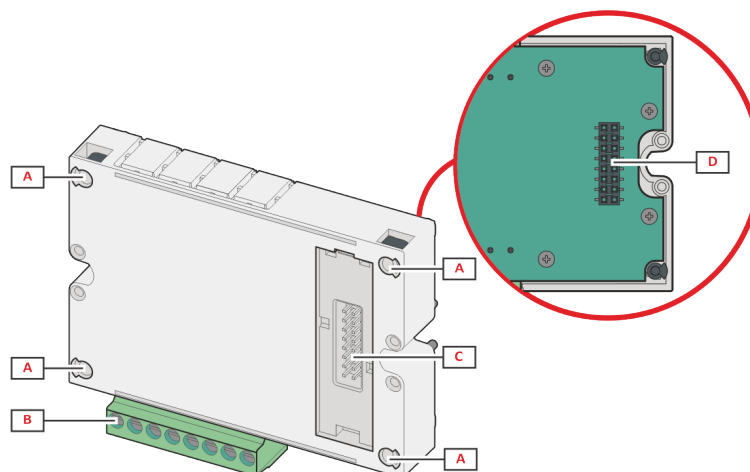
Parte	Descripción
A	Bloque de terminales de alimentación desmontables
B	Bloque de terminales de entrada de tensión desmontables
C	Bloque de terminal de puesta a tierra funcional desmontable
D	Módulo MABC (no se puede extraer) para las comunicaciones con los sensores de intensidad TCD12
E	Puerto de bus local para módulos adicionales
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, consultar "LED de estado de la unidad principal" en la página siguiente

LED de estado de la unidad principal

G1	Estado de alarma 1, 2, 3, 4	<p>Apagado: no hay ninguna alarma activa. Encendido: como mínimo una alarma activa. Nota: utilice UCS para identificar la alarma activa.</p> <p>Todos intermitentes: configuración del TCD12 incoherente con el sistema eléctrico establecido. Nota: si desea información detallada sobre el tipo de incoherencia, consulte la página Warning en "Menú de configuración" en la página 17.</p>
G2	Estado de alarma 5, 6, 7, 8	
G3	Estado de alarma 9, 10, 11, 12	
G4	Estado de alarma 13, 14, 15, 16	
BCM	Estado de supervisión del TCD12	<p>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.</p>
Lado posterior	Estado de la alimentación	<p>On: WM50 está encendido. Off: WM50 está apagado.</p>

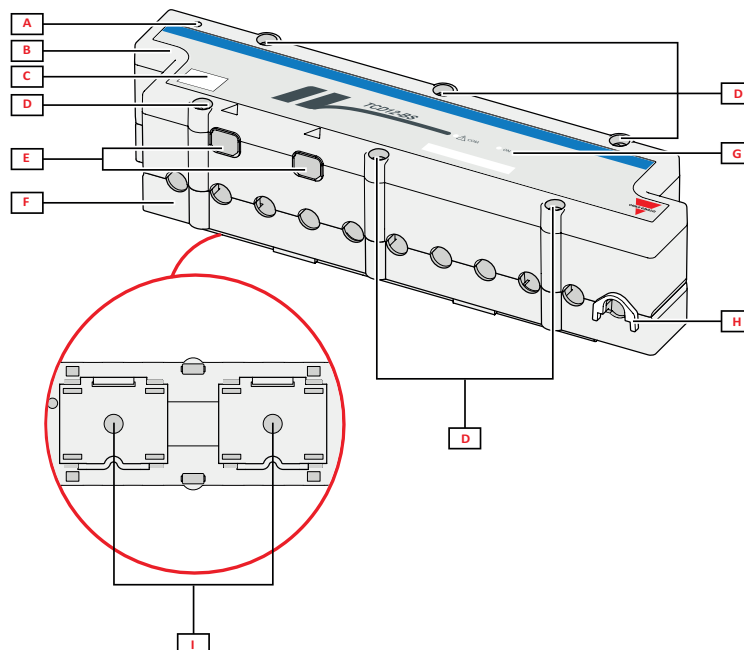
Nota: para la solución de problemas, "Resolución de problemas" en la página 38.

Módulos adicionales



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

TCD12



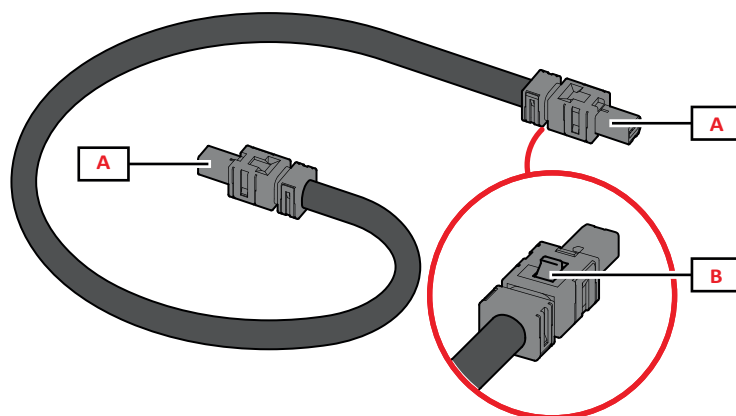
Parte	Descripción
A	Indicador del canal que por defecto se considere el primero del grupo de canales gestionados. El orden se puede invertir durante la configuración.
B	Parte superior.
C	Zona del marcado con la identificación del dispositivo.
D	Tornillos de fijación de la parte superior e inferior.
E	Puerto de conexión con 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

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

Nota: para la solución de problemas, "Resolución de problemas" en la página 38.

TCD12WS



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

UCS (software de configuración universal)

UCS está disponible en versiones para escritorio y para dispositivos móviles.

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 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 desktop	UCS Mobile
Configuración del sistema con WM50 conectado (configuración en línea)	X	X
Configuración del sistema con 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 WM50 y conectarlo a OptoProg	-	X

Nota: *funciones disponibles únicamente con WM50 conectado.

Uso del WM50

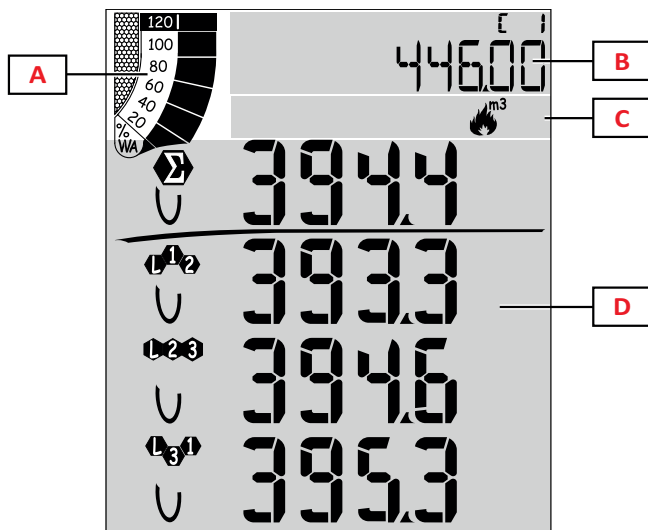
Interfaz

Introducción

WM50 está organizado en cuatro menús:

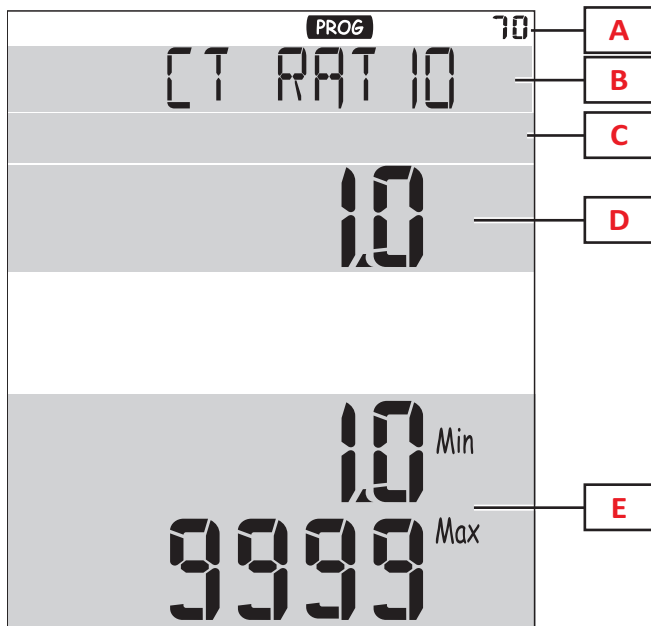
- Menú de medición: páginas utilizadas para mostrar medidores y otras variables eléctricas.
- Menú de configuración: páginas utilizadas para establecer parámetros de la unidad principal y los módulos accesorios.
- Menú de restablecimiento: páginas empleadas para restablecer los valores mínimo, máximo 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



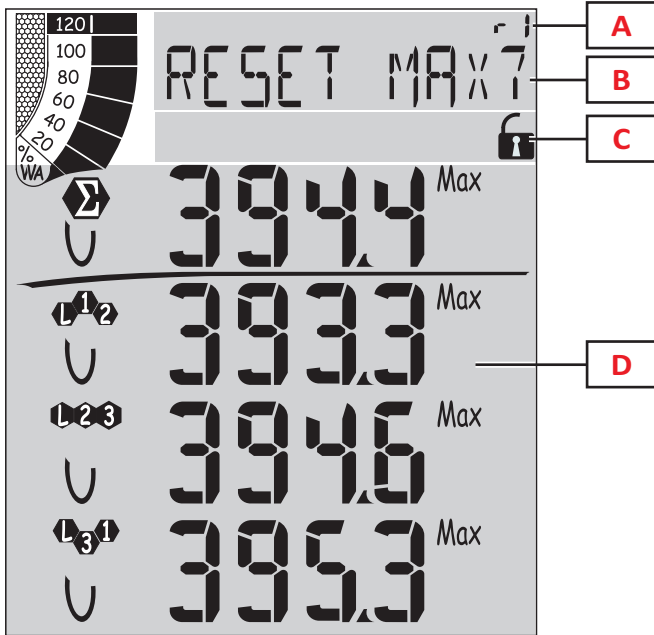
Parte	Descripción
A	Gráfico con el porcentaje de potencia activa o aparente en tiempo real, consultar "Gráfico de barras LCD" en la página 28.
B	Medidores, consultar "Menú de medición - medidores" en la página 14. Se muestran independientemente de los contenidos visualizados en el área D.
C	Área de advertencia y de información, consultar "Información y advertencias" en la página 11.
D	Área de la página de medición con las variables eléctricas y las unidades de medida relevantes (para cuatro filas), consultar "Menú de medición - páginas de medición" en la página 14.

Visualización del menú de configuración



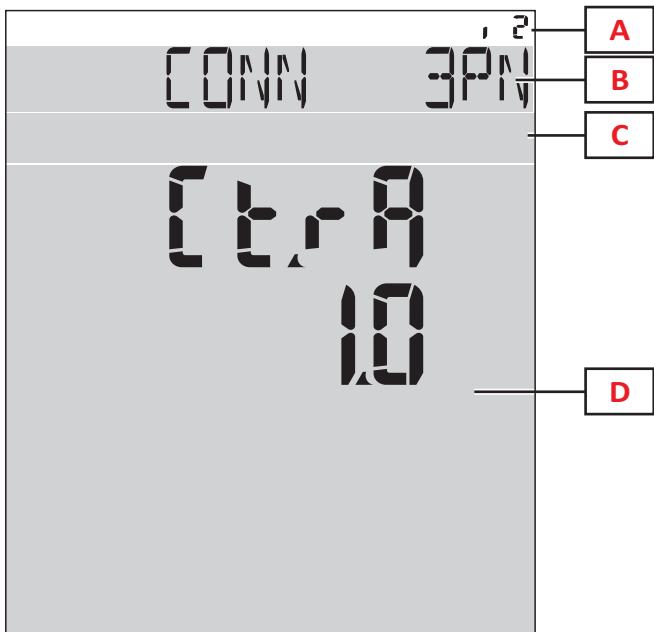
Parte	Descripción
A	Visualización del menú de configuración
B	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 17
C	Área de advertencia y de información, consultar "Información y advertencias" en la página 11
D	Valor actual/opción
E	Valor posible/intervalo de opciones

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 advertencia y de información, consultar "Información y advertencias" en la página siguiente
D	Valores actuales

Visualización del menú de información



Parte	Descripción
A	Número de identificación de la página
B	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 17
C	Área de advertencia y de información, consultar "Información y advertencias" en la página siguiente
D	Información de la página actual

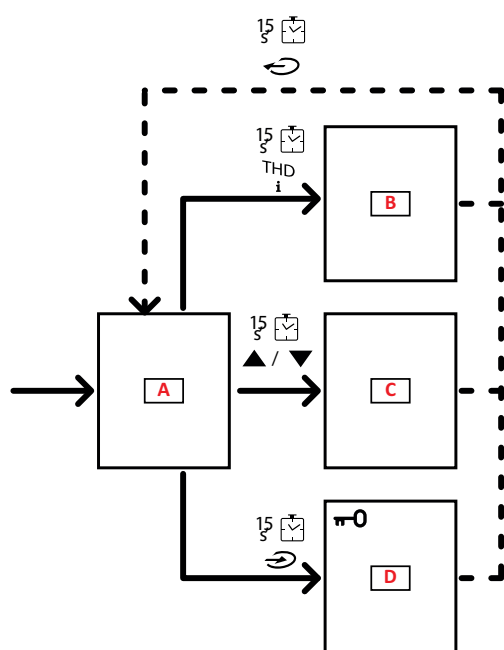
Información y advertencias

Símbolo	Descripción
	Página de información de alarmas
	Página del menú de configuración
	Error de conexión de tensión (secuencia invertida)
	Totalizador del agua caliente (m ³)
	Totalizador del agua fría (m ³)
	Totalizador de la energía del agua caliente (kWh)

Símbolo	Descripción
	Totalizador del gas (m ³)
	Aviso después de pulsar un botón
	Estado de la comunicación serial u óptica (recibiendo/transmitiendo)

Operaciones con WM50

Navegación por los menús



Parte	Descripción
A	Menú de medición
B	Menú de información
C	Menú de restablecimiento para la página de medición visualizada
D	Menú de configuración

¡ATENCIÓN! 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. Consultar "Menú de medición - medidores" en la página 14.	
Recorrer las páginas de tensión, intensidad, grupo de frecuencia. Consultar "Tensión, intensidad, grupo de frecuencia" en la página 15.	V-A-Hz
Recorrer las páginas de potencia, grupo de factor de potencia. Consultar "Potencia, grupo de factor de potencia" en la página 15.	P-PF
Ver la temperatura y el valor de la entrada analógica del módulo accesorio MATPN. Consultar "Página del módulo M A TPN" en la página 16.	P-PF
Recorrer las páginas del grupo THD. Consultar "Grupo THD" en la página 15.	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	in the End page
Salir del menú sin guardar los cambios	, then in the Exit menu? page

Nota: *para más detalles, consultar "Ajuste de los parámetros numéricos" en la página siguiente.

Operaciones comunes

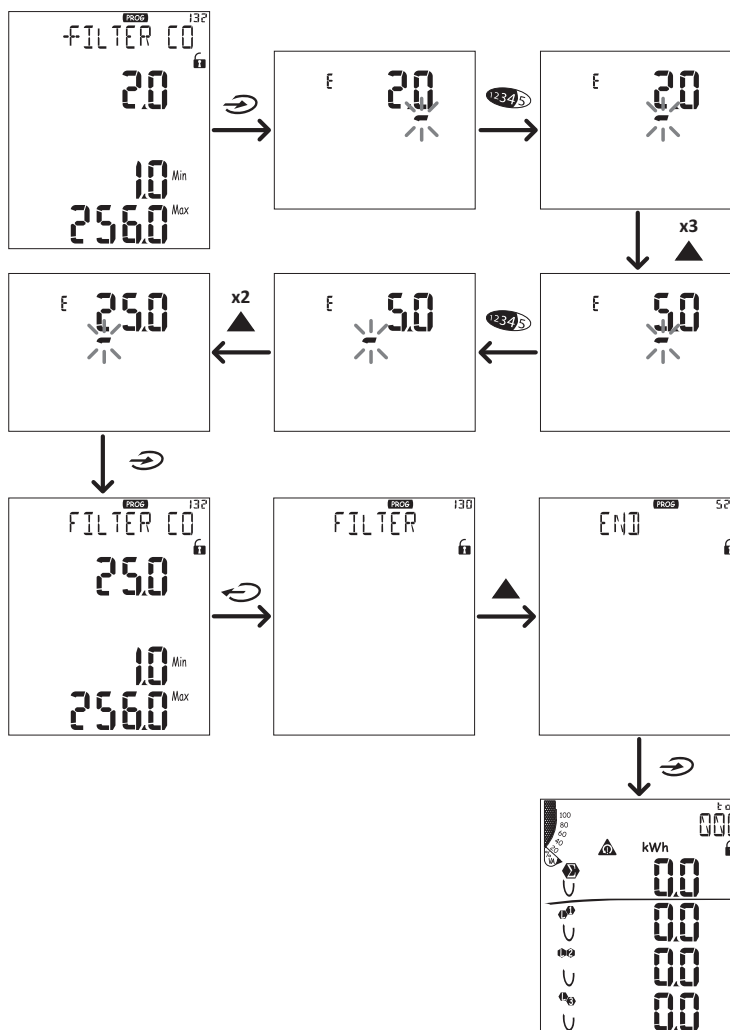
Operación	Botón
Confirmar operación	
Ver la página anterior/siguiente	▲ / ▼
Cancelar operación	

Establecimiento de un parámetro

Cuando se configura un parámetro, **E** indicará la fila editada y el guion intermitente indicará el número.

Procedimiento de ejemplo: cómo configurar **Filter co=25** y guardar los cambios.

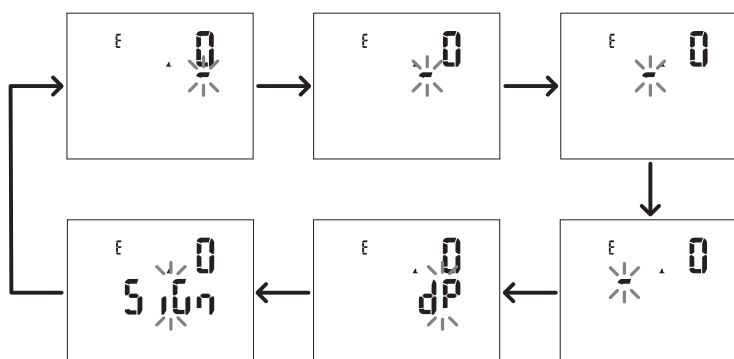
Nota: el estado del procedimiento inicial es la página **Filter co** del menú de configuración.



Ajuste de los parámetros numéricos

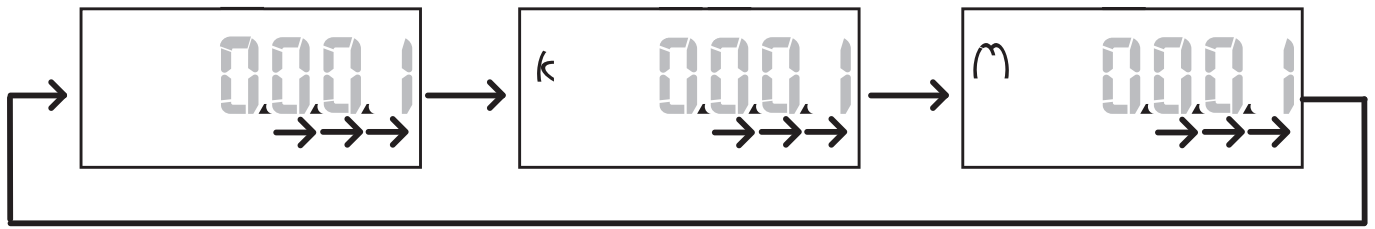
Orden de las posiciones

El valor de un parámetro numérico está compuesto por seis posiciones: cuatro dígitos, un punto decimal (**dP**) y un signo (**Sign**). El botón **(234)5** 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 ↻.

¡ATENCIÓN! 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 dependen de si se han instalado las entradas de los módulos M F I6 06 y M F I6 R4, de sus ajustes y de si se ha habilitado la función de gestión de tarifas.

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

Símbolo	Descripción
t0x (- kWh)	Energía activa consumida por tarifa x
t0x (- kvarh)	Energía reactiva consumida por tarifa x
C1	Totalizador de pulsos 1, asociado a la entrada digital 4
C2	Totalizador de pulsos 2, asociado a la entrada digital 5
C3	Totalizador de pulsos 3, asociado a la entrada digital 6
HrS	Horas del funcionamiento de la carga totales
d t	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 variables 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 fase 1
V_{L2}	Tensión fase 2
V_{L3}	Tensión 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}	Corriente fase 1
A_{L2}	Corriente fase 2
A_{L3}	Corriente fase 3

Mediciones mostradas	Descripción
Hz	Frecuencia
ASY	-
$V_{LL}\%$	Asimetría de tensión fase-fase
$V_{LN}\%$	Asimetría de tensión fase-neutro
A_Σ	Intensidad del sistema
A_{L1}	Corriente fase 1
A_{L2}	Corriente fase 2
A_{L3}	Corriente fase 3

Potencia, grupo de factor de potencia

Mediciones mostradas	Descripción
VA_Σ	Potencia aparente del sistema
VA_{L1}	Potencia aparente fase 1
VA_{L2}	Potencia aparente fase 2
VA_{L3}	Potencia aparente fase 3
VAR_Σ	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_Σ	Potencia activa del sistema
W_{L1}	Potencia activa fase 1
W_{L2}	Potencia activa fase 2
W_{L3}	Potencia activa fase 3
PF_Σ	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

Mediciones mostradas	Descripción
V_1 THD %	THD de tensión fase 1
V_2 THD %	THD de tensión fase 2
V_3 THD %	THD de tensión fase 3
V_{L12} THD %	THD de tensión fase 1-fase 2
V_{L23} THD %	THD de tensión fase 2-fase 3
V_{L31} THD %	THD de tensión fase 3-fase 1
A_{L1} THD %	THD de intensidad de fase 1
A_{L2} THD %	THD de intensidad de fase 2
A_{L3} THD %	THD de intensidad de fase 3

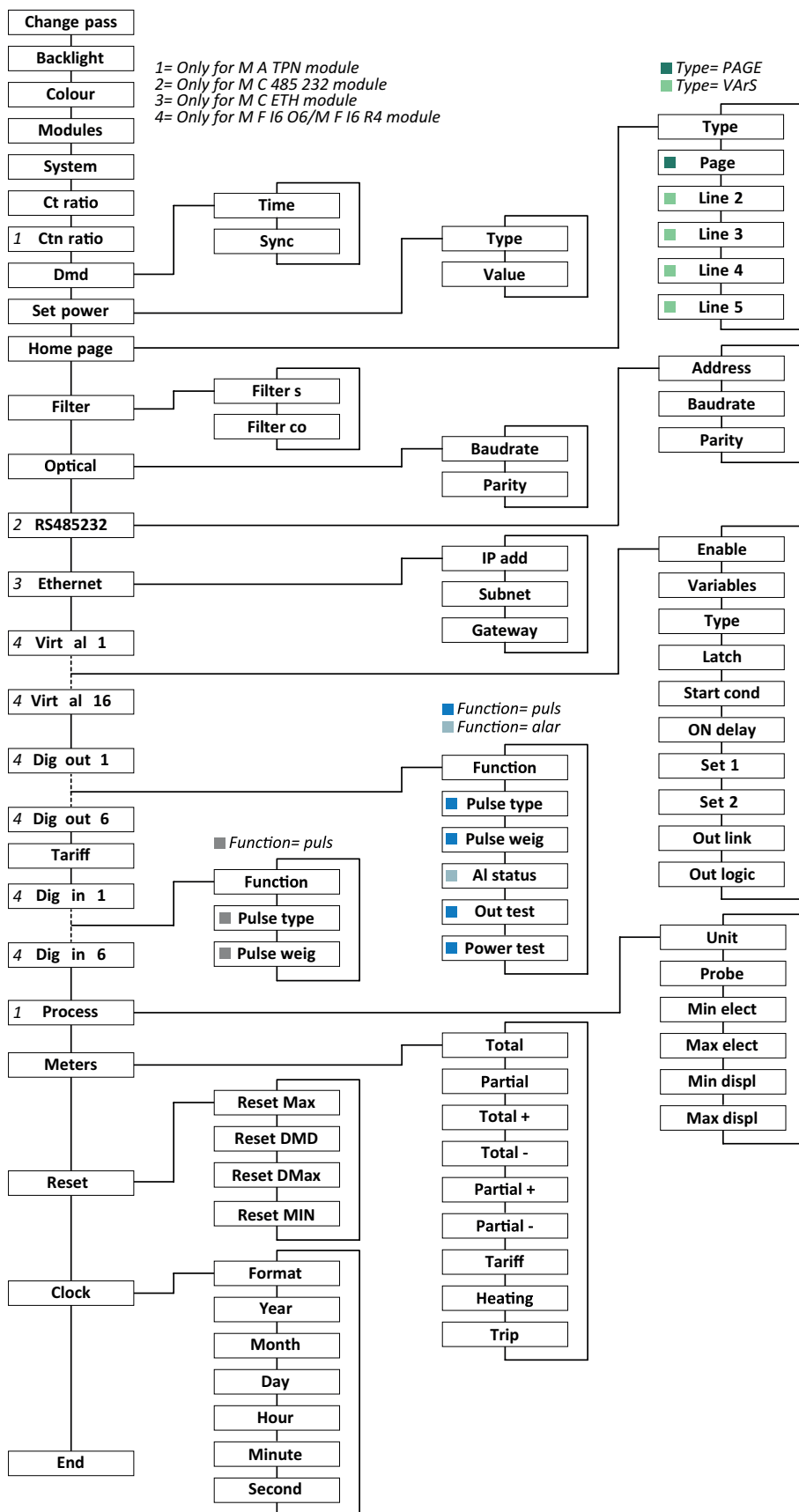
Mediciones mostradas	Descripción
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD par de tensión fase 1 THD par de tensión fase 2 THD par de tensión fase 3
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD par de tensión fase 1-fase 2 THD par de tensión fase 2-fase 3 THD par de tensión fase 3-fase 1
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD par de intensidad de fase 1 THD par de intensidad de fase 2 THD par de intensidad de fase 3

Mediciones mostradas	Descripción
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	THD impar de tensión fase 1 THD impar de tensión fase 2 THD impar de tensión fase 3
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD impar de tensión fase 1-fase 2 THD impar de tensión fase 2-fase 3 THD impar de tensión fase 3-fase 1
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD impar de intensidad de fase 1 THD impar de intensidad de fase 2 THD impar de intensidad de fase 3
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	TDD de intensidad de fase 1 TDD de intensidad de fase 2 TDD de intensidad de fase 3

Página del módulo M A TPN













Mediciones mostradas	Descripción
Matp °C/°F	Entrada analógica Temperatura

Menú de configuración



Nota: si desea ver la descripción de todos los ajustes, los valores posibles y los predeterminados, consulte "Configuración desde el WM50" en la página 30.

Menú de información

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

Información esencial

Mediciones gestionadas

Introducción

WM50 calcula y muestra las mediciones tanto de la línea principal como del canal sencillo, así como la medición de la carga. 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.

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

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

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)

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

Nota: la variable de carga y el 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 "Descarga" en la página 1, "Protocolo de comunicación Modbus" 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. Consulte "Resolución de problemas" en la 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

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	Encendido: a las 11:28 Tiempo de integración configurado: 15 min Primer valor mostrado: 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	Encendido: a las 11:28 Tiempo de integración configurado: 15 min Primer valor mostrado: a las 11:45 para el intervalo entre las 11:30 (primer múltiplo del intervalo de integración) y las 11:45

Tipo de sincronización	Inicio del intervalo de integración	Primer valor mostrado	Efecto de entrada digital con función de sincronización	Ejemplo
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	<p>Encendido: a las 11:28 Tiempo de integración configurado: 15 min</p> <p> ¡ATENCIÓN! El intervalo entre los contactos de sincronismo debe ser un entero múltiplo del intervalo de integración configurado.</p> <p>Contacto de sincronismo: a las 12:00 de la referencia externa correspondiente a las 11:59 en el reloj interno del WM50</p> <p>Primer valor mostrado: a las 11:45 para el intervalo entre las 11:30 (primer múltiplo del intervalo de integración) y las 11:45.</p> <p>Nota: 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.</p>

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 WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, 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 indica la fórmula empleada:

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

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

Filter

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 ni en la intervención de las alarmas.

Se prevén dos parámetros:

Información esencial

- 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.

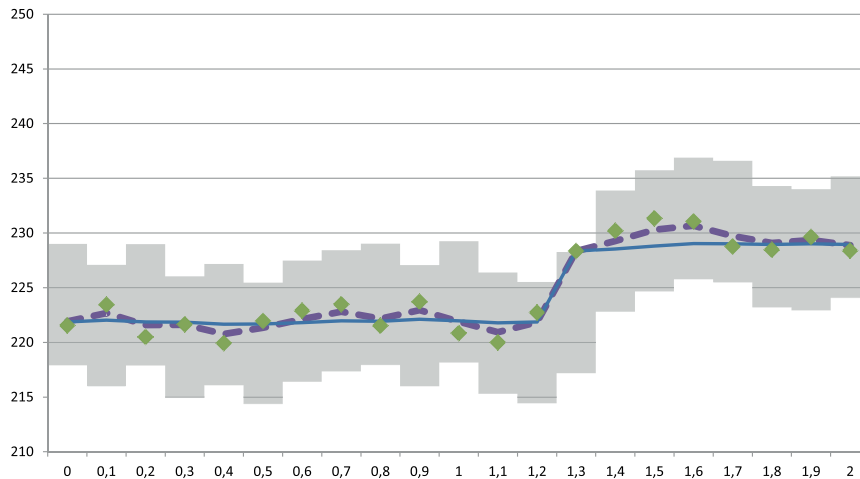
Si el valor medido se encuentra fuera del intervalo de intervención configurado, el filtro no se aplicará.

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 $\pm 5,5$ 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 WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú Filter.

Alarmas

Introducción

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: valor superior, inferior, fuera del intervalo, dentro del intervalo (consultar "Tipos de alarma" en la página siguiente)
- Set 1: umbral de activación de la alarma

- punto 2: umbral de desactivación de la alarma
- retardo activación alarma
- modo de gestión del estado del encendido (consultar "Gestión del estado de arranque" en la página siguiente)
- retención de la alarma, función de cierre (consultar "Función de cierre" en la página siguiente)
- cualquier salida digital asociada y lógica de activación en caso de que se produzcan varias alarmas asociadas a la misma salida (consultar "Lógica de activación de la salida" en la página siguiente)

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 afectarán únicamente a la variable seleccionada para el control de canal/carga avanzado.

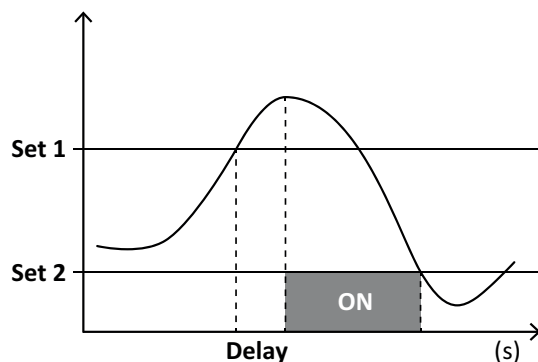
Los parámetros que se indican a continuación deben configurarse para la alarma:

Tipo de parámetro	Parámetros
Compartido por todos los canales/cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de la función general • tipo de alarma: valor superior, inferior, fuera del intervalo, dentro del intervalo (consultar "Tipos de alarma" abajo) • Retardo de activación de la alarma • modo de gestión del estado del encendido (consultar "Gestión del estado de arranque" en la página siguiente) • Retención de la alarma, función de cierre (consultar "Función de cierre" en la página siguiente)
Específica de cada canal/carga	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de una única alarma • Set 1: umbral de activación de la alarma • Punto 2: umbral de desactivación de la alarma

Tipos de alarma

Alarma de aumento

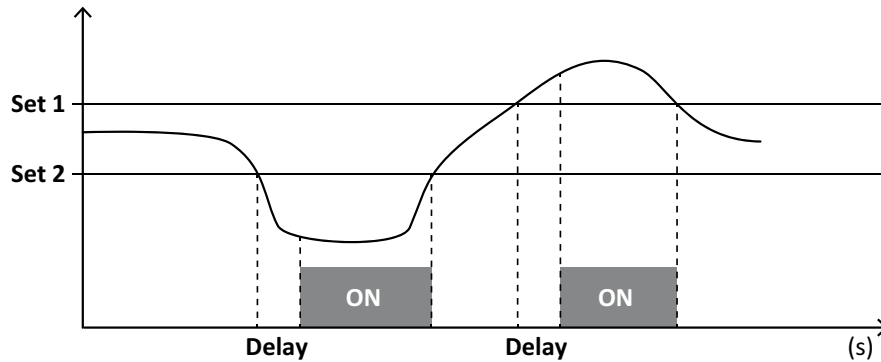
La alarma se activa cuando la variable controlada supera el valor Set 1 durante un tiempo igual al retardo de la activación (**Delay**) y se desactiva cuando desciende por debajo del valor Set 2 (si la función de cierre no está activa).



Información esencial

Alarma de valor fuera del intervalo

La alarma se activa cuando la variable controlada sale del intervalo entre el valor Set 1 y el valor Set 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"> • variable que se va a controlar = variable deseada • el resto de los parámetros a voluntad 	x	x
estado de conexión de la tensión incorrecto	configure: <ul style="list-style-type: none"> • variable que se va a controlar = PHS (secuencia de fase) • tipo de alarma = descenso • set 1 = 0 • punto 2 = 0 	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"> • variable que se va a controlar = BCM 	x	x
variable seleccionada para las cargas o canales sencillos	<ol style="list-style-type: none"> 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 **WM50**: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú Virt al x (x = número de alarma).

Módulos adicionales

Habilitación de los módulos accesorios

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 desempeñar diversas funciones según esta tabla:

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

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

Notas sobre las entradas digitales

Para gestionar las tarifas a través de las entradas digitales, las tres entradas deben desempeñar la función de tarifa, consultar "Gestión tarifas" en la página siguiente. 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 WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, 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 estado de no alarma
Remote	Estado de la salida gestionado a través de Modbus	-

Función	Descripción	Parámetros
Salida de pulsos	Salida de transmisión de pulsos en consumo de energía activa o reactiva, consumida o generada. Solamente desde WM50 se puede ejecutar una prueba de transmisión de pulsos, consultar "Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos" en la página 34.	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de energía Peso del pulso Habilitación de la prueba de transmisión Valor de potencia para prueba

Desde WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30.

Gestión 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 a la tarifa actual en función de esta tabla en el registro **143Fh**:

Tarifa actual	Valor de registro	Tarifa actual	Valor de registro
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Gestión de tarifas a través del reloj y calendario internos

Nota: esta operación requiere el uso de UCS desktop.

- 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 hábiles (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	Tarifa actual	Entrada digital 1	Entrada digital 2	Entrada digital 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	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 WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, 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.



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

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"> • Id. registro • Sello de tiempo * • Tipo (mín., máx., medio) • Variable • Value
Eventos de la unidad principal	Registro de los eventos y alarmas de la unidad principal	<ul style="list-style-type: none"> • Id. registro • Sello de tiempo * • 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) • Variable asociada al evento
Eventos del TCD12	Registro de los eventos y alarmas del TCD12	<ul style="list-style-type: none"> • Id. registro • Sello de tiempo * • Tipo (alarma de canal sencillo, alarma de carga, cambio de configuración del TCD12 o cambio de configuración de la carga) • Otra información en función del tipo de evento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Alarma de canal sencillo: alarma del canal ◦ Alarma de carga: alarma de la carga ◦ Cambio de configuración de 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 ◦ Cambio de configuración de la carga: carga configurada, variable de control avanzado seleccionada
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"> • Id. registro • Sello de tiempo * • Value <p>Nota: si se modifican la fecha y la hora, se eliminarán los valores.</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 de WM50 o del UCS.

Información esencial



¡ATENCIÓN! 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.



¡ATENCIÓN! 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.

Display LCD

Retroiluminación

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

Nota: si la alarma está activa, el parpadeo solamente podrá verse en el menú de medición y no en los menús de configuración e información.

Desde WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú **Backlight y Color**.

Gráfico de barras LCD

El gráfico de barras en las páginas de medición (consultar "Visualización del menú de medición" en la página 9) puede mostrar el valor de la intensidad activa o aparente actual. El valor se expresa como un porcentaje del intervalo completo configurado.

Desde WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú **SET POWER**.

Home page

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 WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú **Home page**.

TCD12

Identificación del TCD12

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

- número de serie (en la parte superior del sensor)
- Posición física en el bus TCD (es decir: A1 para TCD A bus TCD12 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 a 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 desktop	UCS Mobile
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 adicionales	x	x	x
TCD12	-	x	x

Requisitos de configuración a través del UCS

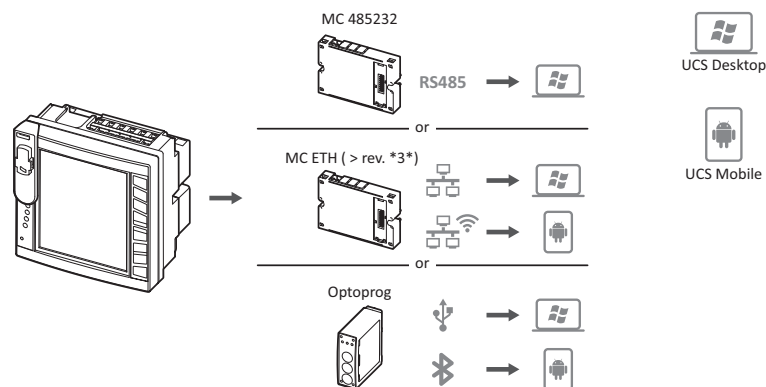
Para configurar el sistema con el UCS:

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

Aplicación	Compatibilidad	Dónde encontrarla
UCS Mobile	Smartphone Android	Google Play Store
UCS Desktop	PC Windows 7 o posterior	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Equipe el WM50 con una de las siguientes interfaces de comunicación:

Aplicación	Compatibilidad	Descripción
MCETH	UCS desktop UCS Mobile	Módulo de comunicación Modbus TCP/IP
MC485232	UCS desktop	Módulo de comunicación Modbus RTU
OptoProg	UCS desktop UCS Mobile	Interfaz óptica para comunicaciones Bluetooth o USB



Configuración del WM50 a través del teclado táctil

- Abra el menú de configuración.
- Configure los parámetros y guárdelos.

Para aprender a cómo interactuar con WM50, consultar "Interfaz" en la página 9.

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 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 de 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 conéctelo con 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




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

Nota: los valores predeterminados están subrayados>. Las páginas presentes dependen de los módulos accesorios instalados, consultar "Ajustes de los módulos accesorios" en la página 34. Para aprender más sobre la configuración, consultar "Mediciones gestionadas" en la página 19.

Título de la página/submenú	Título de página	Descripción	Valores
Password?	-	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual
Change pass	-	Modificar contraseña	Cuatro dígitos (desde 0 hasta 9999)
Backlight	-	Tiempo de pantalla retroiluminada (min)	0: siempre encendida Desde 1 hasta 255 (2)
Color	-	Retroiluminación	0: apagada 1: blanca 2: azul 3: intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, apagada 4: intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, blanca 5: intermitente cuando hay una alarma activa; de lo contrario, azul
Modules	MF1606 MF16R4 MATPN MC485232 MCETH	Habilitación del módulo	Yes/ No Auto: indica el reconocimiento automático del módulo por el sistema
	MABC	Habilitación de la intermitencia del LED ON del TCD12 que controla los canales configurados	1.12: canales de 1 a 12 13.24: canales de 13 a 24 25.36: canales de 25 a 36 37.48: canales de 37 a 48 49.60: canales de 49 a 60 61.72: canales de 61 a 72 73.84: canales de 73 a 84 85.96: canales de 85 a 96
System	-	Tipo de sistema	1P: sistema monofásico (2 hilos) 2P: sistema bifásico (3 hilos) 3P.n: sistema trifásico (4 hilos)

Título de la página/submenú	Título de página	Descripción	Valores
Ct ratio	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	Desde 1 hasta 2000
Ctn ratio	-	Relación del transformador de intensidad neutra	Desde 1 hasta 9999
Dmd	Time	Intervalo de cálculo de los valores medios (min)	1/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30/ 60
	Sync	Tipo de sincronización para el cálculo de valores medios	Off : sincronización inhabilitada ClOC : a través del reloj interno inP : a través del reloj interno sincronizado mediante la entrada digital
Set power	Type	Potencia mostrada en el gráfico de barras de la pantalla LCD	VA : potencia aparente W : 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	VARs : página personalizada fila a fila PAGE : página predeterminada
	Page	Con Type = PAGE, página predeterminada seleccionada	Páginas de medición disponibles, reconocibles a través de las unidades de medida...
	Line 2	Con Type = VARs, variable en función de la fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 3	Con Type = VARs, variable de la tercera fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 4	Con Type = VARs, variable de la cuarta fila seleccionada	Selección de variables gestionadas
	Line 5	Con Type = VARs, 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	Coefficiente del filtro	Desde 1 hasta 256 (<u>2</u>)
Optical	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Paridad	None/ Odd/ Even
RS485232	Address	Dirección Modbus	Desde <u>1</u> hasta 247
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2
	Parity	Paridad	None/ Odd/ Even
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	Gateway	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>)

Configuración del sistema

Título de la página/submenú	Título de página	Descripción	Valores
Virt al x (x = número de alarma)	Enable	Habilitación de la alarma x	Yes/ No
	Variables	Variable controlada por la alarma	Todas las variables en tiempo real gestionadas
	Type	Tipo de alarma	uP : alarma superior down : alarma inferior in : alarma de valor dentro del intervalo out : alarma de valor fuera del intervalo
	Latch	Habilitación de la función de retención de la alarma	Yes/ No
	Start cond	Comportamiento si se da una condición de alarma durante el arranque	Yes : no se indica la alarma No : 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	0: no hay ninguna salida asociada Desde 1 hasta 6
Out logic	Lógica de activación de la salida	AND/ OR	
Dig out x (x = número de salida)	Function	Función de la salida digital x	Remo : control remoto Alar : alarma Puls : salida de pulsos
	Pulse type	Tipo de energía (kWh o kvarh)	kWh Pos : energía activa importada/ kvarh Pos : energía reactiva importada/ kWh Neg : energía activa exportada/ kvarh Neg : energía reactiva exportada
	Pulse weig	Proporción de pulsos (kWh/kvarh por pulso)	-
	Al status	Estado de salida normal	Ne : normalmente cerrada/ Nd : normalmente abierta
	Out test	Habilitación de la prueba de transmisión	Yes/ No
	Power test	Valor de potencia para prueba	Desde 0,001 W hasta 9999 MW
Tariff	-	Gestión tarifas	none : inhabilitada Cloc : a través de un reloj y calendario internos Inp : a través de entradas digitales Remo : a través de un comando Modbus
Dig in x (x = número de entrada)	Function	Función de la entrada digital x	remo : estado de lectura de la entrada Tari : gestión de tarifas Puls : totalizador de pulsos Rst : restablecimiento de la alarma Trip : totalizador de desconexiones de protección Sync : comando de sincronización del intervalo de cálculo del valor medio (dmd) Cont : medidor de pulsos asociado a la energía reactiva consumida, generada o consumida total en función de la entrada seleccionada  IMPORTANTE: compruebe cuáles funciones se encuentran disponibles para cada entrada, consultar "Entradas digitales" en la página 25
	Pulse type	Valor asociado al totalizador de pulsos para la selección Puls	Gas : gas H2OC : agua fría H2OH : agua caliente HEAT : calefacción
	Pulse weig	Peso del pulso	Desde 0,001 hasta 9999 Valor expresado en kWh, kvarh, m3 o número de desconexiones por pulso

Título de la página/submenú	Título de página	Descripción	Valores
Process	Unit	Unidad de temperatura de la medición	C: grados Celsius F: grados Fahrenheit
	Probe	Tipo de sonda de temperatura	0: PT100 (3 hilos) 1: PT100 (2 hilos) 2: PT1000 (3 hilos) 3: PT1000 (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
Contadores	Total	Reinicia los medidores de la energía total de la línea principal	Yes: reinicia los valores/ No: 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 Puls	
	Trip	Reinicia el totalizador C1 con la función de protección por desconexión	
Reset	Reset max	Restablece los valores máximos	Yes: reinicia los valores/ No: 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	
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 Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos

Nota: función disponible únicamente a través 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 está 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: iniciará la prueba.
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 de WM50, en el submenú **Modules**. "Auto" indica que el módulo se ha reconocido automáticamente y que su estado ya no se puede modificar.

Configuración del TCD12s

Configuración del diseño de los TCD12 conectados al WM50

Nota: función disponible únicamente a través del UCS.

1. Cumpla todos los requisitos indicados en "Requisitos de configuración a través del UCS" en la página 29.
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. Conectado a 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 a WM50 (es decir: A1 para bus A TCD, TCD12 más cercano a 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:
 - o gírelo o invierta el orden del canal si es necesario (por defecto, el primer canal será el que se identifique en el TCD12, consultar "TCD12" en la página 28).
 - o compruebe/asigne la fase correcta a cada canal.
 - o opcional. Cree grupos de carga.
8. Guarde los cambios.
9. En caso necesario, descargue la configuración en el WM50 y compruebe los ajustes, consultar "TCD12" en la página 7 y "Resolución de problemas" en la 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 sustituye un TCD12, el sistema señalará que el TCD12 recién 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 se desactivará únicamente si deja de existir la condición que la originó; 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 WM50: submenú **Dig in 4**, página **Function = Rst**.

Restablecimiento de una alarma a través del UCS

1. Conecte 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).

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 nivel de grupo de alarmas, con los LED de estado WM50 **G1, G2, G3, G4**, consultar "LED de estado de la unidad principal" en la página 6.



Consejo: para configurar solo hasta cuatro alarmas, asícelas 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 línea principal se pueden reiniciar tanto desde WM50 como desde el UCS. Los medidores de energía del TCD12 únicamente se pueden reiniciar desde el UCS.

Desde WM50: consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú Meters.

Desde el WM50

En el menú de configuración, submenú Meters, seleccione la página del medidor/totalizador que quiera reiniciar. Consultar "Configuración desde el WM50" en la página 30, submenú Meters.

Desde el UCS

1. Conecte 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) se pueden restablecer para la línea principal tanto desde WM50 como del 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, en el submenú Reset , 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"> • mantenga pulsada (1,5 s) la tecla ▲ o ▼. • recorra las páginas hasta que aparezcan los valores que quiera restablecer y confírmelos

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 WM50 o desde la versión de USC móvil conectada con OptoProg.
3. Conecte 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 WM50 o desde la versión de USC móvil conectada con OptoProg.
3. Conecte 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 CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país

Problemas de medición

Problema	Causa	Solución posible
Aparece 'EEEE' (en 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 aún no ha transcurrido el intervalo configurado para calcular los valores medios de potencia (predeterminado: 15 min).	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 de WM50
Los valores mostrados no son los esperados	Las conexiones eléctricas son incorrectas	Compruebe el estado de la línea y las conexiones del analizador, consulte las instrucciones de instalación de WM50
	La configuración del transformador de intensidad es incorrecta	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	Solución posible
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	La configuración de la alarma es incorrecta	Compruebe los parámetros configurados. Compruebe la coherencia del valor medido con las características del analizador

Problemas de comunicación

Problema	Causa	Solución posible
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	Solución posible
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.
Es imposible cambiar la configuración (mediante teclado)	La contraseña introducida es incorrecta	Introduzca la contraseña correcta
Es imposible cambiar la configuración (mediante UCS)	WM50 muestra el menú de configuración o el menú de información	Volver al menú de medición

LED

Consultar "LED de estado de la unidad principal" en la página 6 y "TCD12" en la página 7.

Limpieza

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

Responsabilidad sobre 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	Frontal: ABS, autoextinguible V-0 (UL 94); PC, autoextinguible V-2 (UL 94) Lado posterior y módulos accesorios: PA66, autoextinguible V-0 (UL 94)
Grado de protección	Frontal: 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	<input type="checkbox"/> 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.

*Calculado según Siemens SN 29500, teniendo en cuenta la siguiente condición: temperatura ambiente media: 50 °C.

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De -25 a +40 °C/de -13 a +104 °F
Temperatura de almacenamiento	De -30 a +70 °C/de -22 a +158 °F

Nota: h.r. < 90 % sin condensación a 40 °C / 104 °F.

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

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
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 μ S) e impedancia de limitación.

Especificaciones de la unidad principal

Especificaciones eléctricas

Sistema eléctrico

Sistemas eléctricos gestionados	<ul style="list-style-type: none"> • Monofásico (2 hilos) • Bifásico (3 hilos) • Trifásico (4 hilos)
--	---

Entradas de tensión

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

Entradas de corriente

Conexión de intensidad	Con transformadores de intensidad (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 Durante 500 ms: 20 Imax
Impedancia de entrada	< 0,2 VA

Alimentación

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 Imax	±(0,2% lect. + 2 díg.)
De 0,01 In a 0,05 In	±(0,5% lect. + 2 díg.)
Tensión fase-fase	
Desde Un mín -20% hasta Un máx + 15%	±(0,5% lect. +1 díg.)
Tensión fase-neutro	
Desde Un mín -20% hasta Un máx + 15%	±(0,2% lect. +1 díg.)

Potencia activa y aparente	
Desde 0,05 In hasta I _{max} (PF=0,5L; 1; 0,8C)	±(0,5% lect. +1 díg.)
De 0,01 In a 0,05 In (PF=1)	±(1% lect. +1 díg.)

Potencia reactiva	
Desde 0,1 In hasta I _{max} (sinφ = 0,5 L; 0,5 C) Desde 0,05 In hasta I _{max} (sinφ = 1)	±(1% lect. + 1 díg.)
De 0,05 In a 0,1 In (senφ=0,5L, 0,5C) De 0,02 In a 0,05 In (PF=1)	±(1,5% lect. + 1 díg.)
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	
Desde 45 hasta 65 Hz	±0,1 Hz

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

Intensidad	
Desde 0,1 lb hasta I _{max}	±(0,5% lect. + 2 díg.)
Desde 0,05 lb hasta 0,1 lb	±(1% lect. + 2 díg.)
Potencia activa y aparente	
Desde 0,1 lb hasta I _{max} (PF = 1) Desde 0,2 lb hasta I _{max} (PF = 0,5 L, 0,8 C)	±(2% lect. + 1 díg.)
Desde 0,05 In hasta 0,1 lb (PF = 1) Desde 0,1 lb hasta 0,2 lb (PF = 0,5 L, 0,8 C)	±(2,5% lect. + 1 díg.)

Potencia reactiva	
Desde 0,1 lb hasta I _{max} (sinφ = 1)	±(3% lect. + 2 díg.)
Desde 0,2 lb hasta I _{max} (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"> Velocidad de transmisión (9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2 kbps) Paridad (ninguna/impar/par)
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

Memoria

Base de datos de las variables eléctricas de la línea principal	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
Base de datos de eventos de la unidad principal	Número de eventos: 10 000 Gestión de memoria: FIFO
Base de datos de eventos del TCD12	Número de eventos: 10 000 Gestión de memoria: FIFO
Base de datos de máximos/mínimos diarios para cada canal y carga	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 con contacto abierto: $\leq 3,3$ V cc Tensión con contacto cerrado: < 1 mA cc Resistencia con contacto abierto: ≥ 50 k Ω Resistencia con contacto cerrado: ≤ 300 Ω
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> 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) Tipo y proporción de pulsos (únicamente función de "recuento de pulsos")
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

Salidas

Número de entradas	6
Tipo de entrada	Opto-mosfet
Características	V_{ON} : 2,5 V cc, 100 mA máx. V_{OFF} : 42 V cc máx.
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> Función de la salida: alarma/control remoto/pulsos Estado de la salida normal (función de "alarma" únicamente) Valor del pulso, tipo de energía transmitida, ajustes de transmisión de prueba (únicamente función de "pulso")
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

Características del módulo M F I6 R4

Entradas

Número de entradas	6
Tipo de entrada	Sin tensión
Características	Tensión con contacto abierto: $\leq 3,3$ V cc Tensión con contacto cerrado: < 1 mA cc Resistencia con contacto abierto: ≥ 50 k Ω Resistencia con contacto cerrado: ≤ 300 Ω
Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> 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) Tipo y proporción de pulsos (únicamente función de "recuento de pulsos")
Modo de configuración	A través de teclado o UCS

Salidas

Número de entradas	4
Tipo de entrada	Relé SPDT
Características	AC1: 5 A a 250 V ca AC15: 1 A a 250 V ca

Parámetros de configuración	<ul style="list-style-type: none"> • Función de la salida: alarma/control remoto/pulsos • Estado de la salida normal (función de "alarma" únicamente) • Valor del pulso, tipo de energía transmitida, ajustes de transmisión de prueba (única función de "pulso")
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	Desde 0 % a 25 % de la escala completa: $\pm(0,2 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ Desde 25 % a 110 % de la escala completa: $\pm(0,1 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Sobrecarga	Continua: 50 mA cc Durante 1 s: 150 mA cc
Deriva térmica	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
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 intensidad neutra

Intensidad nominal (In)	1 A
Precisión	$\pm(0,5 \% \text{ lect.} + 2 \text{ díg.})$ de 0,01 In a 0,05 In; $\pm(0,2 \% \text{ lect.} + 2 \text{ díg.})$ de 0,05 In a 1,2 In.
Sobrecarga	Continua: 1,2 In Durante 500 ms: 10 In
Deriva térmica	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Impedancia de entrada	0,5 Ω
Parámetros de configuración	Relación del transformador de intensidad
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 $^{\circ}\text{C}$ (de -76 a 572 $^{\circ}\text{F}$) con sonda PT100; de -60 a 300 $^{\circ}\text{C}$ (de -76 a 572 $^{\circ}\text{F}$) con sonda PT1000
Precisión	$\pm(0,5 \% \text{ lect.} + 5 \text{ díg.})$
Compensación	Hasta 10 Ω
Deriva térmica	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Parámetros de configuración	Dirección, tasa de baudios, paridad, bit de parada
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 unitaria)
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 la comunicación: <ul style="list-style-type: none"> • Amarillo: en recepción • Verde: en transmisión
-------------	--

Módulo M C ETH

Puerto Ethernet

Protocolo	Modbus TCP/IP
Conexiones al cliente	Máximo 5 de manera simultánea
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

*Calculado según Siemens SN 29500, teniendo en cuenta la siguiente condición: temperatura ambiente media: 50 °C.

Especificaciones eléctricas


Conexión de intensidad	Cable bus
Relación de transformación CT	-
Intensidad base (I _b)	10 A
Intensidad mínima (I _{min})	0,5 A
Intensidad máxima (I _{max})	65 A
Intensidad de arranque (I _{st})	40 mA

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De -25 a +40 °C/de -13 a +104 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -25 y +70 °C

Nota: h.r. < 90 % sin condensación a 40 °C / 104 °F.

Conformidad

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

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"> • Trifásico (4 hilos) • Bifásico (3 hilos) • Monofásico (2 hilos) 	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)

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 E

Características

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

Denne manual

Ejerskab af information

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle rettigheder forbeholdt i alle lande.

CARLO GAVAZZI Controls SpA forbeholder sig retten til at foretage ændringer eller forbedringer af den relevante dokumentation uden forudgående varsel.

Sikkerhedsmeddelelser

Det følgende afsnit beskriver advarslerne vedrørende bruger- og enhedssikkerhed inkluderet i dette dokument:



BEMÆRK: Angiver påbud, som, hvis de ikke overholdes, kan medføre personskader.

BEMÆRK: Angiver påbud, som, hvis de ikke overholdes, kan medføre skader på apparaturet.



FORSIGTIG! Angiver en risikabel situation, som, hvis den ikke undgås, kan forårsage tab af data.



VIGTIGT: Indeholder vigtig information, som ikke må tilsidesættes vedr. en opgaves udførelse.

Generelle advarsler



Denne manual er en integreret del af produktet og ledsager den i hele dets levetid. Den skal altid læses i alle situationer, som drejer sig om konfiguration, brug og vedligeholdelse. Af den grund skal den altid være tilgængelig for operatører.



BEMÆRK: Det er ikke tilladt at åbne analysatoren. Denne handling må kun udføres af det tekniske personale hos CARLO GAVAZZI.

Beskyttelsen kan blive forringet, hvis instrumentet bruges på en måde, som ikke er specificeret af producenten.

Service og garanti

Hvis der opstår fejlfunktioner, defekter, eller hvis der er brug for oplysninger eller køb af tilbehørsmoduler, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller -afdeling.

Installation og brug af analysatorer udover dem, der er beskrevet i de medfølgende instruktioner og fjernelse af MABC-modulet medfører bortfald af garantien.

Download

Denne manual	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
Installationsvejledning - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
Installationsvejledning - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
Brugermanual til tilbehørsmodul	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS desktop	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store
Modbus kommunikationsprotokol	www.productselection.net/Download

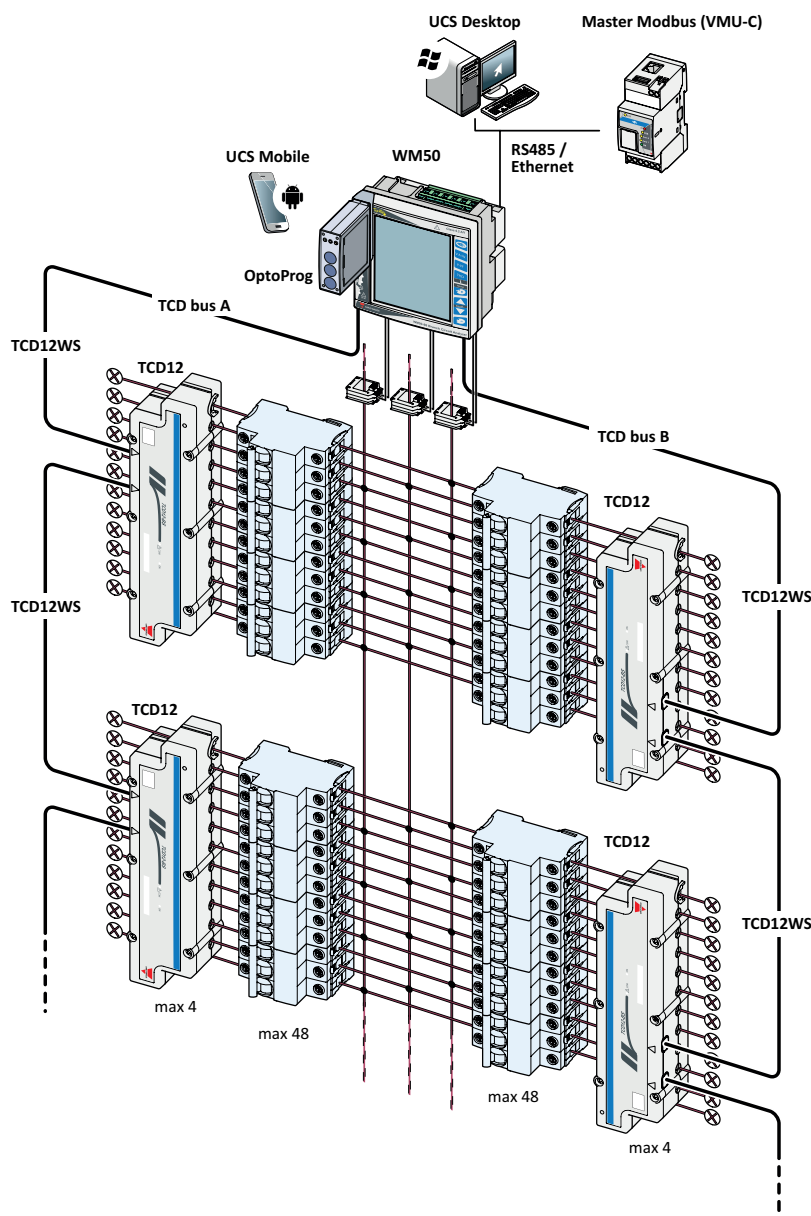
WM50 og TCD12

Introduktion

Beskrivelse

WM50 er en flerkanalseffektanalysator til en-, to- og trefasesystemer. TCD12 kan med stømsensorer med åbne kerner monitorere op til 96 enkeltfasebelastninger eller enhver kombination af en- og trefasede belastninger eller to- og enfasede belastninger med maksimalt 96 kanaler. Systemet kan sættes op, målinger kan ses, og op til 16 alarmer kan administreres fra WM50 og UCS. Hovedenhedens funktioner kan udbygges med maksimalt to af følgende tilgængelige moduler: modul for digitale indgange/udgange, analogt indgangsmodul og kommunikationsmodul.

Arkitektur

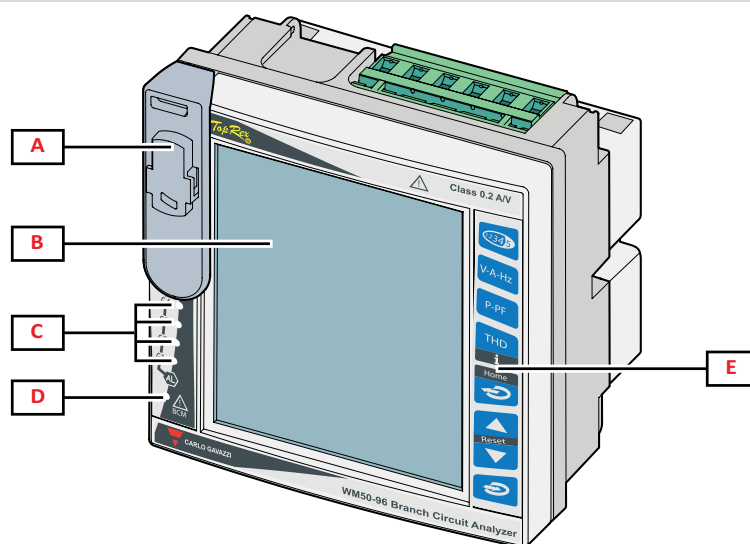



Komponenter


Komponent	Beskrivelse		
WM50	Hovedenhet, måler og viser de elektriske variable for hovedledningen via strømsensorer. Med LCD-display og tastatur kan du indstille måleparametre, konfigurere tilbehørsmoduler og administrere op til 16 alarmer. Enheden kommunikerer med strømsensorerne i TCD12 via det præinstallerede MABC-modul for monitorering af op til 96 kanaler.		
Tilbehørsmoduler (valgmulighed)	De følgende enheder udvider WM50's funktioner, hvis de tilsluttes hovedenheden via lokalbussen:		
	Type	Modulbeskrivelse	Reservedelsnummer
	Digital indgang/udgang	Seks digitale indgange og seks statiske udgange	M F I6 O6
		Seks digitale indgange og fire relæudgange	M F I6 R4
	Analoge indgange	Tre analoge indgange (neutral strøm, temperaturføler, 20 mA indgang)	M A TPN
Kommunikation	Modbus RTU-kommunikation på RS485/RS232	M C 485 232	
	Modbus TCP/IP kommunikation på Ethernet	M C ETH	
TCD12	12 kanals strømsensor. Måler de vigtigste elektriske variable på de enkelte kanaler og belastninger og transmitterer dem til WM50. Maksimalt otte TCD12-enheder kan forbindes i serie på to TCD-busser til hver WM50 via TCD12WS-kabler.		
UCS	Konfigurations- og diagnosesoftware. Findes til både pc'er og mobile Android-enheder.		
OptoProg (valgfrit)	Optisk kommunikationsinterface til at konfigurere analysatoren og TCD12'er eller til at læse data i realtid fra en pc eller mobile enheder via UCS.		
Master Modbus (valgfrit)	Overvågningssystem til WM50-dataanalyse og -overvågning.		

Komponentbeskrivelser

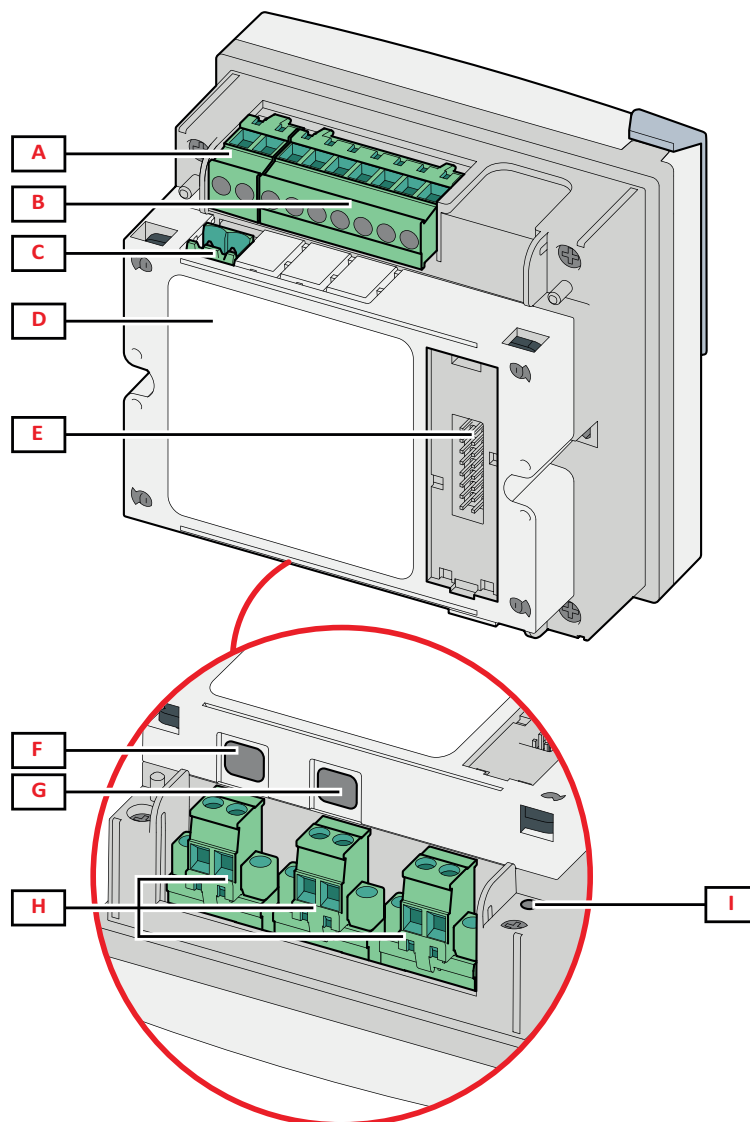
Hovedenhet - forside



Del	Beskrivelse
A	Optisk port og plasticbøjle til OptoProg tilslutning  ADVARSEL! Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlig personskade.
B	Baggrundsbelyst LCD-display. Varighed af baggrundsbelysning, farve og funktion i forbindelse med alarmer kan indstilles.
C	Alarm LED'er, se "LED-status for hovedenhet" på side 5

Del	Beskrivelse
D	Status-LED til MABC-modul  se brugsvejledningen, se "LED-status for hovedenhet" på den næste side
E	Tastatur

Hovedenhet - bagside



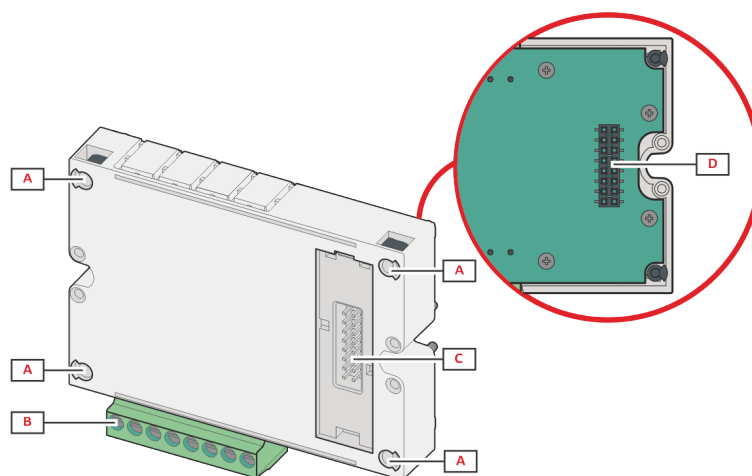
Del	Beskrivelse
A	Klemrække til strømforsyning
B	Klemrække til spændingsindgang
C	Klemrække til jordforbindelse
D	MABC-modul (ikke aftageligt) til kommunikation med TCD12-strømsensorer
E	Lokal busport til tilbehørsmoduler
F	B port til TCD12 bus
G	A port til TCD12 bus
H	Klemrække til strømindgang
I	Status af strømforsyning for LED, se "LED-status for hovedenhet" på den næste side

LED-status for hovedenhed

G1	Alarm 1, 2, 3, 4; status	Slukket: ingen aktiv alarm. Tændt: mindst én aktiv alarm.
G2	Alarm 5, 6, 7, 8; status	Bemærkning: Brug UCS for at finde ud af, hvilken alarm der er aktiveret.
G3	Alarm 9, 10, 11, 12; status	Alle blinker: TCD12-konfigurationen svarer ikke til det indstillede elektriske system. Bemærkning: Der er flere oplysninger om inkonsistensstyper på siden Advarsler i "Indstillingsmenu" på side 16.
G4	Alarm 13, 14, 15, 16; status	
BCM	TCD12-monitoreringsstatus	Slukket: TCD12-overvågning tændt. Tændt: TCD12-overvågning virker ikke. Blinker: kommunikationsfejl med mindst én TCD12 eller mindst én TCD12, der ikke er konfigureret eller ikke svarer til den indstillede konfiguration.
Bagside	Strømforsyningsstatus	Tændt: WM50 strøm tændt. Slukket: WM50 strøm slukket.

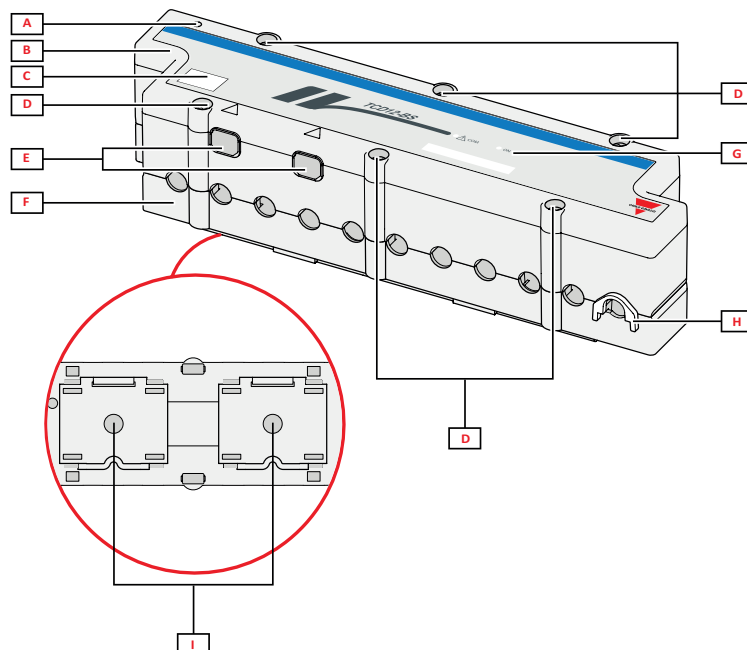
Bemærkning: for fejlfinding, "Fejlfinding" på side 36.

Tilbehørsmoduler



Del	Beskrivelse
A	Klemmer der kan frakobles til indgang/udgang eller områdespecifikke til kommunikationsporte.
B	Monteringsstifter til hovedenhed eller andre tilbehørsmoduler
C	Interne, lokale busporte til kommunikation med hovedenhed eller andre tilbehørsmoduler
D	Ekstern, lokal busport til kommunikation med kommunikationsmodul. Ikke inkluderet i kommunikationsmoduler.

TCD12



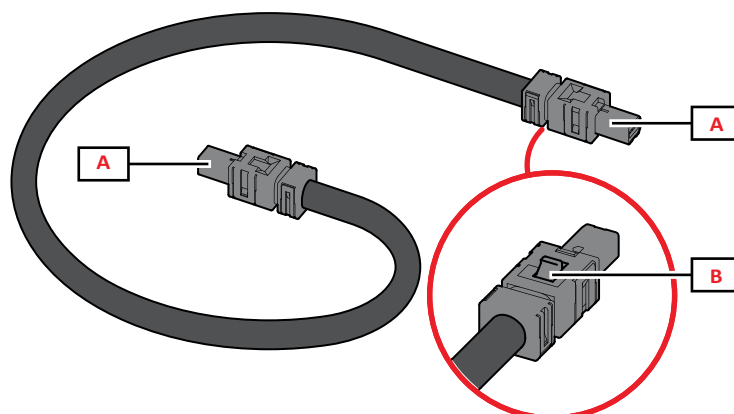
Del	Beskrivelse
A	Indikator for den kanal, der pr. default er den første i den administrerede kanalgruppe. Rækkefølgen kan ændres i forbindelse med konfigurationen.
B	Top
C	Mærkningsområde for enhedsidentifikation
D	Øverste og nederste fastgørelsesskruer
E	Tilslutningsport med WM50 eller en anden TCD12 via TCD12WS-kabel
F	Bund
G	Status-LED, se "TCD12 LED-status" nedenfor
H	Aftagelige klemmer til fastgørelse af kabel
I	Demontérbare adaptere til DIN-skinne monteret

TCD12 LED-status

COM	Kommunikationsstatus med WM50	Slukket: Kommunikationen virker korrekt Tændt: kommunikationsfejl Blinker: TCD12 er ikke konfigureret eller svarer ikke til den indstillede konfiguration
ON	Strømforsyningsstatus	Slukket: ingen strømforsyning Tændt: strømforsyning slået til Blinker: TCD12-identifikationsfunktion tændt

Bemærkning: for fejlfinding, "Fejlfinding" på side 36.

TCD12WS



Del	Beskrivelse
A	Tilslutningskabler med WM50 eller TCD12
B	Fane til udtagning af stik

UCS (Universal Configuration Software)

UCS kan fås i stationær og mobil-versioner.

Den kan sluttes til WM50 via tilbehørskommunikationsmoduler (Modbus TCP/IP eller Modbus RTU-protokol) eller via OptoProg (via USB eller Bluetooth).

Følgende er muligt med UCS:

- konfiguration af WM50, herunder tilbehørsmoduler og strømsensorer
- se systemstatus for diagnostik og konfigurationstjek

Overblik over UCS-funktion

Funktion	UCS desktop	UCS Mobile
Konfigurer systemet med WM50 tilsluttet (onlinekonfiguration)	X	X
Konfigurer systemet med WM50 frakoblet (offlinekonfiguration)	X	X
Se lysnetmåling *	X	X
Se indgangs- og udgangsstatus *	X	X
Se status for hovedenhed, kanal og belastningsalarm *	X	X
Registrering af valgte variabelmålinger *	X	-
Se hjælp for at installere WM50 og tilslutte med OptoProg	-	X

Bemærkning: * Funktioner er kun tilgængelige med WM50 tilsluttet.

Brug af WM50

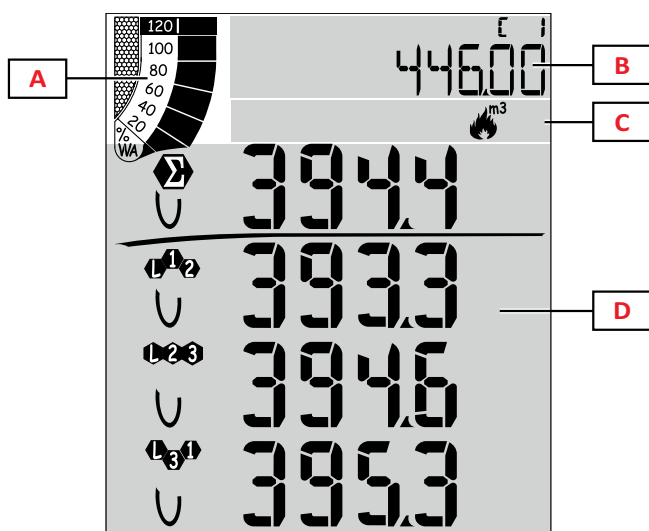
Grænseflade

Introduktion

WM50 er organiseret i fire menuer:

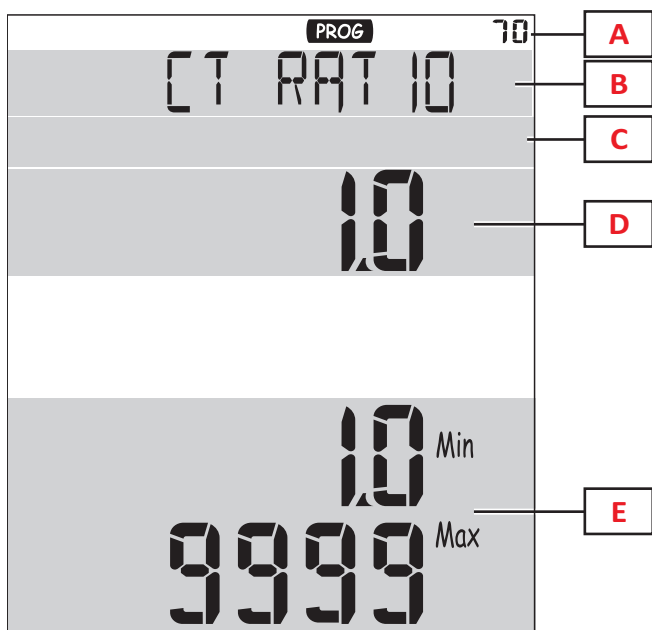
- aflæsningsmenuen: indeholder sider, der bruges til at vise målere og andre elektriske variable.
- indstillingsmenuerne: indeholder sider, der bruges til at sætte parametre for hovedenheden og tilbehørsmodulerne.
- nulstillingsmenu: indeholder sider, der bruges til at nulstille minimum, maksimum, gennemsnit (dmd) og maksimum for gennemsnitsværdier (max dmd) for variable på målte sider
- informationsmenu: sider, der viser generel information plus info om parameterindstilling

Aflæsningsmenudisplay



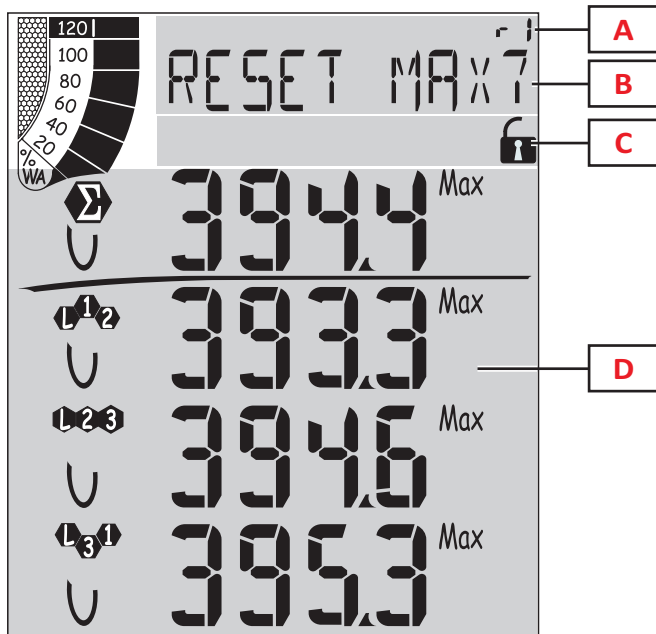
Del	Beskrivelse
A	Graf med aktiv eller tilsyneladende realtidseffekt i procent, se "LCD-søjlediagram" på side 27.
B	Målere, se "Aflæsningsmenu – målinger" på side 13. Disse vises uafhængigt af indholdet i D-området.
C	Advarsels- og informationsområde, se "Information og advarsler" på side 10.
D	Aflæsningssideområde med elektriske variable og relevante måleenheder (til fire rækker), se "Aflæsningsmenuen - aflæsnings sider" på side 13.

Indstillingsmenudisplay



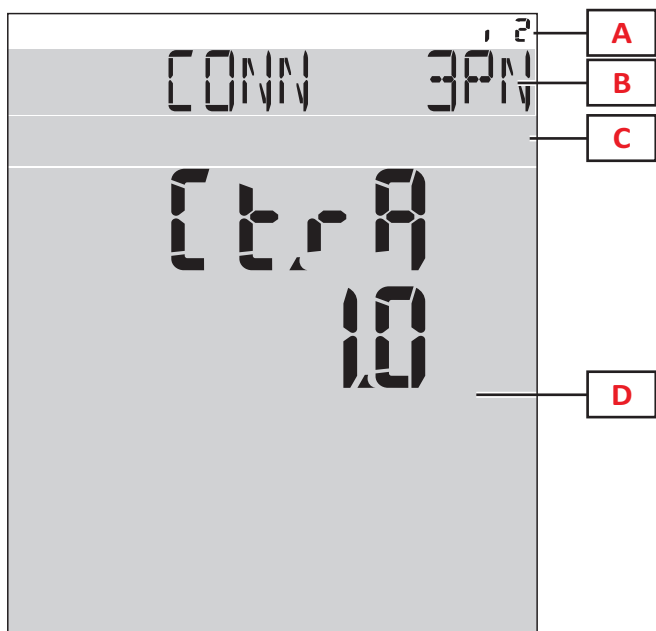
Del	Beskrivelse
A	Indstillingsmenudisplay
B	Sidenavn, se "Indstillingsmenu" på side 16
C	Advarsels- og informationsområde, se "Information og advarsler" på side 10.
D	Aktuel værdi/valgmulighed
E	Mulig værdi/optionsinterval

Nulstillingsmenudisplay



Del	Beskrivelse
A	Sideidentifikationsnummer
B	Sidetitel med nulstillingsobjekt
C	Advarsels- og informationsområde, se "Information og advarsler" på den næste side.
D	Aktuelle værdier

Informationsdisplay



Del	Beskrivelse
A	Sideidentifikationsnummer
B	Sidenavn, se "Indstillingsmenu" på side 16
C	Advarsels- og informationsområde, se "Information og advarsler" på den næste side.
D	Aktuel sideinformation

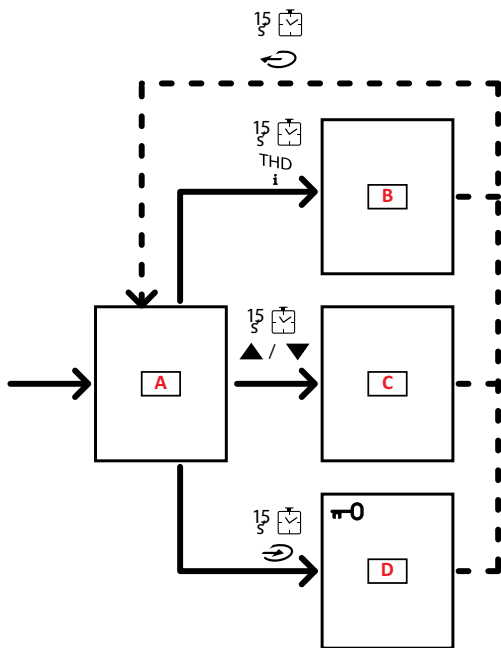
Information og advarsler

Symbol	Beskrivelse
	Alarminformationsside
	Indstillingsmenusejde
	Tilslutningsfejl for spænding (omvendt sekvens)
	Sumtæller for varmt vand (m ³)
	Sumtæller for koldt vand (m ³)
	Sumtæller for energiindhold i varmt vand (kWh)

Symbol	Beskrivelse
	Sumtæller for gas (m ³)
	Feedback efter tryk på en knap
	Serial eller optisk kommunikationsstatus (modtager/sender)

Arbejde med WM50

Navigering i menuerne



Del	Beskrivelse
A	Aflæsningsmenu
B	Informationsmenu
C	Nulstillingsmenu for den viste aflæsningsside
D	Indstillingsmenu




! FORSIGTIG! Ingen af ændringerne bliver gemt, hvis du forlader indstillingsmenuen ved at trykke på knappen i 1,5 sekund eller automatisk efter 2 minutters inaktivitet.

Navigationsegenskaber







Hjemmesiden med aflæsningsmenuen vises, når enheden tændes. Hjemmesiden vises også efter 120 sek. inaktivitet. Menyer til information, indstillinger og relevant nulstilling kan åbnes fra enhver menusejde.

Bemærkning: Indstillingsmenuen er beskyttet med adgangskode.

Arbejde med aflæsningsmenuen



Handling	Knap
Målere til scrolling. Se "Aflæsningsmenu – målinger" på side 13.	
Scrolling t. spænding, strømstyrke, frekvensgruppesider. Se "Spænding, strøm, frekvensgruppe" på side 14.	V-A-Hz
Rul sider med effekt og effektfaktorgruppe. Se "Effekt, effektfaktorgruppe" på side 14.	P-PF
Se indgangsværdier for temperatur og analog indgang for MATPN-tilbehørsmodul Ref. Se "M A TPN modulsider" på side 15.	P-PF 
Scroll THD-gruppesiderne Ref. Se "THD-gruppe" på side 14.	THD i
Se aflæsningssiden som er indstillet via hjemmesiden.	
Scrolling for minimum, maksimum, gennemsnit (dmd) og maksimum for gennemsnitsværdier (max dmd) for variable på målte sider	▲ / ▼

Arbejde med indstillingsmenuen

Handling	Knap
Navigering i værdiindstillinger *	
Følg undermenuen og se siden med det relative navn	
Forøg en parameter værdi / Se den næste mulige værdi / Modificér værdien i positionerne dP og Sign *	▲
Formindsk en parameter værdi / Se den næste mulige værdi / Modificér værdien i positionerne dP og Sign *	▼
Gå ind i undermenuen, eller rediger parameter for den viste side.	
Gem ændringerne og forlad menuen	 in the End page
Følg menuen uden at gemme ændringerne	 , then  in the Exit menu? page

Bemærkning: * For yderligere oplysninger, se "Indstilling af numeriske parametre" på den næste side.

Almindelige handlinger

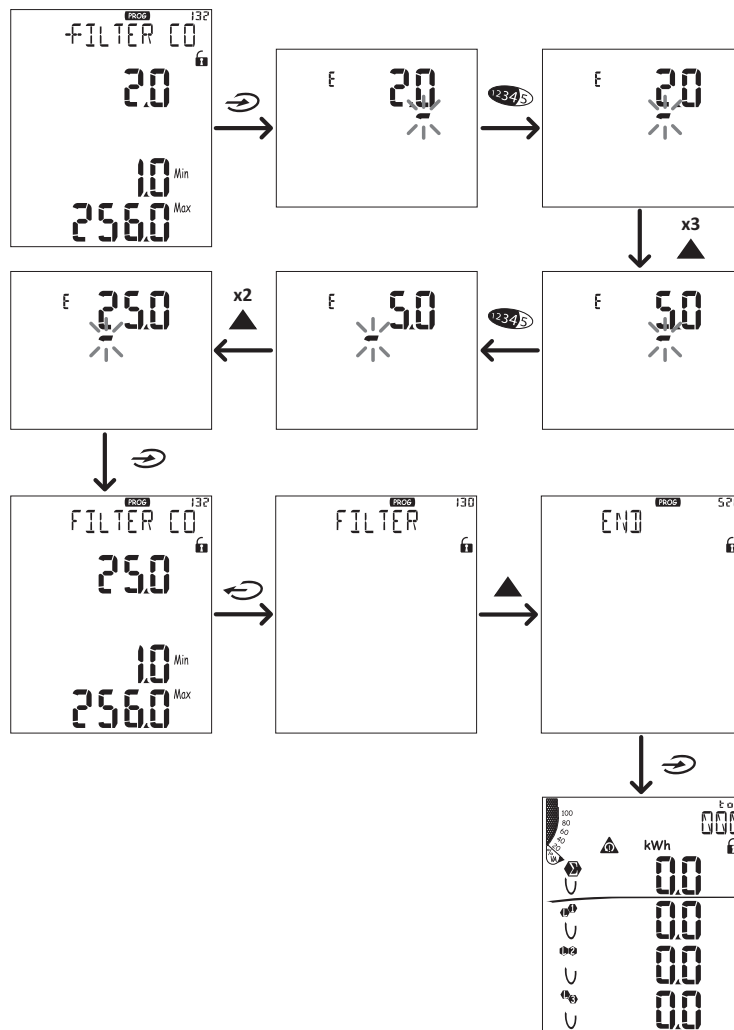
Handling	Knap
Bekræft handling	
Se den foregående/næste side.	▲ / ▼
Annuller handling	

Indstilling af en parameter

Ved indstilling af en parameter angiver **E** den række, der redigeres, og den blinkende streg angiver tallet.

Eksempelprocedure: indstilling af **Filter co=25** hvor ændringer skal gemmes.

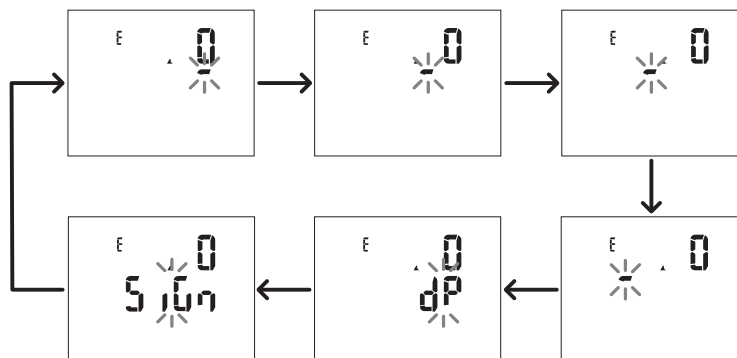
Bemærkning: Den indledende procedurestatus findes på siden **Filter co** i indstillingsmenuen.



Indstilling af numeriske parametre

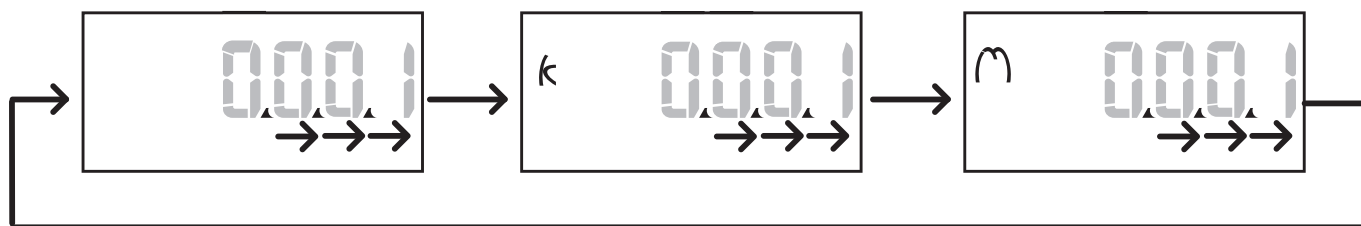
Positionsrækkefølge

Værdien af en numerisk parameter angives med fire positioner: fire cifre, dP og Sign.Knappen **12345** bruges til at vælge positionerne i følgende rækkefølge:



Decimalpunktspostion (dP)

I positionen **dP** kan knapperne ▲ og ▼ bruges til at aktivere flytning af decimalpunktet og indstille en multiplikationsfaktor (**k** x 1.000, **M** x 1.000.000) i følgende rækkefølge:



Symbolposition (Sign)

Værdisymbolet kan indstilles i positionen **Sign**. Værdien er som standard positiv.

Gem indstillinger

Du kan gemme indstillingerne ved at rulle i indstillingsmenuens sider, indtil siden **End** vises, og trykke på ↵.



FORSIGTIG! Ændringer gemmes ikke, hvis indstillingsmenuen forlades på nogen anden måde.

Menubeskrivelse

Aflæsningsmenu – målinger

Der er en liste over målerne nedenfor:

Bemærkning: De viste målere afhænger af, om MF I6 06- og MF I6 R4-modulindgange er installeret, deres indstillinger, og om tariffstyring er aktiveret.

Symbol	Beskrivelse
tot (kWh)	Totale importerede aktive energi
tot (kvarh)	Totale importerede reaktiv energi
tot (- kWh)	Totale eksporteret aktiv energi
tot (- kvarh)	Totale eksporteret reaktiv energi
PAr (kWh)	Partielle importerede aktive energi
PAr (kvarh)	Partielle importerede reaktive energi
PAr (- kWh)	Partielle eksporterede aktive energi
PAr (- kvarh)	Partielle eksporterede reaktive energi
t0x (kWh)	Aktive energi pr. tarif x
t0x (kvarh)	Reaktive energi pr. tarif x

Symbol	Beskrivelse
t0x (- kWh)	Aktive energi pr. tarif x
t0x (- kvarh)	Reaktive energi pr. tarif x
C1	Puls-sumtæller 1, tilknyttet digitalt indgang 4
C2	Puls-sumtæller 2, tilknyttet digitalt indgang 5
C3	Puls-sumtæller 3, tilknyttet digitalt indgang 6
HrS	Samlede antal driftstimer med belastning
d t	Dato og tid

Aflæsningsmenuen - aflæsningssider

Værdierne for minimum, maksimum, gennemsnit (dmd) og maksimalt gennemsnit (max dmd) for hver vist variabel kan ses for hver måling ved at berøre tasterne ▲/▼.

Bemærkning: De tilgængelige målinger afhænger af den systemtype, der er indstillet.

Spænding, strøm, frekvensgruppe

Viste aflæsninger	Beskrivelse
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	System, faseneutral spænding Fase 1 spænding Fase 2 spænding Fase 3 spænding
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	System, fase-fase spænding Fase 1-fase 2 spænding Fase 2-fase 3 spænding Fase 3-fase 1 spænding
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	Neutral strøm Fase 1 strøm Fase 2 strøm Fase 3 strøm

Viste aflæsninger	Beskrivelse
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	Frekvens - Fase-fase, spændingsasymmetri Fase-neutral, spændingsasymmetri
A_{Σ} A_{L1} A_{L2} A_{L3}	System, strøm Fase 1 strøm Fase 2 strøm Fase 3 strøm

Effekt, effektfaktorgruppe

Viste aflæsninger	Beskrivelse
VA_{Σ} VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	Systemets synlig effekt Fase 1 synlig effekt Fase 2 synlig effekt Fase 3 synlig effekt
VAR_{Σ} VAR_{L1} VAR_{L2} VAR_{L3}	Systemets reaktive effekt Fase 1 reaktiv effekt Fase 2 reaktiv effekt Fase 3 reaktiv effekt

Viste aflæsninger	Beskrivelse
W_{Σ} W_{L1} W_{L2} W_{L3}	Systemets aktiv effekt Fase 1 aktiv effekt Fase 2 aktiv effekt Fase 3 aktiv effekt
PF_{Σ} PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	Systemets effektfaktor Fase 1 effektfaktor Fase 2 effektfaktor Fase 3 effektfaktor

THD-gruppe

Viste aflæsninger	Beskrivelse
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	THD af fase 1 spænding THD af fase 2 spænding THD af fase 3 spænding
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	THD af fase 1-fase 2 spænding THD af fase 2-fase 3 spænding THD af fase 3-fase 1 spænding
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	THD af fase 1 strøm THD af fase 2 strøm THD af fase 3 strøm

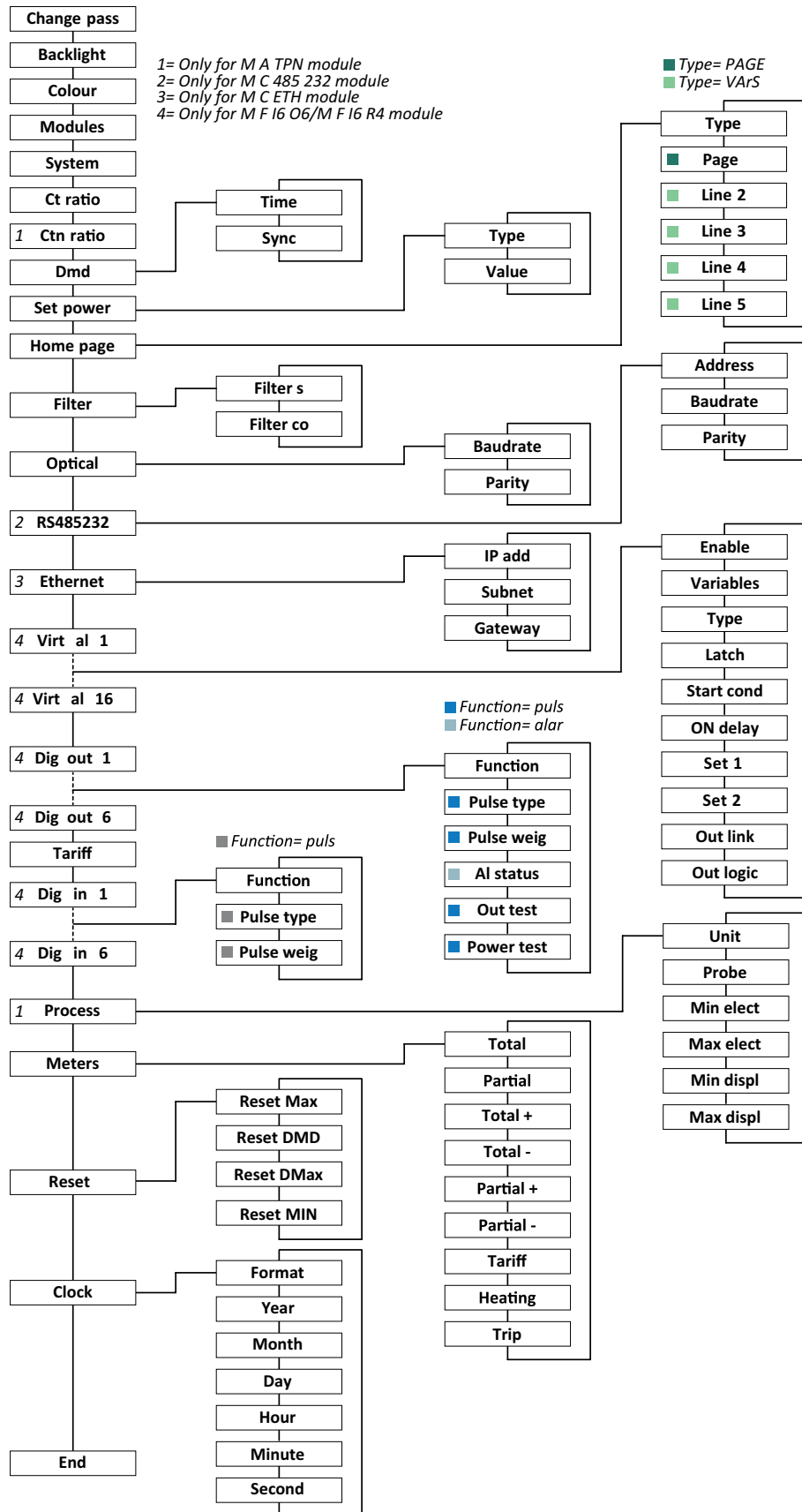
Viste aflæsninger	Beskrivelse
LIGE V ₁ THD % V ₂ THD % V ₃ THD %	Lige THD af fase 1-spænding Lige THD af fase 2-spænding Lige THD af fase 3-spænding
LIGE V _{L12} THD % V _{L23} THD % V _{L31} THD %	Lige THD af fase 1-fase 2-spænding Lige THD af fase 2-fase 3-spænding Lige THD af fase 3-fase 1-spænding
LIGE A _{L1} THD % A _{L2} THD % A _{L3} THD %	Lige THD af fase 1-spænding Lige THD af fase 2-spænding Lige THD af fase 3-spænding

Viste aflæsninger	Beskrivelse
odd V ₁ THD % V ₂ THD % V ₃ THD %	Ulige THD af fase 1-spænding Ulige THD af fase 2-spænding Ulige THD af fase 3-spænding
odd V _{L12} THD % V _{L23} THD % V _{L31} THD %	Ulige THD af fase 1-fase 2-spænding Ulige THD af fase 2-fase 3-spænding Ulige THD af fase 3-fase 1-spænding
odd A _{L1} THD % A _{L2} THD % A _{L3} THD %	Ulige THD af fase 1-strøm Ulige THD af fase 2-strøm Ulige THD af fase 3-strøm
A _{L1} TDD % A _{L2} TDD % A _{L3} TDD %	TDD af fase 1 strøm TDD af fase 2 strøm TDD af fase 3 strøm

M A TPN modulsider













Viste aflæsninger	Beskrivelse
Matp °C/°F	Analog indgang Temperatur

Indstillingsmenu



Bemærkning: For en beskrivelse af alle indstillinger, mulige værdier og standardværdier, se "Indstillinger via WM50" på side 29.

Informationsmenu

Sidenavn	Vist information																				
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Serienummer (sidenavn) • Fremstillingsår • Firmwarerevision • Gennemsnitlig værdiberegningsinterval (dmd) 																				
Conn	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtype (i navn) • Strømtransformerkoefficient (Ct) <p>Bemærkning: En eventuel neutral transformerkoefficient vises ikke.</p>																				
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> • x = udgangsnr. (i sidenavn) • none: Udgang ikke indstillet til pulsudgang • Hvis udgang er sat til puls-udgang vises: • Tilhørende energimåler • Impulsvægt 																				
Remot out (3 sider)	Udgang er indstillet til remote kontrol og relevant status																				
Advarsel	<p>TCD12-advarsler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: ingen advarsler • E001: kanaler, der er tilknyttet til en fase, som ikke er forudset af det indstillede elektriske system • E002: to- eller tre-fasebelastning på to kanaler, som er knyttet til den samme fase • E003: den indstillede belastning svarer ikke til det indstillede elektriske system (fx. trefase-belastning, tofaset elektrisk system) 																				
Al x	<ul style="list-style-type: none"> • x = alarmnummer (i sidenavn) • Alarmdata x (i sidenavn): • None: alarm afstillet • Virt: alarm aktiveret, men ikke knyttet til en digital udgang • Out x YY: Alarm aktiveret, knyttet til digital udgang x med normal YY-udgangstatus (ND = normalt åben eller NE = normalt lukket). • Kontrolleret variabel • Deaktiveringsgrænseværdi for alarm (Set 1) • Deaktiveringsgrænseværdi for alarm (Set 2) • Alarmtype: <table border="1" data-bbox="384 1189 1471 1487"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Beskrivelse</th> <th>Symbol</th> <th>Beskrivelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Op</td> <td></td> <td>Uden for vindue</td> </tr> <tr> <td>▲▲</td> <td></td> <td>▼▼</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ned</td> <td></td> <td>I vindue</td> </tr> <tr> <td>▼▼</td> <td></td> <td>▲▲</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse		Op		Uden for vindue	▲▲		▼▼			Ned		I vindue	▼▼		▲▲	
Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse																		
	Op		Uden for vindue																		
▲▲		▼▼																			
	Ned		I vindue																		
▼▼		▲▲																			
Optisk	Baudrate på den optiske port																				
Com port	Modbus-adresse Baudrate på RS485/RS232 port																				
IP-adresse	IP-adresse																				
Dato tid	Dato Time																				
Datahændelser	Antal hændelser registreret i hovedenhedens hændelsesdatabase																				

Væsentlig information

Administrerede målinger

Introduktion

WM50 beregner og viser målinger for lysnettet, de enkelte kanaler og belastninger.

Alle målinger vises på US eller via Modbus-kommunikation (Carlo Gavazzi VMU-C monitoreringssystem eller andet system til datafangst). Skærmen viser også målinger vedr. lysnettet.

Lysnetmålinger

Bemærkning: Følgende værdier er tilgængelige for alle målinger: minimum, maksimum, gennemsnit (dmd) og maksimalt gennemsnit (max dmd). De tilgængelige variable afhænger af den indstillede systemtype. Minimums- og maksimumsværdier beregnes på basis af valide værdier, ikke værdier, der ligger uden for intervallet.

Aktiv energi/Reaktiv energi	Total, partiel og pr. tarif. <ul style="list-style-type: none">• Importeret• Eksporteret
Sumtællere	Op til tre sumtællere. <ul style="list-style-type: none">• Gas• Koldt vand• Varmt vand• Varme• Beskyttelsestripfunktioner
Strøm	<ul style="list-style-type: none">• Neutral• Fase• System
Spænding	<ul style="list-style-type: none">• Fase-neutral• Fase-neutral• System
Total harmonisk forvrængning (THD)	Op til 32. overtone. Total, lige og ulige. <ul style="list-style-type: none">• Fase, strøm• Faseneutral spænding• Fase-neutral spænding <p>Bemærkning: lige enkle overtoner fra UCS.</p>

TDD (Total Demand Distortion)	Fase, strøm
Effekt	Reaktiv, aktiv, tilsyneladende. <ul style="list-style-type: none">• Fase• System
Effektfaktor	<ul style="list-style-type: none">• Fase• System
Frekvens	System
Spændingsasymmetri	<ul style="list-style-type: none">• Fase-neutral• Fase-neutral

Bemærkning: Måleværdier for lysnetenergi kan afvige fra summen af energimålerne på de enkelte kanaler. Det skyldes at de måles efter en anden nøjagtighedsklasse (lysnettet: klasse 0,55, kanaler: klasse 2)

Kanal- og belastningsmåling (TCD12)

Enkelt kanal	<ul style="list-style-type: none"> • Strøm • THD, strøm (op til 15., harmonisk) • Aktiv/reaktiv/tilsyneladende effekt • Effektfaktor • Aktiv energi
Belastning	<ul style="list-style-type: none"> • Spænding • Strøm, hver fase • THD, hver fase (op til 15., harmonisk) • Aktiv/reaktiv/tilsyneladende effekt • Effektfaktor • Aktiv energi
Valgte variable til avanceret monitorering	<ul style="list-style-type: none"> • Daglige minimums- og maksimumsværdier • Realtidsværdier for minimum, maksimum, gennemsnit (dmd)

Bemærkning: Variable for den enkelte kanal og belastning kan vælges via UCS for at styre alarmer med differentierede tærskler for hver kanal/belastning og se daglige værdier for minimum, maksimum, realtidsminimum, maksimum og gennemsnit (dmd). Minimums- og maksimumsværdier beregnes på basis af valide værdier, ikke værdier, der ligger uden for intervallet.

Bemærkning: En Modbus-protokoltabel kan indstilles fra UCS for at tilpasse variabelen TCD12 og lette aflæsning af den. Se "Download" på side 1, "Modbus-kommunikationsprotokol" for yderligere information.

Administration af aflæsninger

Aflæsningsfejl

Hvis en måling ikke findes eller den er uden for intervallet vises "EEEE" i WM50-displayet eller som "--" på UCS. Se "Fejlfinding" på side 36


Beregning af gennemsnitsværdi (dmd)

Systemet beregner gennemsnitsværdien af de elektriske variable i et indstillet integrationsinterval (15 min. som standard). Gennemsnitsværdien vil ikke være tilgængelig, hvis variabelmålingen ligger uden for området. Pr. default beregnes integrationsintervallet fra det øjeblik, hvor analyseinstrumentet tændes. Det interne ur kan bruges til synkronisering i forb. med beregning af tilpasningen. Yderligere kan det interne ur synkroniseres med en ekstern reference via en digital indgang (fx. fra producenten af den elektriske komponent).

Synkroniseringstyper

Synkroniseringstype	Start af integrationsinterval	Første viste værdi	Digital indgang med synkroniseringsfunktion	Eksempel
Deaktiveret	Når enheden tændes, efter afsluttet opstart	Ved afslutningen af det første integrationsinterval	Ingen	On: kl. 11:28 Indstillet integrationstid: 15 min. Første viste værdi: kl. 11:43 for intervallet fra kl. 11:28 til 11:43
Efter det interne ur	Ved det første multiplum af integrationsintervallet bruges det interne ur som reference, startende ved 00:00	Ved afslutningen af det første integrationsinterval	Ingen	On: kl. 11:28 Indstillet integrationstid: 15 min. Første viste værd: kl. 11:45 for intervallet fra 11:30 (multiplum af første integrationsinterval) til 11:45

Væsentlig information

Synkroniseringstype	Start af integrationsinterval	Første viste værdi	Digital indgang med synkroniseringsfunktion	Eksempel
Via det interne ur, der er synkroniseret via digital indgang *	Ved det første multiplum af integrationsintervallet bruges det interne ur som reference, startende ved 00:00 eller ved første, digitale indgangskontakt	Ved slutningen af det første integrationsinterval eller ved første kontakt efter integrationen starter.	Det interne ur går til det første multiplum af den indstillede integrationstid begyndende fra 00:00	<p>On: kl. 11:28 Indstillet integrationstid: 15 min.</p> <p> FORSIGTIG! Intervallet mellem synkronismekontakter skal være et heltalsmultiplum af det indstillede integrationsinterval.</p> <p>Synkronismekontakt: den eksterne references kl. 12:00, svarende til det interne WM50-urs kl. 11:59</p> <p>Første viste værdi: kl. 11:45 for intervallet fra 11:30 (multiplum af første integrationsinterval) til 11:45. Bemærkning: Efter synkronismekontakt flytter uret i WM50 sig til 12:00:00, og gennemsnitsværdien bliver opdateret med værdien beregnet mellem kl. 11:45 og 11:59.</p>

Bemærkning: Funktionen er kun tilgængelig med M F I6 06- eller M F I6 R4-tilbehørsmodul. En digital indgang skal indstilles i synkroniseringsfunktionen.

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenu DMD.

Beregning af TDD (Total Demand Distortion)

Du kan indstille referencefaktoren fra UCS til beregning af den aktuelle TDD, dvs. det maksimale strømkrav som optages af belastningen.



Tip: Hvis maksimalværdien af de målte værdier er tilgængelig, så angiv den. Indtast i modsat fald indledningsvis den nominelle belastningsværdi.

Beregning af spændingsasymmetri

Systemet beregner spændingsasymmetrien for fase-fase og fase-neutral ved at dividere totalværdierne for spændingsmaksimum og -minimum med systemspændingen. Hvis spændingerne er ens vil asymmetrien være 0.

Følgende formel bruges:

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

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

Filter

Der kan indstilles et filter til at stabilisere målingsdisplayet (både på displayet og i det, der transmitteres til eksterne systemer).

Bemærkning: Filtret gælder for alle målinger i skrivebeskyttet tilstand og for datatransmission uden at påvirke beregninger af energiforbrug eller intervention fra alarmer.

To parametre forudses:

- filterinterventionsinterval. Værdier mellem 0 og 100 udtrykt som en procentdel af det fulde omfang af variabelen.
- filterkoefficient. Værdier mellem 1 og 255, hvor 255 er den koefficient, som gør målingerne meste stabile.

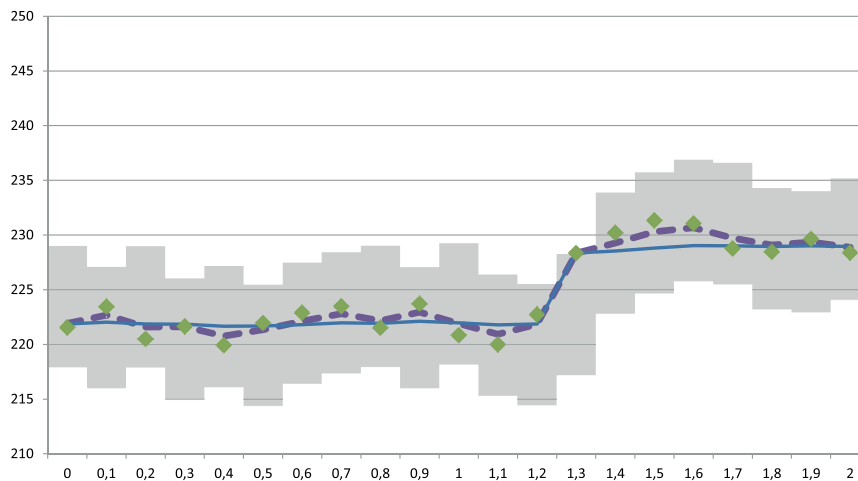
Hvis de målte værdier er uden for interventionsintervallet, bliver filtret ikke aktiveret.

Eksempel

Filtrets funktion ved:

- interval = 2
- coefficient = 2 eller 10

Hele skalaen er 277 V. Derfor er interventionsområdet med område = 2 lig med +/- 5,5 V (2 % af 277 V). Jo højere koefficientværdi, desto højere målestabilitet.



Element	Beskrivelse
	Interventionsinterval = 2
	Målt værdi
	Målinger vist med koefficienten = 2
	Målinger vist med koefficienten = 10

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenu Filter.

Alarmer

Introduktion

WM50 styrer:

- op til 16 uafhængige alarmer for variable vedr. lysnettet.
- op til 96 kanalalarmer for en variabel valgt for avanceret kanalmonitorering (med forskellige grænseværdier for hver kanal)
- op til 48 kanalalarmer for en variabel valgt for avanceret kanalmonitorering (med forskellige grænseværdier for hver kanal)

Alarmindstillinger for variable vedr. lysnettet

Følgende parametre skal sættes for hver enkelt alarm:

- alarmaktivering
- variabel der skal monitoreres
- alarmtype: op, ned, ikke i vindue, i vindue (se "Alarmtyper" på den næste side)

Væsentlig information

- indstilling 1: grænseværdi for alarmaktivering
- indstilling 2: grænseværdi for deaktivering af alarm
- Alarmaktiveringsforsinkelse
- administration af opstartsbetingelser (se "Administration af opstartsbetingelser" på den næste side)
- alarmtilbageholdelse, udløserfunktion (se "Udløserfunktion" på den næste side)
- enhver tilknyttet digital udgang og aktiveringslogik ved flere alarmer knyttet til den samme udgang (se "Aktiveringslogik for udgang" på den næste side)

Bemærkning: Den tilknyttede digitale udgang skal indstilles med funktionen Alarm i de relevante indstillinger.

Alarmindstillinger for kanaler eller belastningsvariable

Bemærkning: Alarmer vedrører kun den variabel, der er indstillet til avanceret kanal-/belastningsovervågning.

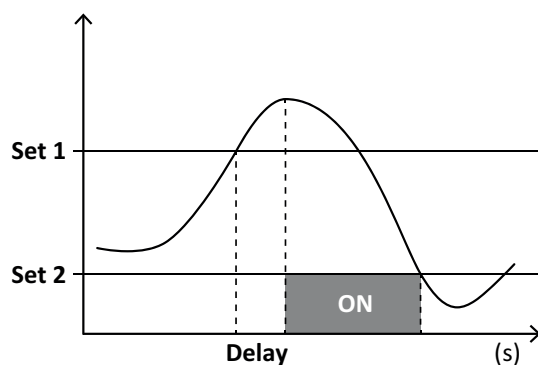
Følgende parametre skal sættes for alarmerne:

Parametertype	Parametre
Fælles for alle kanaler/ belastninger	<ul style="list-style-type: none">• Generelle funktionsvariable• Alarmtype: op, ned, ikke i vindue, i vindue (se "Alarmtyper" nedenfor)• Forsinkelse af alarmaktivering• Administration af opstartsbetingelser (se "Administration af opstartsbetingelser" på den næste side)• Alarmtilbageholdelse, udløserfunktion (se "Udløserfunktion" på den næste side)
Specifik for hver kanal/belastning	<ul style="list-style-type: none">• Aktivering af enkelt alarm• Indstilling 1: grænseværdi for alarmaktivering• Indstilling 2: grænseværdi for deaktivering af alarm

Alarmtyper

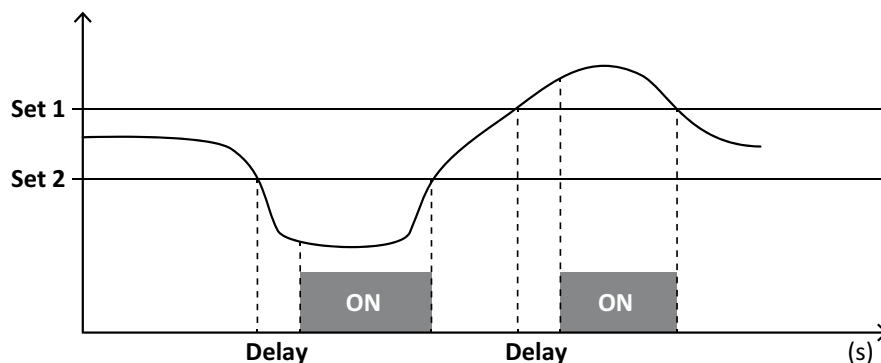
Op-alarm

Alarmerne aktiveres hvis den monitorerede variabel overskrider værdien for indstilling 1 i det tidsinterval, der svarer til aktiveringsforsinkelsen (**Delay**) og deaktiveres, hvis den går under værdien for indstilling 2 (hvis udløserfunktionen ikke er sat til).



Alarm ikke i vindue

Alarmen aktiveres, når den overvågede variabel forlader Set 1- og Set 2-området i et tidsrum, der er lig med aktiveringsforsinkelsen (**Delay**), og alarmen deaktiveres, når variabelen vender tilbage til dette område (hvis udløserfunktionen ikke er slået til).



Administration af opstartsbetingselser

Alarmløst kan indstilles, hvis alarmvariabelen er aktiv ved opstart. Alarmløst kan være:

- indregnet så alarmen aktiveres umiddelbart.
- ignoreret og variabelen monitoreres kun første gang den ikke opfylder alarmløst

Udløserfunktion

Når udløserfunktionen er sat til forbliver alarmen aktiv, selv når den monitorerede variabel overstiger alarmløst. Alarmen kan kun nulstilles via en digital indgang eller en UCS-kommando.

Aktiveringslogik for udgang

Hvis flere alarmer er knyttet til en udgang, vil dette kun aktiveres, hvis en AND-betingelse er sat for alle alarmer eller hvis en OR-betingelse er sat for mindst én af alarmerne.

Alarminstillinger

At indstille en alarm for ...	Gøres sådan ...	WM50-tastatur	UCS
en analog indgangsvariabel for lysnettet eller M A TPN	indstil: <ul style="list-style-type: none"> • variabel der skal monitoreres = den ønskede variabel • alle andre parametre som det ønskes 	x	x
betingelsen forkert spændingstilslutning	indstil: <ul style="list-style-type: none"> • variabler skal monitoreres = PHS (fasesekvens) • alarmtype = ned • indstil 1 = 0 • indstill. 2 = 0 	x	x
enkeltkanals- eller belastningsalarmer Bemærk: Alarmen aktiveres, hvis alarmerne er blevet indstillet, og mindst én af kanalerne eller belastningerne er inden for alarmløst.	indstil: <ul style="list-style-type: none"> • variabel der skal monitoreres = BCM 	x	x
variabel, der vælges for en enkelt kanal eller belastning	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vælg variabelen til avanceret kanal-/belastningsmonitorering. 2. Sæt parametre der er fælles for alle alarmer. 3. Aktivér og indstil grænseværdierne for hver enkelt kanal eller belastning. 	-	x

Fra **WM50**: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenu Virt al x (x = alarmnummer).

Tilbehørsmoduler

Aktivering af tilbehørsmodulerne

Tilbehørsmoduler godkendes automatisk af WM50. De skal kun indstilles manuelt, hvis systemet konfigureres fra UCS i offline-tilstand.

Bemærkning: Som standard er M C 485 232-kommunikationsmodulet altid aktiveret, selv om det ikke er tilsluttet.

Digital indgang

Digitale indgange kan afvikle forskellige funktioner i henhold til flg. tabel

Input	Mulige funktioner
1	<ul style="list-style-type: none"> Tarif Intervalsynkronisering for beregning af gennemsnitsværdier (dmd) Aflæsning af indgangsstatus
2	<ul style="list-style-type: none"> Tarif Aflæsning af indgangsstatus
3	<ul style="list-style-type: none"> Tarif Eksporterede aktive energimålerpulstællinger (kWh-) Aflæsning af indgangsstatus
4	<ul style="list-style-type: none"> C1 sumtællerpulstælling, (vand, gas, varme) C1 sumtæller, pulstælling (beskyttelsestripfunktioner) Importerede aktive energimålerpulstællinger (kWh+) Alarmnulstilling Aflæsning af indgangsstatus

Input	Mulige funktioner
5	<ul style="list-style-type: none"> C2 sumtæller, pulstæller (vand, gas, varme) Importerede reaktive energimålerpulstællinger (kvarh+) Aflæsning af indgangsstatus
6	<ul style="list-style-type: none"> C3 sumtællerpulstælling, (vand, gas, varme) Aflæsning af indgangsstatus

Bemærkninger om digitale indgange

For at styre tariffer via digitale indgange skal alle tre indgange køre tariffunktionen; se "Tarifstyring" på den næste side. Indgange med pulstællingsfunktion for energimåleren erstatter beregnede (måling af spænding og strøm) energimålere (total, partiel og tarif).

Pulsvægten skal indstilles for indgange med tællerfunktion. Typen skal også sættes for indgange med vand-, gas- og varmfunktion.

Fra WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenu Dig in x.

Digitale udgange

Hver digitale udgang kan køre én af følgende funktioner:

Funktion	Beskrivelse	Parametre
Alarm	Udgang der hører sammen med en eller flere af de 16 virtuelle alarmer, der styres via hovedenheden	Status på digital udgang i status uden alarm
Remote	Udgangsstatus styret via Modbus	-
Impulsudgang	Pulstransmissionsudgang på aktivt eller reaktivt, importeret eller eksporteret energiforbrug. Kun fra WM50 kan en pulstransmissionstest køres; se "Udføre en pulstransmissionstest" på side 32.	<ul style="list-style-type: none"> Energitype Impulsvægt Aktivering af transmissionstest Effektværdi til test

Fra WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29.

Tarifstyring

Tarifstyringsmodus

Tariffer kan styres:

- via en Modbus-kommando
- via den interne kalender og uret
- via digitale indgange

Tarifstyring via Modbus-kommandoer

1. Indstilling af tarifstyring via Modbus-kommandoer
2. Skift tariffen ved at indtaste værdien svarende til den aktuelle tarif i henhold til flg. tabel i **143Fh** registret:

Current tariff	Register value	Current tariff	Register value
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

Styring af tariffer via den interne kalender og uret

Bemærkning: Denne operation kræver brug af UCS Desktop.

1. Indstilling af tarifstyring via den interne kalender og uret
2. Indstil dato og tid.
3. Fra UCS-desktop sættes tariffkalenderindstillingen:
 - standardtariff til brug i de perioder, hvor en anden tarif ikke er blevet indstillet
 - weekender og den relevante tarif
 - tariff til brug på hverdage (op til seks daglige intervaller, i to perioder)
 - manuelt eller automatisk indstillede helligdage i nuværende år

Tarifstyring via digital indgang

1. Indstilling af tarifstyring via digital indgang
2. Sæt de digitale indgange 1, 2 og 3 med tariffunktionen.
3. Skift tariffen ved at ændre indgangsstatus i henhold til følgende tabel (0 = åben kontakt, 1 = lukket kontakt):

Current tariff	Digital input 1	Digital input 2	Digital input 3	Current tariff	Digital input 1	Digital input 2	Digital input 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

Deaktivering af tarifstyring

Sæt tarifstyringen til deaktiveret, eller angiv 6 i 143Fh-registret.

From **WM50**: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen Tariff og Dig in x.

Database

Introduktion

Databaser kan eksporteres til .xls filer og databaser og enkeltvariable, hændelser og værdier, der skal gemmes kan aktiveres/deaktiveres fra UCS.



FORSIGTIG! Hvis databaseindstillinger ændres, slettes tidligere gemte data slettet.

Databaseindhold

Database	Beskrivelse	Data der registreres for hver post
Elektriske variable vedr. lysnettet	Registrering af brugervalgte værdier for minimum, maksimum og gennemsnit vedr. lysnettet.	<ul style="list-style-type: none"> • Registrerings-ID • Tidsstempel * • Type (min., maks., gennemsnit) • Variabel • Værdi
Hovedenhed - hændelser	Registrering af hændelser og alarmer på hovedenheden	<ul style="list-style-type: none"> • Registrerings-ID • Tidsstempel * • Type (on, off, konfigurationsændring, programmeringslogin, nyt minimum, maksimum, maksimum for opnåede maksimalværdier, nulstilling af værdier, måler/ sumtællernulstilling, databasenustilling, ændring af digital indgangs-/udgangsstatus) • Variable for hændelsen
TCD12-hændelser	Registrering af hændelser og alarmer for TCD12	<ul style="list-style-type: none"> • Registrerings-ID • Tidsstempel * • Type (alarm for enkelt kanal, belastningsalarm, konfigurationsændring for TCD12 eller ændring af belastningskonfiguration) • Anden information i henhold til hændelsestype: <ul style="list-style-type: none"> ◦ alarm for enkelt kanal: kanalalarm ◦ belastningsalarm: belastningsalarm ◦ TCD12-konfigurationsændring: indstillet kanal, fasemønster og tilhørende fase, udvalgte avancerede overvågningsvariable, nulstilling af energimåler og/eller minimums- og maksimumsværdier ◦ ændring af belastningskonfiguration: indstillet belastning, udvalgte avancerede overvågningsvariable
TCD12 daglige maksima og minima	Registrering af TCD12-variable for daglige minimums- og maksimumsværdier indstillet i avanceret monitorering	<ul style="list-style-type: none"> • Registrerings-ID • Tidsstempel * • Værdi <p>Bemærkning: Hvis dato og tid ændres, slettes de gemte værdier.</p>

Bemærkning*: For at registrere tidsstempelinformation i databaserne skal analysatorens dato og tid være indstillet.

Dato og tid

Indstillinger

Dato og tid kan indstilles via enten WM50-tastaturet eller UCS.



FORSIGTIG! Hvis beregning af gennemsnitsværdien for synkroniseringsintervallet (dmd) er aktiveret via det interne ur, vil en ændring af tidsindstillinger slette intervallet og gøre gennemsnitsværdierne utilgængelige indtil udløbet af det første interval.



FORSIGTIG! Ændring af tidsindstillinger rydder værdierne for daglige minima og maksima fra databasen.

Sommertid

Følgende er muligt med UCS:

- sommertidsstyring.
- indstilling af automatiske tidsændringer. Vælg den tidszone, hvor analyseinstrumentet skal bruges. UCS gemmer reglerne for tidsændringer i analyseinstrumentet de næste 20 år. Brugeren skal evt. opdatere reglerne efter den første konfiguration, hvis der kommer officielle ændringer af disse regler.

LCD-display

Baggrundsbelysning

Varighed af baggrundsbelysning, farve og funktion i forbindelse med alarmer kan indstilles.

Bemærkning: Hvis alarmer er aktiv, kan blinkene kun ses i aflæsningsmenuen og ikke i indstillings- og informationsmenuerne.

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen **Backlight** og **Color**.

LCD-søjlediagram

Søjlediagrammet på aflæsningssiderne (se "Aflæsningsmenudisplay" på side 8) kan vise den aktuelt aktive eller tilsyneladende effektværdi. Værdien udtrykkes som en procentdel af det indstillede fulde interval.

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen **SET POWER**.

Hjemmeside

Aflæsningssiden vises som standard når analyseinstrumentet tændes eller efter 120 sek. hvor det ikke har været brugt. Hjemmesiden kan vælges blandt standard-siderne eller kan tilpasses række for række.

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen **Home page**.

TCD12

identifikation af TCD12

Hvis TCD12 er konfigureret og tilsluttet WM50, identificeres den af systemet via en kombination af dens tre egenskaber:

- serienummer (overside af sensoren)
- fysisk position på TCD-bussen (fx A1 for TCD A-bus TCD12 tættest på WM50)
- monitoreret kanalgruppe

Den fysiske position og kanalgruppe indstilles under konfigurationen. Serienummeret læses og tilknyttes automatisk, når systemet detekterer det på den position, der er angivet i konfigurationen, når systemet er forbundet til WM50.

Konfigurer systemet

Konfigurering af WM50

Konfigurationstilstand

Konfigurationsmodus for hver komponent er angivet nedenfor:

Komponent	WM50-tastatur	UCS desktop	UCS Mobile
Hovedenhed	x (undtagen sommer-/vintertid, tariffkalender og database)	x	x (tariffkalender og database)
Tilbehørsmoduler	x	x	x
TCD12	-	x	x

Konfigurationskrav via UCS

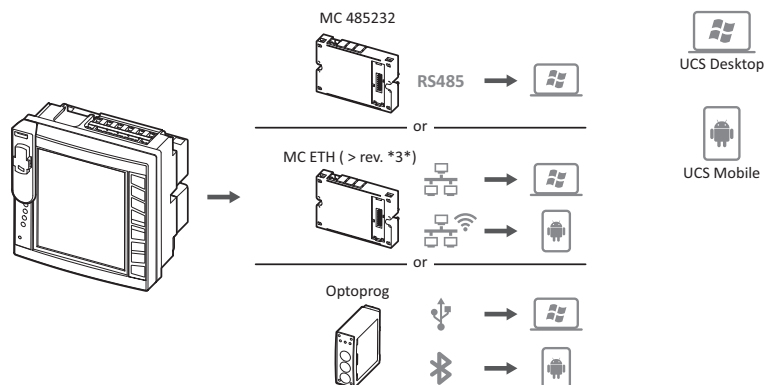
Konfigurering af systemet via UCS:

- Brug en smartphone eller pc med en af følgende applikationer installeret:

Applikation	Kompatibilitet	Hvor finder man det
UCS Mobile	Smartphone Android	Google Play Store
UCS Desktop	PC Windows 7 eller senere	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- Forsyn WM50 med en af følgende kommunikationsgrænseflader:

Applikation	Kompatibilitet	Beskrivelse
MCETH	UCS Desktop UCS Mobile	Modbus TCP/IP-kommunikationsmodul
MC485232	UCS desktop	Modbus RTU kommunikationsmodul
OptoProg	UCS Desktop UCS Mobile	Optisk grænseflade til Bluetooth- eller USB-kommunikation



Konfigurering af WM50 via touch-tastatur

- Åbn indstillingsmenuen
- Sæt parametrene og gem.

Du kan finde ud af mere om interaktion med WM50 her: "Grænseflade" på side 8.

Find ud af mere om indstillingssiderne, ref. "Indstillinger via WM50" på side 31

Konfigurering af WM50 via pc eller smartphone

Bemærkning: Kommunikationsparametre skal måske indstilles via touchtastaturet for at kommunikere med WM50.

1. Alle krav, som fremgår af "Konfigurationskrav via UCS" skal være opfyldt inden da.
2. Følg instruktionerne alt efter hvordan du ønsker at kommunikationen mellem analyseinstrumentet og pc/smartphone skal ske:

For at kommunikere ...	Gøres sådan ...
via RS485-netværk (Modbus RTU) eller Ethernet (Modbus TCP/IP)	indstil WM50-kommunikationsparametre via touchtastatur.
via direkte punkt-til-punkt forbindelse eller via OptoProg	gå til næste trin

3. Start UCS, og opret forbindelse til WM50 via en automatisk scanning eller ved manuelt at indstille de rigtige kommunikationsparametre.
4. Åbn indstillingsafsnittet, sæt parametrene og gem ændringerne.
5. Tjek at systemet fungerer korrekt ved hjælp af datadisplayet og aflæsningsværktøjerne, der er inkluderet i UCS.

Indstillinger via WM50

Generelle indstillinger




FORSIGTIG! Indstillingsmenuen lukker automatisk efter 120 sek. og alle ændringer går tabt.

Bemærkning: Standardværdierne er understreget. Hvilke sider der vises, afhænger af de installerede tilbehørsmoduler; se "Indstillinger for tilbehørsmoduler" på side 32. Du kan finde ud af mere om indstillingssiderne her: "Administrerede målinger" på side 18.

Sidenavn/ undermenu	Sidenavn	Beskrivelse	Værdier
Adgangskode?	-	Indtast aktuel adgangskode	Nuværende password
Change pass	-	Skift adgangskode	Fire cifre (fra 0 til 9.999)
Baggrundsbelyst	-	Vis baggrundsbelysningstid (min)	0: altid aktiv Fra 1 til 255 (2)
Farve	-	Baggrundsbelysning	0: slukket 1: hvid 2: blå 3: blinker hvis en alarm er aktiv, ellers slukket 4: blinker hvis en alarm er aktiv, ellers hvid 5: blinker hvis en alarm er aktiv, ellers blå
Moduler	MFI6O6 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	Aktivering af modul	Yes/No Auto: angiver, at modulet automatisk genkendes af systemet
	MABC	Aktivér blinkende LED ON på TCD12, som monitorerer de indstillede kanaler	1.12: kanaler fra 1 til 12 13.24: kanaler fra 13 til 24 25.36: kanaler fra 25 til 36 37.48: kanaler fra 37 til 48 49.60: kanaler fra 49 til 60 61.72: kanaler fra 61 til 72 73.84: kanaler fra 73 til 84 85.96: kanaler fra 85 til 96
System	-	Systemtype	1P: enkeltfasesystem (2-leder) 2P: tofasesystem (3-leder) 3P: nrefasesystem (4-leder)
Ct ratio	-	Strømtransformerkoefficient (CT)	Fra 1 til 2000
Ct ratio	-	Neutrale strømtransformerkoefficient	Fra 1 til 9999
Dmd	Tid	Beregningsinterval f. gennemsnitsværdier (dmd)	1/5/10/15/20/30/60
	Synkronisere	Synkroniseringstype for beregning af gennemsnitsværdi	Off: synkronisering ikke aktiv CToC: via internt ur inP: Via det interne ur, der er synkroniseret via digital indgang *

Sidenavn/ undermenu	Sidenavn	Beskrivelse	Værdier
Indstil effekt	Type	Effekt vises på LCD søjlediagrammet	VA: Tilsyneladende effekt W: aktiv effekt
	Værdi	Hele området (W eller VA)	Fra <u>1.000</u> til 9.999M
Hjemmeside	Type	Aflæsningssidetypen vises ved åbning af aflæsningsmenuen og hvis instrumentet ikke har været brugt i 120 sek.	VARs: side tilpasset rækkevis PAGE: default side
	Side	Med Type = PAGE, standardside valgt	De tilgængelige aflæsningssider, identificerede via måleenheden ...
	Linje 2	Med Type = VARs, variabel i henhold til den række valgt	Udvalgte, administrerede variabler
	Linje 3	Med Type = VARs, variabel for tredje række valgt	Udvalgte, administrerede variabler
	Linje 4	Med Type = VARs, variabel for fjerde række valgt	Udvalgte, administrerede variabler
	Linje 5	Med Type = VARs, variabel for femte række valgt	Udvalgte, administrerede variabler
Filter	Filter s	Interval for filterintervention med hensyn til fuldskala (%)	Fra 0 til 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Filterkoefficient	Fra 1 til 256 (2)
Optisk	Baudhastighed	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Paritet	Paritet	None/ Odd/ Even
RS485232	Adresse	Modbus-adresse	Fra <u>1</u> til 247
	Baudhastighed	Baudrate (kbps)	9,6/19,2/38,4/115,2
	Paritet	Paritet	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add	IP-adresse	Fra 0.0.0.0 til 255.255.255.255 (<u>192.168.0.1</u>)
	Subnet	Subnet-maske	Fra 0.0.0.0 til 255.255.255.255 (<u>255.255.255.0</u>)
	Gateway	Gateway	Fra <u>0.0.0.0</u> til 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP-port	Fra 1 til 9.999 (<u>502</u>)
Virt al x (x = alarmnummer)	Aktivér	Alarm x aktiveret	Yes/No
	Variabler	Variable kontrolleret af alarmer	Alle
	Type	Alarmtype	uP: oppe-alarm dōwn: nede-alarm in: alarm i vindue out: alarm ude af vindue
	Latch	Tilbageholdelse af alarm	Yes/No
	Start cond	Alarmbetingelsers funktion ved opstart	Yes: alarm lyder ikke No: alarm lyder
	On delay	Alarmaktiveringsforsinkelse (s)	Fra <u>0</u> til 3600
	Set 1	Grænseværdi for alarmaktivering eller øvre grænse for vindue	Måleenheden og intervallet for tilladelige værdier afhænger af den kontrollerede variable.
	Set 2	Grænseværdi for alarmaktivering eller nedre grænse for vindue	
	Out link	Tilknyttet digitale udgang	0: ingen tilknyttet udgang Fra 1 til 6
Out logic	Aktiveringslogik for udgang	AND/OR	

Sidenavn/ undermenu	Sidenavn	Beskrivelse	Værdier
Dig out x (x = udgangsnummer)	Funktion	Virkemåde af digital udgang x	Remo : remote kontrol Alar : alarm Puls : puls-udgang
	Pulse type	Energitype (kWh eller kvarh)	kWh Pos : importeret aktiv energi/ kvarh Pos : importeret reaktiv energi/ kWh Neg : eksporteret aktiv energi/ kvarh Neg : eksporteret reaktiv energi
	Pulse weig	Vægtning af puls (kWh/kvarh pr.puls)	-
	Al status	Normal udgangsstatus	Ne : normalt lukket / Nd : normalt åben
	Out test	Aktivering af transmissionstest	Yes/No
	Power test	Effektværdi til test	Fra 0,001 W til 9.999 MW
Tarif	-	Tarifstyring	none : ikke aktiveret Cloc : via den interne kalender og uret Inp : via digitale indgange Remo : via en Modbus-kommando
Dig in x (x = indgangsnummer)	Funktion	Digital indgangsfunktion	remo : aflæsningsstatus for indgang Tari : tarifstyring Puls : puls-sumtæller Rst : nulstilling af alarm Trip : sumtæller f. beskyttelsestripfunktioner Sync : kommando til beregning af gennemsnitsværdien for synkroniseringsintervallet (dmd) Cont : pulsmåler tilknyttet totale importerede, eksporterede eller importerede reaktiv energi i henhold til den valgte indgang.  VIGTIGT: Tjek, hvilke funktioner der er tilgængelige for hver indgang; se "Digital indgang" på side 24.
	Pulse type	Værdi tilknyttet puls-sumtælleren for Puls-valg	Gas : gas H2OC : koldt vand H2OH : varmt vand HEAT : varme
	Pulse weig	Impulsvægt	Fra 0,001 til 9999 Værdi udtrykt i kWh, kvarh, m3 eller antal trips pr. puls
Proces	Enhed	Måleenhed for temperatur	C : grader Celsius F : grader Fahrenheit
	Sonde	Temperatursondetype	0 : PT100 (3 ledere) 1 : PT100 (2 ledere) 2 : PT1000 (3 ledere) 3 : PT 1000 (2 ledere)
	Min elect	Minimumsværdi for analog indgang	Fra -20 mA til 20 mA
	Max elect	Maksimumsværdi for analog indgang	Fra -20 mA til 20 mA
	Min displ	Viste værdi for minimale, analoge indgang	Fra -9999 til 9999M
	Max displ	Viste værdi for maksimale, analog indgang	Fra -9999 til 9999M

Sidenavn/ undermenu	Sidenavn	Beskrivelse	Værdier
Målere	Total	Nulstiller total-målere vedr. lysnettet	Yes: nulstiller værdier/ No: ophæver nulstillingen
	Partiel	Nulstiller partielle energimålere	
	Total +	Nulstiller totaler på målere af positiv energi	
	Total -	Nulstiller totaler på målere af negativ energi	
	Partial +	Nulstiller partielle målere af positiv energi	
	Partial -	Nulstiller partielle målere af negativ energi	
	Tarif	Nulstiller tarif-målere	
	Opvarmning	Nulstiller C1-, C2- og C3-puls-sumtællere med Puls-funktion.	
	Trip	Nulstiller C1 sumtæller med beskyttelsestripfunktion	
Reset	Reset max	Nulstiller maksimumsværdier	Yes: nulstiller værdier/ No: ophæver nulstillingen
	Reset dmd	Nulstiller DMD-værdier	
	Reset DMax	Nulstiller maksimale DMD-værdier	
	Reset MIN	Nulstiller minimale værdier	
Ur	Format	Tidsformat	Eu: europæisk uSA: amerikansk
	År	År	Op til 2099
	Måned	Måned	Fra 1 til 12
	Dag	Dag	Fra 1 til 31
	Time	Time	Fra 0 til 23
	Minut	Minut	Fra 0 til 59
	Sekund	Sekund	Fra 0 til 59
End	-	Gem ændringer og vend tilbage til aflæsningsmenuen	-

Indstillinger for tilbehørsmoduler

Tilbehørsmodul	Undermenu/side
M A TPN	Ct ratio Proces
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

Udfør en pulstransmissionstest

Bemærkning: Funktionen er kun tilgængelig fra WM50.

Hvis den digitale udgang er konfigureret til en puls-udgang, kan man køre en puls-transmissionstest.

1. I indstillingsmenuen: Åbn undermenuen **Dig out x** (hvor x er den pågældende digitale udgang).
2. Sørg for, at udgangen er konfigureret til pulstransmission (**Function = Puls**).
3. Definér pulsvægten (**Pulse weig**) og testeffekt (**Power test**)
4. For at starte testen, åbn siden **Out test**, og indstil den til **Yes**.
5. Forlad undermenuen **Dig out x**, rul i indstillingerne indtil siden **End**, og bekræft afslutning: Testen starter.
6. For at afslutte testen skal du åbne undermenuen **Dig out x**, siden **Out test**, og indstille **No**.

Tjek aktivering af tilbehørsmoduler

Du kan tjekke, om moduler er aktiveret, fra WM50-indstillingsmenuen i undermenuen **Modules**. "Auto" betyder, at modulet er automatisk genkendt så dets status ikke længere kan ændres.

Konfigurering af TCD12s

Konfigurering af TCD12 layout sluttet til WM50

Bemærkning: Funktionen er kun tilgængelig fra UCS.

1. Opfylder alle krav angivet i "Konfigurationskrav via UCS" på side 28.
2. Start UCS.
3. Følg instruktionerne alt efter hvad du ønsker at konfigurere:

Hvis ...	Gøres sådan ...
du ønsker at oprette en offline konfiguration	1. Opret en offline konfiguration. 2. Åbn TCD12-indstillinger
du ønsker direkte at ændre indstillinger	1. Slut til WM50. 2. Åbn TCD12-indstillinger

4. Vælg det layout, der repræsenterer den fysiske position for TCD12
5. Vælg TCD12-enheder tilsluttet port A (TCD A-bus) og dem, der er tilsluttet port B (TCD B-bus), i den rækkefølge de er tilsluttet WM50 (fx. A1 for TCD A-bus TCD12 tættet på WM50).
6. Tildel en kanalgruppe til hver TCD12-enhed: gruppe 1-12 tildeles til den først valgte, gruppe 13-24 til den dernæst valgte osv..
7. Vælg hver TCD12:
 - drej den, eller vend kanalrækkefølgen om, hvis det er nødvendigt (som standard er den første kanal den, der er identificeret på TCD12; se "TCD12" på side 27).
 - tjek/tildel den korrekte fase til hver kanal.
 - valgfrit. Opret belastningsgrupper.
8. Gem ændringerne?
9. Download om nødvendigt konfigurationen på WM50, og tjek indstillingerne; se "TCD12" på side 6 og "Fejlfinding" på side 36.

Flytning af en TCD12-enhed

Hvis en TCD12-enhed skifter plads på TCD-bussen genkender systemet den: på UCS kan man se advarslen vedrørende den pågældende TCD12. Konfigurationen skal følgelig nulstilles.

Udskiftning af en TCD12-enhed

Hvis en TCD12 udskiftes, viser systemet, at den nytilkoblede TCD12 ikke forventes, og **BCM-LED**'en blinker på hovedenheden. Konfigurationen skal nulstilles: systemet vil associere den fysiske position, serienummeret og kanalgruppen, som førhen var knyttet til den tidligere TCD12 til den nye enhed.

Andre handlinger

Administration af alarmer

Nulstil en alarm via en digital indgang

Bemærkning: Funktionen er kun tilgængelig med M F I6 06- eller M F I6 R4-tilbehørsmodul.

1. Indstil digital indgang 4 som remote nulstillingsalarm.
2. Luk kontakten for digital indgang 4.

Bemærkning: Alarmen deaktiveres kun, hvis alarmbetingelsen ikke længere eksisterer; ellers har kommandoen ingen effekt. Kommandoen påvirker kun alarmvariable vedr. lysnet og M A TPN.

From WM50: undermenu **Dig in 4**, side **Function = Rst.**

Nulstilling af alarm via UCS

1. Slut WM50 til UCS.
2. Åbn nulstillingssektionen i indstillinger og send den pågældende kommando (alarmvariable vedr. lysnet- og M A TPN eller TCD12-alarmer).

Genkendelse af aktive alarmer

Aktive alarmer kan genkendes sådan:

- på enkeltalarmniveau, i det specifikke UCS-afsnit.
- på alarmgruppeniveau, via WM50 **G1**, **G2**, **G3**, **G4** LED-status, se "LED-status for hovedenhed" på side 5.



Tip: hvis der kun skal opsættes fire alarmer, så knyt dem til virtuel alarm 1, 5, 9 og 13. Herved tændes LED'erne G1, G2, G3 og G4 for at vise, om den enkelte alarm er aktiv.

Bemærkning: Alarmen aktiveres også, hvis måling af variabelen ikke er en tilgængelig.

Nulstilling af målere og værdier

Nulstilling af energimålere og sumtællere

Energimålere til lysnet og sumtællere kan nulstilles fra både WM50 og UCS. TCD12-energimålere kan kun nulstilles fra UCS.

From WM50: Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen Meters.

Fra WM50

I indstillingsmenuens undermenu Målere vælges siden for den måler/sumtæller, der skal nulstilles. Se "Indstillinger via WM50" på side 29, undermenuen Meters.

Fra UCS

1. Slut WM50 til UCS.
2. Åbn nulstillingsafsnittet i Indstillinger.

Nulstilling af minimums-, maksimums-, dmd og maks. dmd-værdier

Værdierne for minimum, maksimum, gennemsnit (dmd) og maksimalt gennemsnit (max dmd) kan nulstilles for lysnettet fra både WM50 og UCS.

Daglige værdier for minima og maksima og tilsvarende minima og maksima for realtid og gennemsnitsværdier for de enkelte kanaler og belastninger kan kun nulstilles via seriel kommunikation.

Fra WM50

For at nulstille ...	Gøres sådan ...
alle variabelværdier	I indstillingsmenuens undermenu Reset skal du vælge siden med den værdi, der skal nulstilles.
værdierne vedrører kun variable på en aflæsningsside	nulstilling af værdier på aflæsningssiden for variable: <ul style="list-style-type: none"> • Hold tasten ▲ eller ▼ nede i 1,5 sekund. • scroll på siderne indtil de værdier der skal nulstilles vises og bekræft dernæst.

Fra UCS

1. Slut WM50 til UCS.
2. Åbn nulstillingsafsnittet i Indstillinger.

Kommunikation med andre enheder

Kommunikation med M C ETH modul

1. Sørg for, at modulet er korrekt installeret
2. Indstil netværksparametre via WM50-tastaturet eller fra mobil UCS tilsluttet via OptoProg.
3. Slut WM50 til masteren via ethernetkabel via et LAN eller direkte (punkt-til-punkt-forbindelse).
4. Etabler kommunikation via en master (pc, VMU-C, PLC, etc.), som er sluttet til det samme LAN eller tilsluttet via punkt-til-punkt.

Bemærkning: Modulet begynder at kommunikere cirka 15-30 sek., efter WM50 tændes.

Kommunikation via M C 485 232-modulet

1. Sørg for, at modulet er korrekt installeret
2. Indstil om nødvendigt parametre for seriel kommunikation via WM50-tastaturet eller fra mobil UCS tilsluttet via OptoProg.
3. Slut WM50 til masteren.
4. Etabler kommunikation via masteren (pc, VMU-C, PLC, etc.).

Kommunikation via OptoProg

Ref. den relevante instruktionsmanual

Vedligeholdelse og bortskaffelse

Fejlfinding

Bemærkning: Hvis der opstår fejlfunktioner eller fejl, bedes du kontakte den CARLO GAVAZZI-forhandleren eller -afdelingen i dit land.

Måleproblemer

Problem	Årsag	Mulig løsning
"EEEE" (på WM50) eller "--" (på UCS) vises i stedet for målingen	Indstillingerne for strømtransformeren er ikke korrekte og målingerne overskrider derfor de maksimalt tilladelige værdier eller de stammer fra beregninger, hvor mindst én måling er fejlbehæftet.	Ændring af strømtransformerkoefficienten
	Analysatoren bruges ikke inden for det forventede måleinterval og målingerne overskrider derfor de maksimalt tilladelige værdier eller de stammer fra beregninger, med mindst én målefejl.	Afinstallér analyseinstrumentet
	Analysatoren er lige blevet tændt, og det indstillede interval for beregning af de gennemsnitlige effektværdier (standard: 15 min.) er ikke udløbet endnu.	Vent. Om nødvendigt ændres integrationsintervallet.
Værdierne for frekvens og spænding er 0 (nul).	Der er ikke modtaget data fra den fase, der skal bruges til frekvensberegningen	Tjek linjestatus og tilslutninger til analysatoren; se installationsvejledningen til WM50.
De viste værdier er ikke som forventet	Elektriske forbindelser er forkerte	Tjek linjestatus og tilslutninger til analysatoren; se installationsvejledningen til WM50.
	De aktuelle transformatorindstillinger er forkerte	Tjek værdien af indstillingen af koefficienten for strømtransformeren
	Der er flere end fire TCD12-enheder pr. TCD-bus	Tjek opbygningen af TCD-bussen og reorganiser TCD12-busserne.
De viste værdier afviger fra de forventede og LED'erne G1, G2, G3, G4 blinker	TCD12-konfigurationsfejl	Tjek konfigurationen fra UCS

Alarmer

Problem	Årsag	Mulig løsning
En alarm er blevet udløst, men måleværdien overskrider ikke grænseværdien	Værdien der bruges til at kalkulere alarmvariablen er fejlbehæftet	Tjek værdien af indstillingen af koefficienten for strømtransformeren
	Analyseinstrumentet bruges ikke inden for det forventede måleinterval	Afinstallér analyseinstrumentet
Alarmen er ikke aktiveret eller deaktiveret som forventet	Alarmindstillinger er ikke korrekte	Tjek parameterindstillingerne. Tjek konsistens af målingerne med analyseinstrumentets egenskaber

Kommunikationsproblemer

Problem	Årsag	Mulig løsning
Kommunikation med analyseinstrumentet er ikke mulig	Indstillingerne for kommunikationsmodulet/ OptoProg er ikke korrekte	Tjek parameterindstillingerne.
	Tilslutninger til kommunikationsmodulet/ OptoProg er ikke korrekte	Tjek tilslutningerne, ref. manualen for tilbehørsmoduler
	Indstillinger for kommunikationsenhed (PLC eller tredjepartssoftware) er ukorrekte	Tjek kommunikation med UCS

Indstillingsproblemer

Problem	Årsag	Mulig løsning
'Err' vises mens parameteren indstilles	Den angivne værdi er uden for intervallet	Tjek det gyldige interval og angiv en korrekt værdi.
Det er ikke muligt at ændre indstillingerne (via tastaturet).	Den angivne adgangskode er forkert.	Angiv den korrekte adgangskode.
Det er ikke muligt at ændre indstillinger (via tastaturet)	WM50 viser indstillingsmenuen eller informationsmenuen.	Vend tilbage til aflæsningsmenuen

LED

Se "LED-status for hovedenhed" på side 5 og "TCD12" på side 6.

Rengøring

Brug en let fugtet klud til at rengøre displayet. Brug ikke slibende midler eller opløsningsmidler.

Ansvar for bortskaffelse



Produktet skal bortskaffes på en lokal, godkendt genbrugsstation. Korrekt bortskaffelse og genbrug vil bidrage til at mindske eventuelle skadelige konsekvenser for miljøet, mennesker og dyr.

Funktioner

Almindelige specifikationer for WM50

Generelle funktioner

Materiale	Forside: ABS, selvslukkende V-0 (UL 94); PC, selvslukkende V-2 (UL 94) Bag- og tilbehørsmoduler: PA66, selvslukkende V-0 (UL 94)
Beskyttelsesgrad	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminaler: IP20
Overspændingskategori	Kat. III
Målingskategori	Kat. III
Forureningsgrad	2
Støjafvisning (CMRR)	100 dB, fra 42 til 62 Hz
MTBF/MTTF	Minimum 80 år *
Isolering	<input type="checkbox"/> dobbelt elektrisk isolering på områder, som brugeren kan komme i kontakt med. Vedrørende isolering mellem ind- og udgange henvises til "Isolering af ind- og udgange" nedenfor.

*Beregnet i henhold til Siemens SN 29500, under hensyntagen til følgende betingelser: gennemsnitlig omgivende temperatur 50 °C.

Miljøspecifikationer

Driftstemperatur	Fra -25 til +40 °C/fra -13 til +104 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -30 til +70 °C/fra -22 til +158 °F

Bemærkning: Relativ fugtighed < 90 % ikke-kondenserende @ 40 °C (104 °F).

Isolering mellem ind- og udgange

Type	Strømforsyning	Spændingsmålingsindgange	Strømmålingsindgang	Digitale udgange/indgange	Analoge indgange	Seriell port	Ethernet-port	TCD1 2 bus-port	Funktional jordforbindelse
Strømforsyning	-	Base	Base	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	Base	Base
Spændingsmålingsindgange	Base	-	Base	Dobbelt **	Dobbelt **	Dobbelt **	Dobbelt **	Base	Base
Strømmålingsindgang	Base	Base	-	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	Base
Digitale udgange/indgange	Dobbelt	Dobbelt **	Dobbelt	-	NP	Dobbelt	Dobbelt	Base	Base

Type	Strømforsyning	Spændingsmålingsindgange	Strømmålingsindgang	Digitale udgange/indgange	Analoge indgange	Seriell port	Ethernet-port	TCD12 bus-port	Funktionel jordforbindelse
Analoge indgange	Dobbelt	Dobbelt **	Dobbelt	NP	-	Dobbelt	Dobbelt	Base	Base
RS485 seriel port	Dobbelt	Dobbelt **	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	-	NP	Base	Base
Ethernet-port	Dobbelt	Dobbelt **	Dobbelt	Dobbelt	Dobbelt	NP	-	Base	Base
TCD12 bus-port	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	-	Base
Funktionel jordforbindelse	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base	-

NP: Kombination ikke mulig. **Bemærkning**:** 2,5 kV AC 1 min. (4 kV pk 1,2/50 μ S) + impedansbegrænsning.

Hovedenhed - specifikationer

Elektriske specifikationer

Det elektriske system

Styret elektrisk system	<ul style="list-style-type: none"> • Enfaset (2-leders) • Tofaset (3-leders) • Trefaset (4 ledere)
-------------------------	---

Spændingsindgange

Spændingstilslutning	Direkte
VT/PT transformationsratio	-
Mærkespænding L-N (fra U_n min til U_n max)	Fra 120 til 277 V.
Mærkespænding L-L (fra U_n min til U_n max)	Fra 208 til 480 V.
Spændingstolerance	-20%, + 15%
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,2 U_n maks. i 500 ms: 2 U_n maks.
Inputimpedans	>1,6 M Ω
Frekvens	50/60 Hz

Strømindgange

Strømstyrketilslutninger	Via CT
CT transformationsratio	Fra 1 til 2000
Mærkestrøm (I_n)	5 A
Minimumsstrømstyrke (I_{min})	0,05 A
Maksimal strømstyrke (I_{max})	6 A
Opstartsstrømstyrke (I_{st})	5 mA
Overbelastning	Kontinuerlig: I_{max} i 500 ms: 20 I_{max}
Inputimpedans	< 0,2 VA

Strømforsyning

Hjælpestrømforsyning	Fra 100 til 277 V ac/dc \pm 10%
Forbrug	\leq 20 VA (ca.), 9 W (dc)

Målenøjagtighed for lysnet (hovedenhed)

Strøm	
Fra 0,05 I_n til I_{max}	\pm (0,2% rdg + 2dgt)
Fra 0,01 I_n til 0,05 I_n	\pm (0,5% rdg + 2dgt)
Faseneutral spænding	
Fra U_n min -20% til U_n max + 15%	\pm (0,5% rdg + 1dgt)
Fase-neutral spænding	
Fra U_n min -20% til U_n max + 15%	\pm (0,2% rdg + 1dgt)
Aktiv og åbenbar effekt	

Fra 0,05 In til I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	±(0,5% rdg + 1dgt)
Fra 0,01 In til 0,05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

Reaktiv effekt	
Fra 0,1 In til I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C) Fra 0,05 In til I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
Fra 0,05 In til 0,1 In (sinφ=0,5L, 0,5C) Fra 0,02 In til 0,05 In (PF=1)	±(1,5% rdg + 1 dgt)
Effektfaktor	±[0,001+0,5 % (1 – PF rdg)]
Aktiv energi	Klasse 0.5S (EN62053-22)
Reaktiv energi	Klasse 2 (EN62053-23)
THD	±1 %
Frekvens	
Fra 45 til 65 Hz	±0,1 Hz

Nøjagtighed for kanal- og belastningsmåling (TCD12)

Strøm	
Fra 0,1 Ib til I _{max}	±(0,5% rdg + 2dgt)
Fra 0,05 Ib til 0,1 I _{max}	±(1% rdg + 2dgt)
Aktiv og åbenbar effekt	
Fra 0,1 Ib til I _{max} (PF=1) Fra 0,2 Ib til I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	±(2% rdg + 1dgt)
Fra 0,05 In til 0,1 Ib (PF=1) Fra 0,1 Ib til 0,2 Ib (PF=0.5L, 0.8C)	±(2,5% rdg + 1dgt)

Reaktiv effekt	
Fra 0,1 Ib til I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
Fra 0,2 Ib til I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
Effektfaktor	±[0,001+0,5 % (1 – PF rdg)]
Aktiv energi	Klasse 2 (EN62053-21)
THD	±1 %

Optisk port

Kompatibelt tilbehør	OptoProg
Konfigurationsparametre	<ul style="list-style-type: none"> Baudrate (9,6 / 19,2 / 38,4 / 115,2 kbps) Paritet (Ingen/Ulige/Lige)
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Hukommelse

Database m. elektriske variable for lysnettet	Logningsinterval: fra 1 til 60 min. Maksimalt antal gemte poster: fra 10.000 til 260.000 afhængigt af antallet af monitorerede variable Hukommelsesadministration: FIFO
Database m. hændelser for hovedenhed	Antal hændelser: 10.000 Hukommelsesadministration: FIFO
Database for TCD12-hændelser	Antal hændelser: 10.000 Hukommelsesadministration: FIFO
Database for daglige minima/maksima for hver kanal og belastning	Loginterval: dagligt Maksimalt antal gemte poster: 366 Hukommelsesadministration: FIFO

Specifikationer på digitale indgangs-/udgangsmoduler

Egenskaber for M F I6 O6 modul

Indgange

Antal indgange	6
Indgangstype	Spændingsfrie
Funktioner	Spænding ved åben kontakt: $\leq 3,3$ V dc Spænding ved lukket kontakt: < 1 mA dc Modstand ved åbent kontakt: ≥ 50 k Ω Modstand ved lukket kontakt: ≤ 300 Ω
Konfigurationsparametre	<ul style="list-style-type: none"> Indgangsfunktion: aflæsning af remote indgangsstatus/rateadministration/pulstælling/hvilealarm/beregning af gennemsnitsværdien for synkroniseringintervallet (dmd) Pulstype og pulsvægt (kun i "pulstællingsfunktion")
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Udgange

Antal indgange	6
Indgangstype	Opto-mosfet
Funktioner	V_{ON} : 2,5 V ac/dc, 100 mA maks. V_{OFF} : 42 V dc maks.
Konfigurationsparametre	<ul style="list-style-type: none"> Udgangs-funktion: alarm/remote kontrol/puls Normal udgangsstatus (kun "alarm- funktion") Pulsvægt, overført energitype, indstillinger for testtransmission (kun "puls" funktion)
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Egenskaber for M F I6 R4 modul

Indgange

Antal indgange	6
Indgangstype	Spændingsfrie
Funktioner	Spænding ved åben kontakt: $\leq 3,3$ V dc Spænding ved lukket kontakt: < 1 mA dc Modstand ved åbent kontakt: ≥ 50 k Ω Modstand ved lukket kontakt: ≤ 300 Ω
Konfigurationsparametre	<ul style="list-style-type: none"> Indgangsfunktion: aflæsning af remote indgangsstatus/rateadministration/pulstælling/hvilealarm/beregning af gennemsnitsværdien for synkroniseringintervallet (dmd) Pulstype og pulsvægt (kun i "pulstællingsfunktion")
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Udgange

Antal indgange	4
Indgangstype	SPDT-relæ
Funktioner	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V ac

Konfigurationsparametre	<ul style="list-style-type: none"> • Udgangs-funktion: alarm/remote kontrol/puls • Normal udgangsstatus (kun "alarm- funktion") • Pulsvægt, overført energitype, indstillinger for testtransmission (kun "puls" funktion)
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Egenskaber for analoge indgangsmøduler

Egenskaber f. Indgang til M A TPN-modul

Analog indgang

Indgangstype	Fra -20 til 20 mA dc
Nøjagtighed	Fra 0 % til 25 % fuldstændig skala: $\pm(0,2 \% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ Fra 25 % til 110 % fuldstændig skala: $\pm(0,1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Overbelastning	Kontinuerlig: 50 mA dc I 1 s.: 150 mA dc
Temperaturafvigelse	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Inputimpedans	$< 12 \Omega$
Konfigurationsparametre	adresse, baudrate, ulige, stopbit
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Neutral strømindgang

Mærkestrøm (In)	1 A
Nøjagtighed	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ fra 0.01 In til 0.05 In; $\pm(0,2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ fra 0.05 In til 1.2 In.
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,2 In I 500 ms: 10 In
Temperaturafvigelse	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Inputimpedans	0,5 Ω
Konfigurationsparametre	Strømtransformerkoefficient
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Temperatursondeindgang

Sondetype	To- eller tretrådet PT100 eller PT1000
Måleområde	Fra -60 til 300 °C (fra -76 til 572 °F) med PT100 sonde; fra -60 til 300 °C (fra -76 til 572 °F) med PT1000-sonde
Nøjagtighed	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
Kompensation	Op til 10 Ω
Temperaturafvigelse	$\leq 150 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Konfigurationsparametre	adresse, baudrate, ulige, stopbit
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Egenskaber for kommunikationsmoduler

M C 485232 modul

RS485-port

Protokol	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Max 160 (1/5 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledninger, maks. afstand 1000 m
Konfigurationsparametre	
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

RS232-port

Protokol	Modbus RTU
Kommunikationstype	Bidirektionel
Forbindelsestype	3 ledninger, maks. afstand 15 m
Konfigurationsparametre	
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Bemærkning: RS485 og RS232-portene er alternative.

LED

Betydning	Kommunikationsstatus: <ul style="list-style-type: none"> • Gul: modtager • Grøn: sender
-----------	---

M C ETH modul

Ethernet-port

Protokol	Modbus TCP/IP
Klient-forbindelser	Maks. 5 samtidigt
Forbindelsestype	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
Konfigurationsparametre	IP adresse, subnetmaske, default gateway, TCP port
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

Egenskaber for TCD12-stømsensorer

Generelle funktioner

Materiale	PPO, selvslukkende V-0 (UL 94)
Beskyttelsesgrad	Front: IP50
Overspændingskategori	Kat. III
Forureningsgrad	2
MTBF/MTTF	Minimum 80 år *
Isolering	60 s, 1500 V ac (med TCD12WS kabler tilsluttet)
Strømforsyning	Egenstrømforsyning via TDC-bus

*Beregnet i henhold til Siemens SN 29500, under hensyntagen til følgende betingelser: gennemsnitlig omgivende temperatur 50 °C.

Elektriske specifikationer


Strømstyrketilslutninger	Buskabel
CT transformationsratio	-
Basestrøm (I _b)	10 A
Minimumsstrømstyrke (I _{min})	0,5 A
Maksimal strømstyrke (I _{max})	65 A
Opstartsstrømstyrke (I _{st})	40 mA

Miljøspecifikationer

Driftstemperatur	Fra -25 til +40 °C/fra -13 til +104 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -25 til +70 °C/fra -22 til +158 °F

Bemærkning: Relativ fugtighed < 90 % ikke-kondenserende @ 40 °C (104 °F).

Overensstemmelse

Direktiver	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/EU (LVD – lavspænding) • 2014/30/EU (EMC – elektromagnetisk kompatibilitet) • 2011/65/EU (RoHS – farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr)
Standarder	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – emissioner og immunitet: • Elektrisk sikkerhed: EN61010-1 • Metrologi: EN62053-22, EN62053-23 • Pulsudgange: IEC62053-31, DIN43864
Godkendelser	

Reservedelsnøgle

Hovedenhed, reservedelsnumre (bagsiden af enheden)

WM50	AV5	3	H	BC
Model	Fra 208 til 480 V L-L ac, 5(6) A, tilslutning via TA	System: <ul style="list-style-type: none"> • trefaset (4 ledere) • tofaset (3 ledere) • enkeltfaset (2 ledere) 	Hjælpestrømforsyning fra 100 til 277 V ac/dc	Præinstalleret MABC-modul for kommunikation med TCD12

Reservedelsnumre for kompatible tilbehørsmoduler (bagsiden af modulet)

Reservedelsnummer	Type	Modulbeskrivelse
M F I6 O6	Digital indgang/udgang	Seks digitale indgange og seks statiske udgange
M F I6 R4		Seks digitale indgange og fire relæudgange
M A T P N	Analoge indgange	A 1 A indgang for neutral strømstyrke, en temperatursondeindgang, en 20 mA analog indgang
M C 485232	Kommunikation	Modbus RTU-kommunikation på RS485/RS232
M C ETH		Modbus TCP/IP kommunikation på Ethernet

Funktioner

TCD12 reservedelsnumre

TCD12 BS 32A E

TCD12WS reservedelsnumre for kabler

TCD12WSS2TI	XXX
Model	Længde: 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm

本手册

信息产权

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

在所有国家/地区保留所有权利。

CARLO GAVAZZI Controls SpA 保留在不事先通知的情况下对相关文档进行修改或改进的权利。

安全消息

以下部分说明了本手册中包含的、与用户和设备安全相关的警告：



注意：表示应尽义务，如果不履行此等义务可能导致人身伤害。

注意：表示应尽义务，如果不履行此等义务可能导致设备损坏。



警告！ 表示危险情况，如未避免可能导致数据丢失。



注意事项：提供完成任务所必需的基本信息。

一般警告



本手册是产品不可或缺的一部分，在其整个使用寿命期间均需配合手册使用。与配置、使用和维护有关的所有情况都应查阅本手册。因此，应当将其放在操作员随时都可轻松取得的地方。



注意：任何人均不得打开分析仪。只有 **CARLO GAVAZZI** 的技术服务人员才可进行此项操作。
如果以制造商未指定的方式使用仪器，可能会损害保护功能。

维修和保修

如果发生故障、错误，或需要了解信息或购买附属模块，请联系 **CARLO GAVAZZI** 在您所在国家/地区的分公司或经销商。
若按照附带说明书所载之外的方式安装和使用分析仪或拆卸 **MABC** 模块，将导致保修失效。

下载

本手册	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
安装说明 - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
安装说明 - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
附属模块用户手册	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS 桌面应用程序	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS 移动应用程序	Google Play 商店
Modbus 通信协议	www.productselection.net/Download

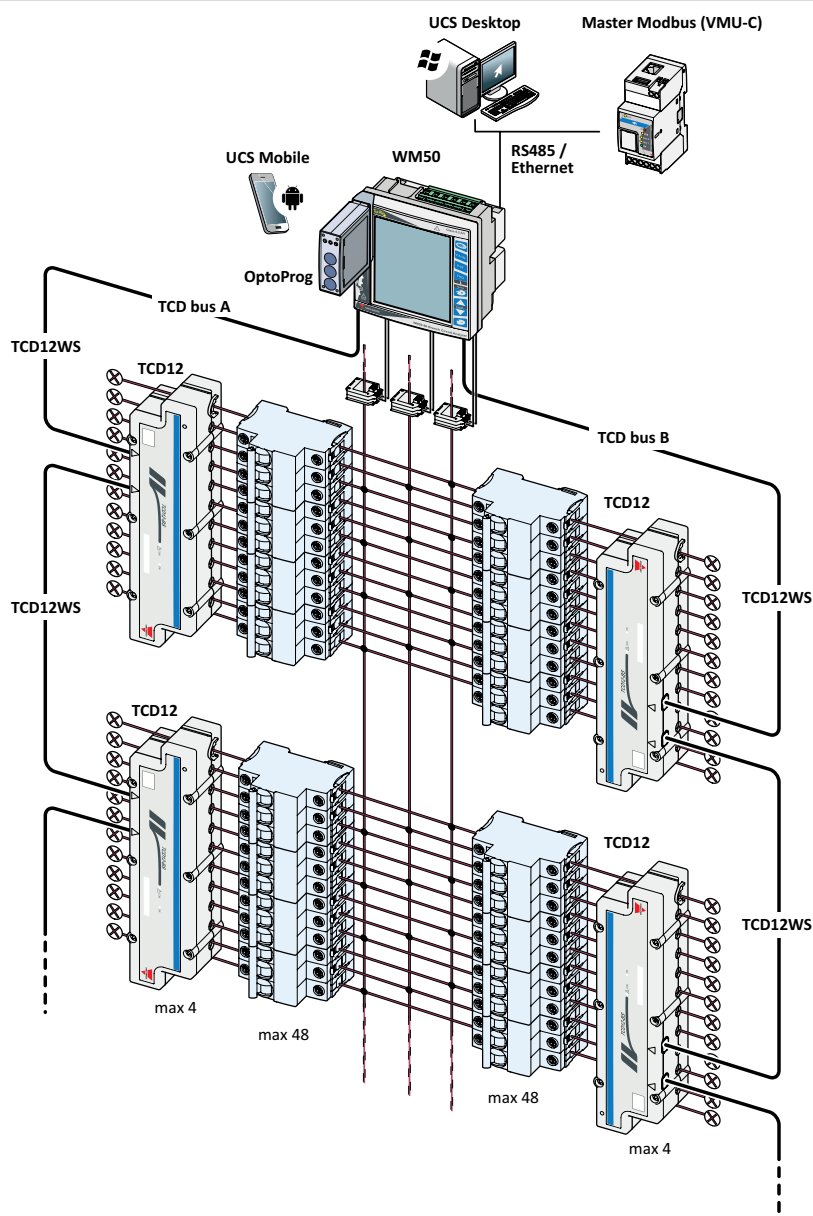
WM50 和 TCD12

简介

说明

WM50 是适用于单相、双相和三相系统的多通道功率分析仪。它采用 TCD12 分离核芯电流传感器，可监测最多 96 个单相负载或最多 96 个通道的任意单相和三相负载或两相和单相负载组合。通过 WM50 和 UCS，可以设置系统、查看测量结果并管理最多 16 个警报。主单元功能可通过以下最多两个可用模块加以扩展：数字输入/输出模块、模拟输入模块和通信模块。

架构

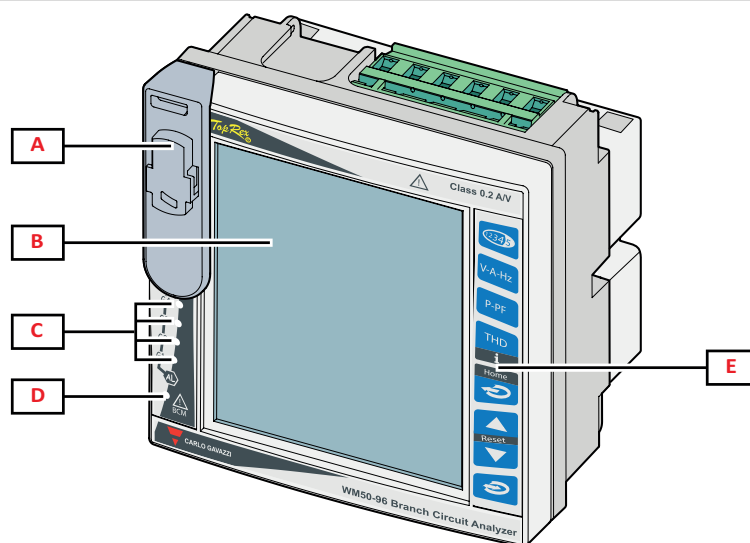



组件

组件	说明																
WM50	主单元，通过电流传感器测量和显示主线路电气变量。借助 LCD 显示屏和触摸键盘，您可以设置测量参数、配置附属模块并管理最多 16 个报警。它可以通过预安装的 MABC 模块与 TCD12 电流传感器通信，监视最多 96 个通道。																
附属模块 (可选)	以下附属模块可通过本地总线连接主单元，扩展 WM50 的功能：																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>模块说明</th> <th>部件号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">数字输入/输出</td> <td>六个数字输入和六个静态输出</td> <td>M F I6 O6</td> </tr> <tr> <td>六个数字输入和四个继电器输出</td> <td>M F I6 R4</td> </tr> <tr> <td>模拟输入</td> <td>三个模拟输入(中性线电流、温度探头、20 mA 输入)</td> <td>M A TPN</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通信</td> <td>RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信</td> <td>M C 485 232</td> </tr> <tr> <td>以太网上的 Modbus TCP/IP 通信</td> <td>M C ETH</td> </tr> </tbody> </table>	类型	模块说明	部件号	数字输入/输出	六个数字输入和六个静态输出	M F I6 O6	六个数字输入和四个继电器输出	M F I6 R4	模拟输入	三个模拟输入(中性线电流、温度探头、20 mA 输入)	M A TPN	通信	RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信	M C 485 232	以太网上的 Modbus TCP/IP 通信	M C ETH
类型	模块说明	部件号															
数字输入/输出	六个数字输入和六个静态输出	M F I6 O6															
	六个数字输入和四个继电器输出	M F I6 R4															
模拟输入	三个模拟输入(中性线电流、温度探头、20 mA 输入)	M A TPN															
通信	RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信	M C 485 232															
	以太网上的 Modbus TCP/IP 通信	M C ETH															
TCD12	12 通道电流传感器。测量单个通道和负载的主要电气变量，并将其传送至 WM50。最多可以将八个 TCD12 串联在两个 TCD 总线上，通过 TCD12WS 线缆连接至每个 WM50。																
UCS	配置和诊断软件。可用于 PC 和 Android 移动设备。																
OptoProg (可选)	用于配置分析仪和 TCD12 或通过 UCS 从 PC 或移动设备实时读取数据的光学通信接口。																
主 Modbus (可选)	用于 WM50 数据分析和监控的监测系统。																

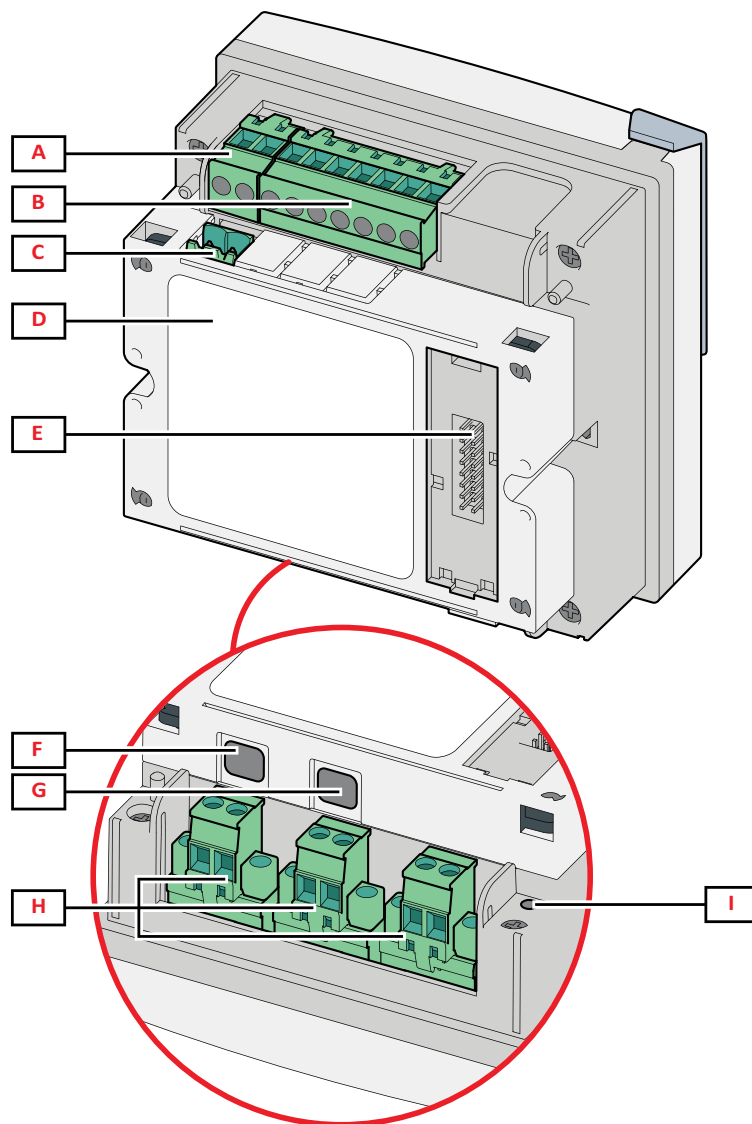
组件说明

主单元 - 正面



部分	说明
A	OptoProg 连接的光学端口和塑料支撑件  警告！ 表明存在危险的情况，如果不采取措施加以避免，则可能导致死亡或严重伤害。
B	背光 LCD 显示屏。可以设置报警时的背光时间、颜色和行。
C	报警 LED，请参阅"主单元 LED 状态"在本页 5
D	MABC 模块状态 LED  参考使用说明，请参阅 "主单元 LED 状态" 在本页 5
E	触摸键盘

主单元 - 后部



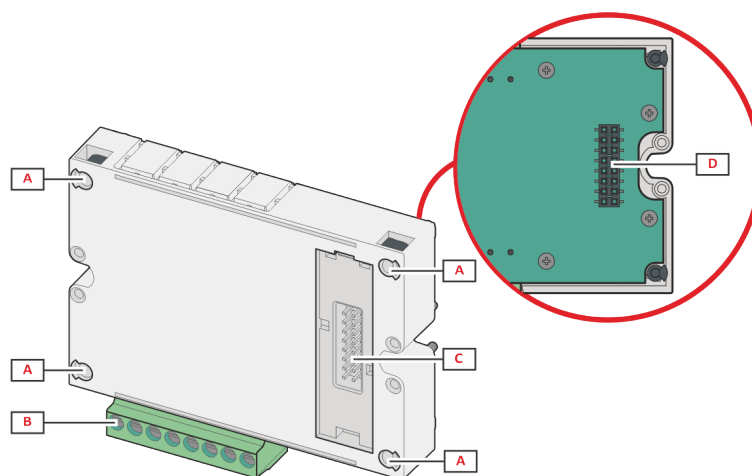
部分	说明
A	可拆卸的电源端子排
B	可拆卸的电压输入端子排
C	可拆卸的功能接地端子排
D	用于与 TCD12 电流传感器通信的 MABC 模块(不可拆卸)
E	用于附属模块的局部总线端口
F	TCD12 总线 B 端口
G	TCD12 总线 A 端口
H	可拆卸的电流输入端子排
I	电源状态 LED, 请参阅 "主单元 LED 状态" 对页

主单元 LED 状态

G1	报警 1、2、3、4 状态	熄灭: 无活动报警。 亮起: 至少一个活动报警。 注意: 如需确定哪个警报激活, 请使用 UCS。 全部闪烁: TCD12 配置与设置电气系统不一致。 注意: 如需详细了解不一致的类型, 请参阅 "设置菜单" 在本页 16 中的 Warning 页面。
G2	报警 5、6、7、8 状态	
G3	报警 9、10、11、12 状态	
G4	报警 13、14、15、16 状态	
BCM	TCD12 监控状态	熄灭: TCD12 监控开启。 亮起: TCD12 监控不工作。 闪烁: 与至少一个 TCD12 的通信错误, 或有至少一个 TCD12 未配置或与设置配置不一致。
背面	电源状态	亮起: WM50 电源开启。 熄灭: WM50 电源关闭。

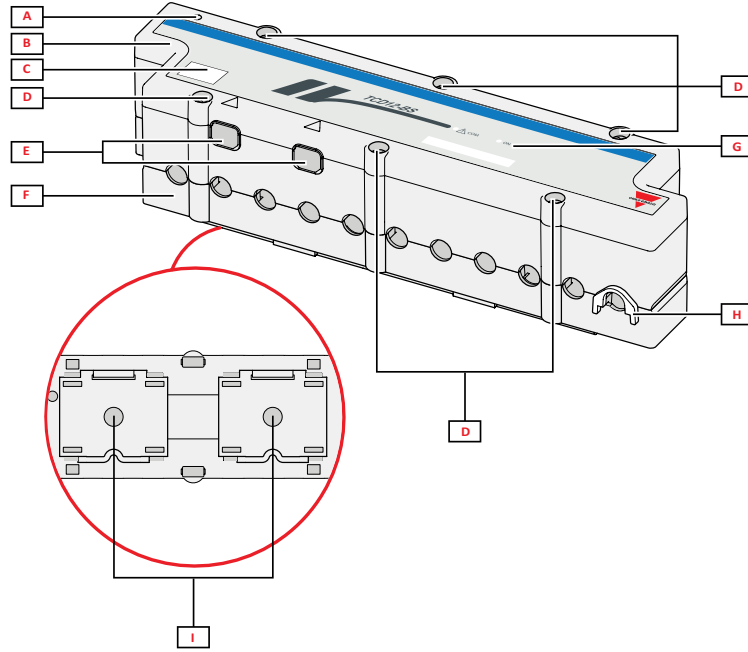
注意: 如需了解问题解决方案, 请参阅 "故障排除" 在本页 34。

附属模块



部分	说明
A	输入/输出的可拆卸端子排或特定于通信端口的区域
B	用于固定于主单元或其他附属模块的固定针脚
C	用于与主单元或其他附属模块通信的内部本地总线端口
D	用于与通信模块通信的外部本地总线端口。未包含在通信模块中。

TCD12



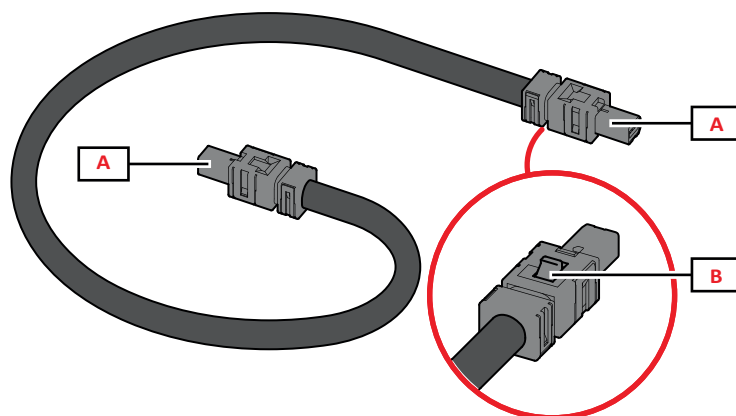
部分	说明
A	默认视为所管理通道组中第一个通道的通道指示灯。配置期间可以颠倒顺序。
B	顶部
C	设备识别标志区域
D	顶部和底部紧固螺丝
E	通过 TCD12WS 电缆与 WM50 或其他 TCD12 连接的端口
F	仰视
G	状态 LED, 请参阅下文“TCD12 LED 状态”
H	用于紧固电缆的可拆卸夹具
I	用于 DIN 导轨安装的可拆卸适配器

TCD12 LED 状态

COM	与 WM50 的通信状态	熄灭: 通信正常工作 亮起: 通信错误 闪烁: TCD12 未配置或与设置配置不一致
开	电源状态	熄灭: 未通电 亮起: 通电 闪烁: TCD12 识别功能开启

注意: 如需了解问题解决方案, 请参阅“故障排除”在本页34。

TCD12WS



部分	说明
A	连接 WM50 或 TCD12 的线缆
B	用于拆卸连接器的锁片

UCS(通用配置软件)

UCS 提供桌面和移动版本。

它可以通过附件通信模块(Modbus TCP/IP 或 Modbus RTU 协议)或通过 OptoProg(通过 USB 或蓝牙) 连接到 WM50。

UCS 可实现以下功能：

- 配置 WM50, 包括附属模块和电流传感器
- 查看系统状态以便诊断和检查配置

UCS 功能概述

功能	UCS 桌面应用程序	UCS 移动应用程序
在连接 WM50 的情况下配置系统(在线配置)	X	X
在未连接 WM50 的情况下配置系统(离线配置)	X	X
查看主要测量数据 *	X	X
查看输入和输出状态 *	X	X
查看主单元、通道和负载报警状态 *	X	X
记录所选变量测量数据 *	X	-
查看安装 WM50 和连接 OptoProg 的帮助	-	X

注意：*这些功能仅可在连接 WM50 的情况下使用。

WM50 使用

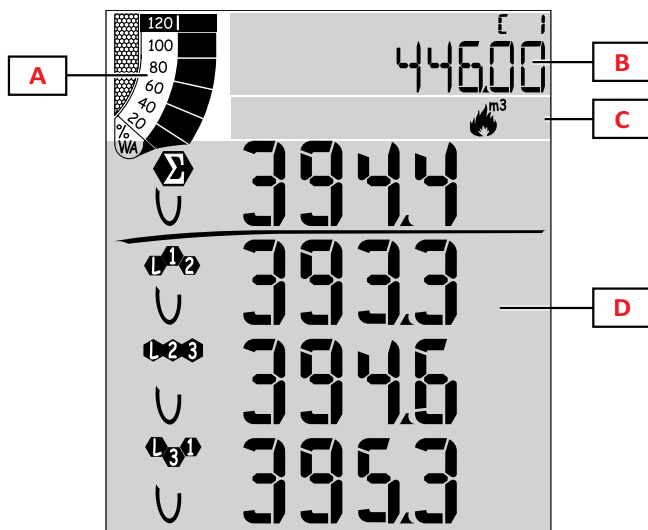
接口

简介

WM50 由四个菜单组成：

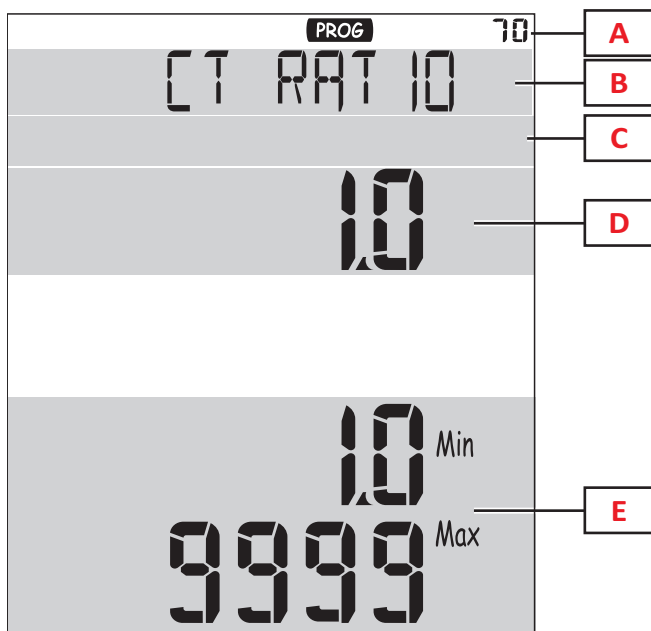
- 测量菜单：用于显示仪表和其他电气变量的页面
- 设置菜单：用于设置主单元和附属模块参数的页面
- 复位菜单：用于复位测量页面中变量最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 的页面
- 信息菜单：显示常规和设置参数信息的页面

测量菜单显示器



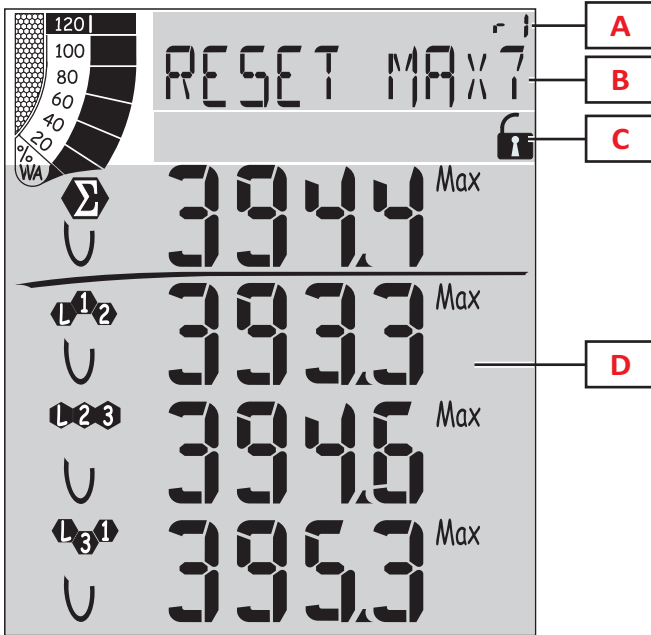
部分	说明
A	显示有功或表观实时功率百分比的图形，请参阅 "LCD 条形图" 在本页 26。
B	仪表，请参阅 "测量菜单 - 仪表" 在本页 13。此区域中显示的内容与 D 区域中的内容无关。
C	警告和信息区域，请参阅 "信息和警告" 在本页 10。
D	测量页面区域，显示电气变量和相关测量单位(四行)，请参阅 "测量菜单 - 测量页面" 在本页 13。

设置菜单显示



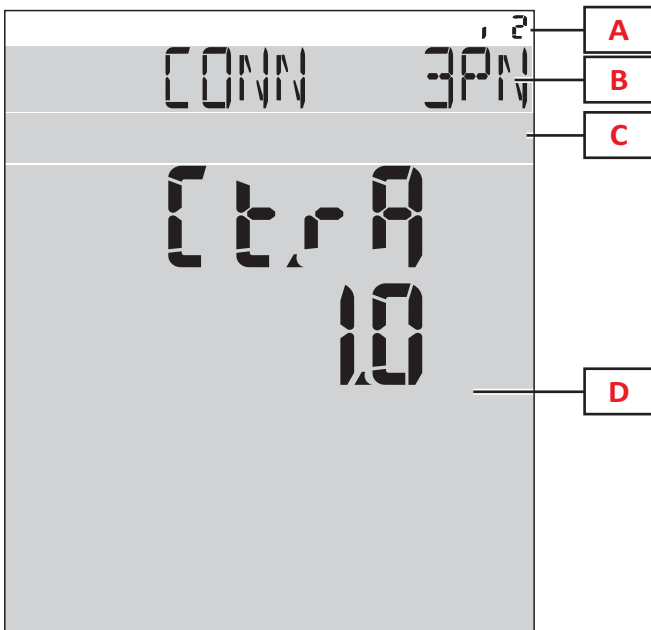
部分	说明
A	设置菜单显示
B	页面标题，请参阅 "设置菜单" 在本页 16
C	警告和信息区域，请参阅 "信息和警告" 在本页 10
D	当前值/选项
E	可能的值/选项范围

复位菜单显示



部分	说明
A	页面识别号
B	页面标题和复位对象
C	警告和信息区域, 请参阅"信息和警告"下一页
D	当前值

信息菜单显示



部分	说明
A	页面识别号
B	页面标题, 请参阅"设置菜单"在本页 16
C	警告和信息区域, 请参阅"信息和警告"下一页
D	当前页面信息

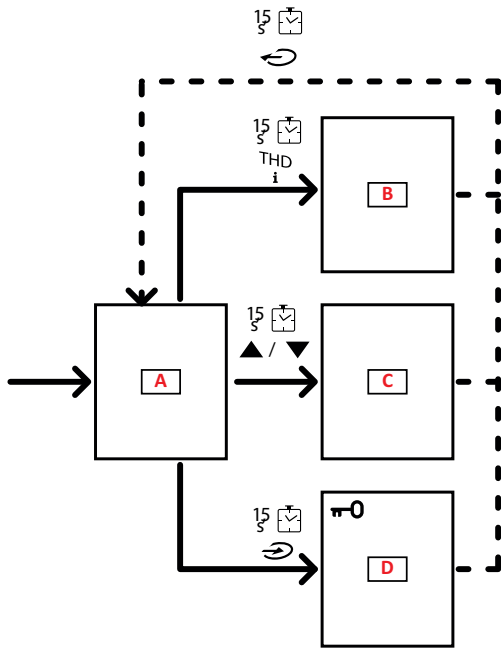
信息和警告

符号	说明
	报警信息页面
	设置菜单页面
	电压连接错误(顺序颠倒)
	热水累加器 (m3)
	冷水累加器 (m3)
	热水能量累加器 (kWh)

符号	说明
	燃气累加器 (m3)
	按下按钮后产生反馈
	串行或光学通信状态(接收/传输)

使用 WM50

菜单导航



部分	说明
A	测量菜单
B	信息菜单
C	复位菜单, 用于显示的测量页面
D	设置菜单




警告! 如果通过每 1.5 秒按下按钮 退出设置菜单, 或者在 2 分钟无活动后自动退出设置菜单, 将不会保存更改。

导航功能

设备开启后, 会显示测量菜单主页。无活动 120 秒后会显示主页。信息菜单、设置菜单和相关复位菜单可以从任何菜单页面打开。

注意: 设置菜单有密码保护。

使用测量菜单



工作	按钮
滚动显示仪表。请参阅"测量菜单 - 仪表"在本页 13。	
滚动显示电压、电流、频率组页面。请参阅"电压、电流、频率组"在本页 14。	V-A-Hz
滚动显示功率、功率因数组页面。请参阅"功率、功率因数组"在本页 14。	P-PF
查看 MATPN 附属模块的温度和模拟输入值。请参阅"MATPN 模块页面"在本页 15。	P-PF 
滚动显示 THD 组页面。请参阅"THD 组"在本页 14。	THD i
查看设置为主页的测量页面。	
在所显示页面中滚动显示变量的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。	▲ / ▼

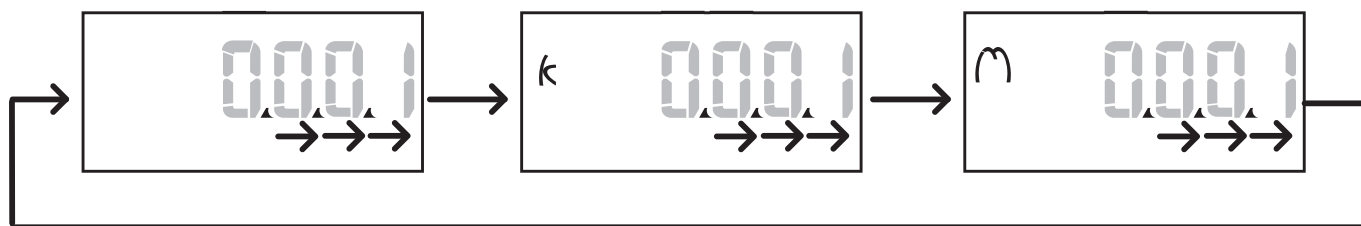
使用设置菜单

工作	按钮
在各个数值位之间移动 *	
退出子菜单并查看相关的标题页	
增加参数值/查看下一个值选项/修改 dP 和 Sign 位的值 *	
减少参数值/查看上一个值选项/修改 dP 和 Sign 位的值 *	
进入子菜单/修改显示屏上的页面参数	
保存更改并退出菜单	 in the End page
退出菜单而不保存更改	 , then  in the Exit menu? page

注意: *如需了解详细信息, 请参阅 "设置数值参数" 下一页。

常见操作

工作	按钮
确认操作	
查看上一页/下一页	▲ / ▼
取消操作	



符号位 (Sign)

可以在 **Sign** 位设置值符号。值默认为正。

保存设置

如需保存设置，请滚动显示设置菜单页面，直到显示 **End** 页面，然后按 。



警告！ 如以其他方式退出设置菜单，则不会保存更改。

菜单说明

测量菜单 - 仪表



以下提供显示的仪表列表：

注意：显示的仪表取决于是否安装了 *MF16 06* 和 *MF16 R4* 模块输入及其设置，以及是否启用费率管理。

符号	说明
tot (kWh)	总输入有功电能
tot (kvarh)	总输入无功电能
tot (- kWh)	总输出有功电能
tot (- kvarh)	总输出无功电能
PAr (kWh)	部分输入有功电能
PAr (kvarh)	部分输入无功电能
PAr (- kWh)	部分输出有功电能
PAr (- kvarh)	部分输出无功电能
t0x (kWh)	费率 x 的有功电能
t0x (kvarh)	费率 x 的无功电能

符号	说明
t0x (- kWh)	费率 x 的有功电能
t0x (- kvarh)	费率 x 的无功电能
C1	脉冲累加器 1，与数字输入 4 关联
C2	脉冲累加器 2，与数字输入 5 关联
C3	脉冲累加器 3，与数字输入 6 关联
HrS	总负载运行时间
d t	日期和时间

测量菜单 - 测量页面

触摸  /  键可查看每种测量显示的每个变量的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。

注意：可用测量取决于系统设置的类型。

电压、电流、频率组

显示的测量	说明
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	系统相位-中性线电压 相 1 电压 相 2 电压 相 3 电压
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	系统相间电压 相 1 与相 2 相间电压 相 2 与相 3 相间电压 相 3 与相 1 相间电压
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	中性线电流 相 1 电流 相 2 电流 相 3 电流

显示的测量	说明
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	频率 - 相间电压不对称度 相位-中性线电压不对称度
A_Σ A_{L1} A_{L2} A_{L3}	系统电流 相 1 电流 相 2 电流 相 3 电流

功率、功率因数组

显示的测量	说明
VA_Σ VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	系统表观功率 相 1 表观功率 相 2 表观功率 相 3 表观功率
VAR_Σ VAR_{L1} VAR_{L2} VAR_{L3}	系统无功功率 相 1 无功功率 相 2 无功功率 相 3 无功功率

显示的测量	说明
W_Σ W_{L1} W_{L2} W_{L3}	系统有功功率 相 1 有功功率 相 2 有功功率 相 3 有功功率
PF_Σ PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	系统功率因数 相 1 功率因数 相 2 功率因数 相 3 功率因数

THD 组

显示的测量	说明
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	相 1 电压的总谐波失真 相 2 电压的总谐波失真 相 3 电压的总谐波失真
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相 1 与相 2 相间电压的总谐波失真 相 2 与相 3 相间电压的总谐波失真 相 3 与相 1 相间电压的总谐波失真
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相 1 电流的总谐波失真 相 2 电流的总谐波失真 相 3 电流的总谐波失真

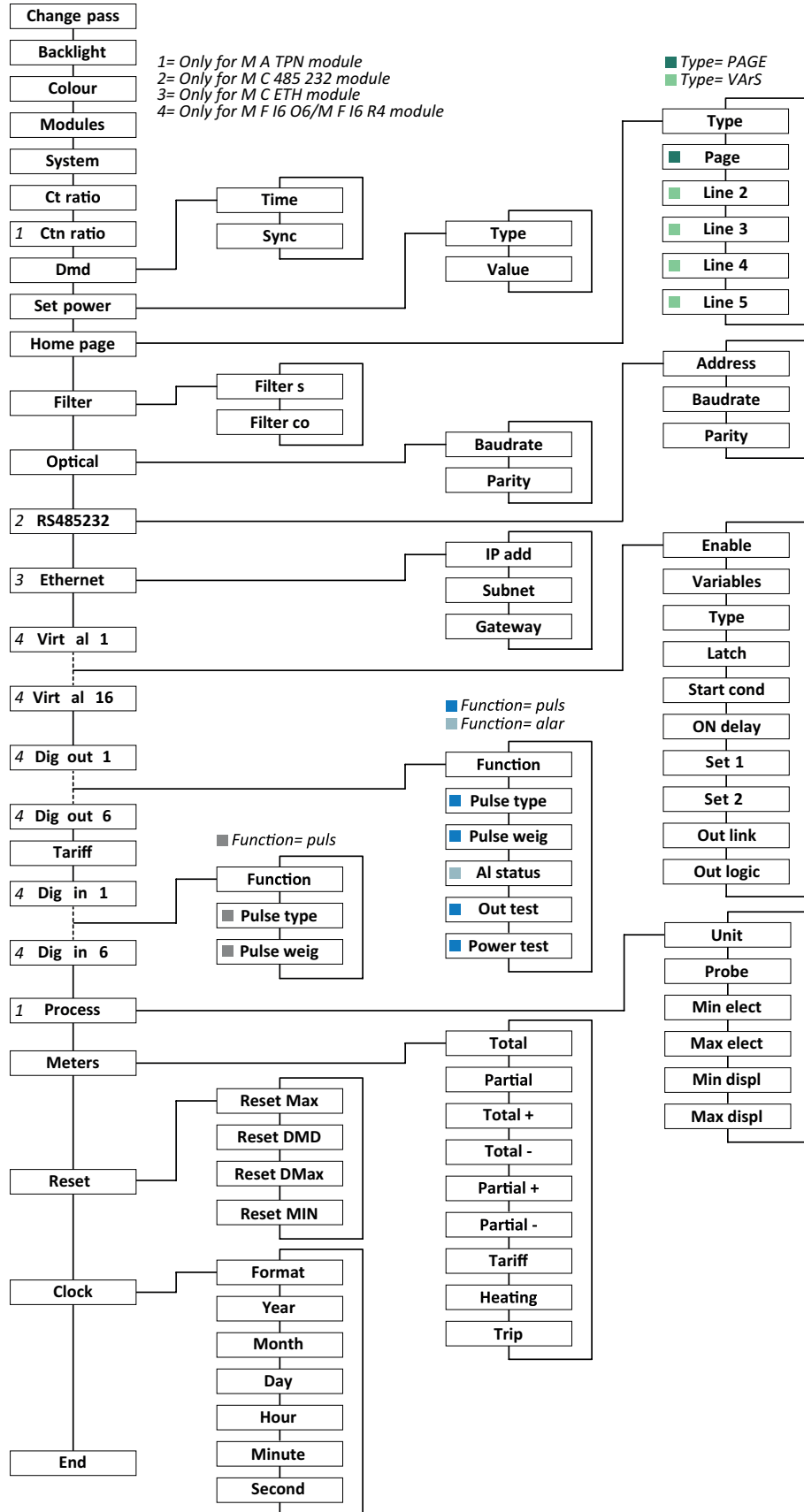
显示的测量	说明
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	相 1 电压的偶次总谐波失真 相 2 电压的偶次总谐波失真 相 3 电压的偶次总谐波失真
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相 1 与相 2 相间电压的偶次总谐波失真 相 2 与相 3 相间电压的偶次总谐波失真 相 3 与相 1 相间电压的偶次总谐波失真
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相 1 电流的偶次总谐波失真 相 2 电流的偶次总谐波失真 相 3 电流的偶次总谐波失真

显示的测量	说明
odd V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	相 1 电压的奇次总谐波失真 相 2 电压的奇次总谐波失真 相 3 电压的奇次总谐波失真
odd V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相 1 与相 2 相间电压的奇次总谐波失真 相 2 与相 3 相间电压的奇次总谐波失真 相 3 与相 1 相间电压的奇次总谐波失真
odd A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相 1 电流的奇次总谐波失真 相 2 电流的奇次总谐波失真 相 3 电流的奇次总谐波失真
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	相 1 电流的总需求失真 相 2 电流的总需求失真 相 3 电流的总需求失真

M A TPN 模块页面













显示的测量	说明
Matp °C/°F	模拟输入 温度

设置菜单



注意: 如需查看所有设置、可能和默认值的说明, 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28。

信息菜单

页面标题	显示的信息										
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • 序列号(页面标题) • 制造年份 • 固件版本 • 平均值计算时间间隔 (dmd) 										
Conn	<ul style="list-style-type: none"> • 系统类型(标题中体现) • 变流器比 (Ct) <p>注意:未显示任何中性线变流器比。</p>										
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> • x = 输出编号(标题中体现) • none: 输出未设置为脉冲输出 • 如果输出设置为脉冲输出, 会显示: • 相关能量计 • 脉冲权重 										
Remot out(3页)	设置为远程控制和相关状态的输出										
Warning	<p>TCD12 警告:</p> <ul style="list-style-type: none"> • none: 无警告 • E001: 设置电气系统无法预见与相位关联的通道 • E002: 两相或三相负载设置中有两个通道与同一相位相关 • E003: 设置负载与设置电气系统不一致(即三相负载, 两相电气系统) 										
Al x	<ul style="list-style-type: none"> • x = 报警编号(标题中体现) • 报警数据 x(标题中体现): • None: 报警禁用 • Virt: 报警启用, 但没有关联任何输出 • Out x YY: 报警启用, 关联具有正常 YY 输出状态(ND = 常开或 NE = 常闭)的数字输出 x • 控制的变量 • 报警激活阈值 (Set 1) • 报警取消激活阈值 (Set 2) • 报警类型: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">符号</th> <th style="width: 50%;">说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>过高</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>过低</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>超出窗口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>进入窗口</td> </tr> </tbody> </table>	符号	说明	 ▲▲	过高	 ▼▼	过低	 ▼▼	超出窗口	 ▲▲	进入窗口
符号	说明										
 ▲▲	过高										
 ▼▼	过低										
 ▼▼	超出窗口										
 ▲▲	进入窗口										
Optical	光学端口的波特率										
Com port	Modbus 地址 RS485/RS232 端口的波特率										
IP address	IP 地址										
Date time	日期 小时										
Data events	主单元事件数据库中记录的事件数。										

基本信息

管理测量

简介

WM50 可以计算并显示主线路以及单个通道和负载测量。

所有测量均可通过 UCS 显示，或通过 Modbus 通信 (Carlo Gavazzi VMU-C 监控系统或其他数据采集系统) 显示。主线路测量也可在屏幕上查看。

主线路测量

注意: 所有测量值都提供下列值: 最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。可用变量取决于系统设置的类型。计算最小值和最大值时仅考虑有效值和未超出范围的值。

有功电能/无功电能	总计、部分和按照费率。 <ul style="list-style-type: none">• 输入• 输出
累加器	最多三个累加器。 <ul style="list-style-type: none">• 燃气• 冷水• 热水• 供暖• 保护脱扣
电流	<ul style="list-style-type: none">• 中性• 相位• 系统
电压	<ul style="list-style-type: none">• 相间• 相位-中性线• 系统
总谐波失真 (THD)	最高 32 次谐波。总计、偶次、奇次。 <ul style="list-style-type: none">• 相电流• 相间电压• 相位-中性线电压 <p>注意: 来自 UCS 的偶次单谐波。</p>

总需求失真 (TDD)	相电流
电源	无功、有功、表观。 <ul style="list-style-type: none">• 相位• 系统
功率因数	<ul style="list-style-type: none">• 相位• 系统
频率	系统
电压不对称	<ul style="list-style-type: none">• 相间• 相位-中性线

注意: 主线路能量计的值可能不等于单个通道能量计的总和。这是因为它们测量时的精度等级不同 (主线路: 0.5S 级, 通道: 2 级)。

通道和负载测量 (TCD12)

单个通道	<ul style="list-style-type: none">• 电流• 电流 THD (最高 15 次谐波)• 有功/无功/表观功率• 功率因数• 有功电能
负载	<ul style="list-style-type: none">• 电压• 每相电流• 每相电流 THD (最高 15 次谐波)• 有功/无功/表观功率• 功率因数• 有功电能
高级监控选择变量	<ul style="list-style-type: none">• 每日最小值和最大值• 实时最小值、最大值和平均值 (dmd)

注意: 可以通过 UCS 选择单个通道和负载变量, 以管理警报并为每个通道/负载设置不同的阈值, 并查看每日最小值和最大值以及实时最小值、最大值和平均值 (dmd)。计算最小值和最大值时仅考虑有效值和未超出范围的值。

注意: 可以从 UCS 设置 Modbus 协议表, 以便自定义和方便 TCD12 变量读取。详情请参阅“下载”在本页 1, “Modbus 通信协议”。

测量管理


测量错误

如果测量不可用或超出范围，WM50 显示屏上会显示“EEEE”，UCS 上则显示“--”。请参阅“故障排除”在本页 34

平均值计算 (dmd)

系统会计算设定积分间隔(默认为 15 分钟)内电气变量的平均值。如果变量测量超出范围，将无法计算平均值。默认情况下，积分间隔从分析仪开启时计算。为了保证计算一致，可使用内部时钟对其进行同步。反过来，内部时钟可以通过数字输入(即电气制造商提供的设备)与外部参考同步。

同步类型

同步类型	积分间隔开始	显示第一个值	具有同步功能的数字输入效果	示例
已禁用	开启后，启动结束时	第一个积分间隔结束时	无	开启: 11:28 设置积分时间: 15 分钟 显示第一个值: 对于从 11:28 到 11:43 的间隔，在 11:43 显示
通过内部时钟	在积分间隔的第一个倍数，使用内部时钟作为参考，从 00:00 开始	第一个积分间隔结束时	无	开启: 11:28 设置积分时间: 15 分钟 显示第一个值: 对于从 11:30(第一个积分间隔倍数)到 11:45 的间隔，在 11:45 显示
通过由数字输入同步的内部时钟*	在积分间隔的第一个倍数，使用内部时钟作为参考，从 00:00 开始，或者在第一次数字输入接触时	在第一个积分间隔结束时或积分开始后第一次接触时	内部时钟从 00:00 开始移动到最接近的设置积分时间倍数	开启: 11:28 设置积分时间: 15 分钟  警告! 同步接触之间的间隔必须是设置积分间隔的整数倍。 同步接触: 外部参考的 12:00，对应 WM50 内部时钟的 11:59 显示第一个值: 对于从 11:30(第一个积分间隔倍数)到 11:45 的间隔，在 11:45 显示。 注意: 在同步接触后，WM50 时钟移动到 12:00:00，平均值更新为 11:45 和 11:59 之间计算的值。

注意: 功能仅适用于 MFI6 06 或 MFI6 R4 附属模块。数字输入必须设置为具有同步功能。

通过 WM50: 请参阅“从 WM50 设置”在本页 28，子菜单 DMD。

总需求失真计算 (TDD)

可以从 UCS 设置参考因数以便计算电流 TDD，即负载吸收的最大电流需求值。



提示: 如适用，请给出测量值中的最大值，否则先输入额定负载值。

电压不对称度计算

系统会计算相间电压和相位-中性线电压不对称度，这是电压最大值减电压最小值再除以系统电压得出的值。如果电压全部相同，则不对称度为 0。

基本信息

所用公式如下：

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

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

滤波器

可设置滤波器以稳定测量值的显示(包括显示器上显示的值和传输到外部系统的值)。

注意: 滤波器以只读模式应用到所有测量和数据传输,不影响能耗的计算或报警的干预。

可设置两个参数：

- 滤波器的干预范围。值范围从 0 到 100,表示为变量全标度的百分比。
- 滤波器系数。值范围从 1 到 255,其中 255 是令测量结果最稳定的滤波器系数。

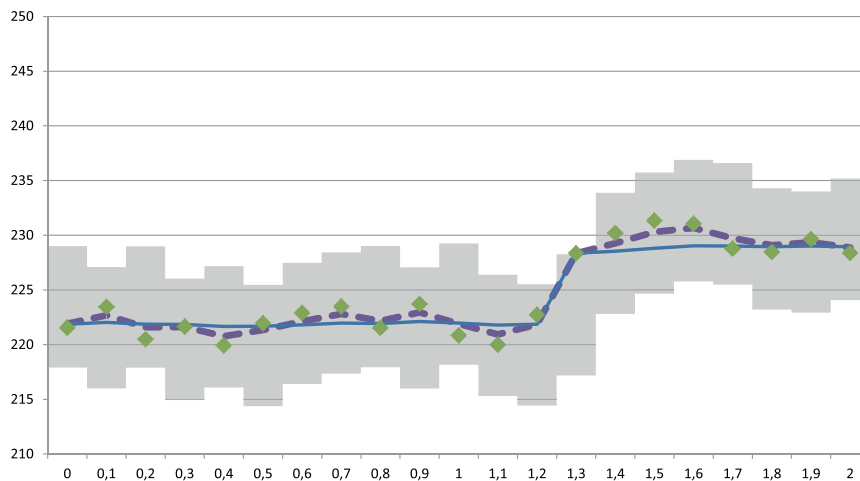
如果测得值超出设定的干预范围,则不会应用滤波器。

示例

以下条件下滤波器的行为如下：

- 范围 = 2
- 系数 = 2 或 10

全标度是 277 V,因此范围 = 2 表示干预范围为 +/- 5.5 V(277 V 的 2%)。系数值越大,测量稳定性越高。



符号	说明
	干预范围 = 2
	测得的值
	系数 = 2 时显示的测量结果
	系数 = 10 时显示的测量结果

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28, 子菜单 Filter。

警报

简介

WM50 管理:

- 主线路所测变量的最多 16 个独立报警
- 高级通道监控所选变量的最多 96 个通道报警(每个通道的设定点不同)
- 高级负载监控所选变量的最多 48 个报警(每个负载的设定点不同)

主线路变量的报警设置

必须为每个报警设置以下参数:

- 启用报警
- 待监控变量
- 警报类型: 过高、过低、超出窗口、进入窗口(请参阅"警报类型"向下)
- Set 1: 报警激活阈值
- Set 2: 报警取消激活阈值
- 报警激活延迟
- 启动条件管理模式(请参阅"启动条件管理"下一页)
- 报警保留, 锁定功能(请参阅"锁定功能"下一页)
- 在几个报警关联同一个输出的情况下, 任何关联的数字输出和激活逻辑(请参阅"输出激活逻辑"下一页)

注意: 必须在相关设置中用 Alarm 功能设置关联的数字输出。

通道或负载变量的报警设置

注意: 警报仅涉及为高级通道/负载监控选择的变量。

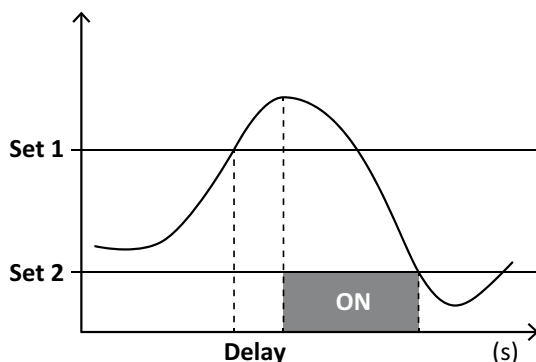
必须为报警设置以下参数:

参数类型	参数
所有通道/负载共享	<ul style="list-style-type: none"> • 通用功能启用 • 警报类型: 过高、过低、超出窗口、进入窗口(请参阅"警报类型"向下) • 报警激活延迟 • 启动条件管理模式(请参阅"启动条件管理"下一页) • 报警保留, 锁定功能(请参阅"锁定功能"下一页)
特定于每个通道/负载	<ul style="list-style-type: none"> • 单个报警启用 • Set 1: 报警激活阈值 • Set 2: 报警取消激活阈值

警报类型

过高报警

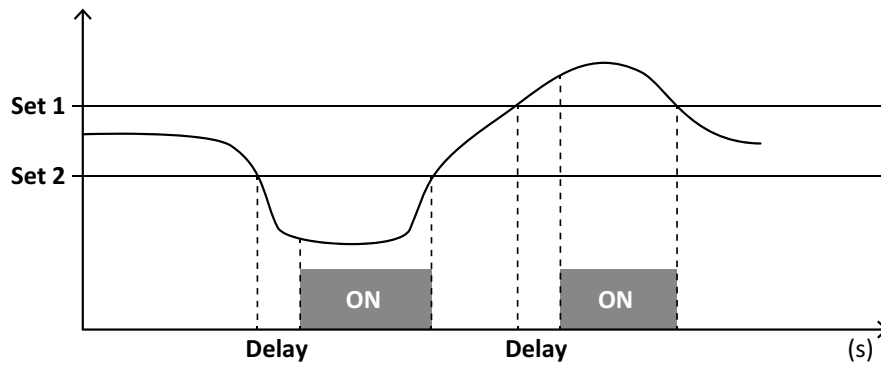
当监控的变量超出 Set 1 的值且持续时间等于激活延迟 (Delay) 时报警激活, 当其降到 Set 2 以下时报警取消激活(如锁定功能未开启)。



基本信息

超出窗口报警

当监控的变量超出 Set 1 和 Set 2 之间的范围且持续时间等于激活延迟 (Delay) 时报警激活, 当其回到此范围内时报警取消激活(如果锁定功能未开启)。



启动条件管理

如果启动时变量报警处于活动状态, 可以设置报警行为。可以:

- 考虑报警条件, 由此立即激活报警
- 忽略报警条件, 仅在变量第一次退出报警条件后才对其进行监控

锁定功能

锁定功能启用时, 即使监控变量退出报警条件, 报警也会保持活动状态。只能通过数字输入或 UCS 命令复位报警。

输出激活逻辑

如果有多个报警与一个输出关联, 则只有在设置为 AND 逻辑的所有报警均处于活动状态或至少有一个设置为 OR 逻辑的报警处于活动状态时, 输出才会激活。

设置报警

需要设置警报的项目.....	操作	WM50 键盘	UCS
一个主线路或 MA TPN 模拟输入变量	设置: <ul style="list-style-type: none">• 待监控变量 = 所需变量• 其他所有参数可随意设置	X	X
电压连接条件错误	设置: <ul style="list-style-type: none">• 待监控变量 = PHS(相序)• 警报类型 = 过低 • 设置 1 = 0• Set 2 = 0	X	X
单个通道或负载报警 注意: 如果设置了警报, 且至少有一个通道或负载处于警报条件下, 则警报将激活。	设置: <ul style="list-style-type: none">• 待监控变量 = BCM	X	X
为单个通道或负载选择的变量	1. 为高级通道/负载监控选择的变量。 2. 设置所有报警共享的参数。 3. 启用并设置各个通道或负载的设定点。	-	X

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28, 子菜单 Virtual x(x = 警报编号)。

附属模块

启用附属模块

WM50 会自动识别附属模块。只有在离线模式下从 UCS 配置系统时, 才需要手动设置它们。

注意: 默认即使没有实际连接, 通信模块 **MC 485 232** 也会始终启用。

数字输入

数字输入可以运行多种功能，如下表所示：

输入	可能的功能
1	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 平均值计算 (dmd) 的间隔同步 • 输入状态读数
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 输入状态读数
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 输出有功能量计脉冲计数 (kWh-) • 输入状态读数
4	<ul style="list-style-type: none"> • C1 累加器脉冲计数(水、燃气、供暖) • C1 累加器脉冲计数(保护脱扣) • 输入有功能量计脉冲计数 (kWh+) • 报警复位 • 输入状态读数

输入	可能的功能
5	<ul style="list-style-type: none"> • C2 累加器脉冲计数(水、燃气、供暖) • 输入无功能量计脉冲计数 (kvarh+) • 输入状态读数
6	<ul style="list-style-type: none"> • C3 累加器脉冲计数(水、燃气、供暖) • 输入状态读数

关于数字输入的注意事项：

如需通过数字输入管理费率，所有三个输入都必须运行费率功能，请参阅"费率管理"向下。带有能量计脉冲计数功能的输入代替了计算(电压和电流测量)能量计(总计、部分和费率)。

必须为带有计数功能的输入设置脉冲权重。此外，还必须为带有水、燃气、供暖计数功能的输入设置类型。

通过 WM50: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页28，子菜单 Dig in x。

数字输出

每个数字输出可以运行以下功能之一：

功能	说明	参数
警报	与主单元管理的 16 个虚拟报警中的一个或多个关联的输出	非警报状态下数字输出的状态
远程	通过 Modbus 管理的输出状态	-
脉冲输出	针对有功或无功的输入或输出能耗进行脉冲传输输出。仅 WM50 可以运行脉冲传输测试，请参阅 "运行脉冲传输测试" 在本页31。	<ul style="list-style-type: none"> • 能量类型 • 脉冲权重 • 启用传输测试 • 测试的功率值

通过 WM50: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页28。

费率管理

费率管理模式

可通过以下方式管理费率：

- Modbus 命令
- 内部日历和时钟
- 数字输入

通过 Modbus 命令管理费率

1. 通过 Modbus 命令设置费率管理。
2. 根据下表，在 **143Fh** 寄存器中输入与当前费率对应的值来更改费率：

当前费率	寄存器值	当前费率	寄存器值
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

通过内部日历和时钟管理费率

注意：此操作需要使用 UCS 桌面应用程序。

1. 通过内部日历和时钟设置费率管理。
2. 设置日期和时间。
3. 从 UCS 桌面应用程序设置费率日历，设置：
 - 为未设置费率的时间段应用默认费率
 - 周末和相关费率
 - 工作日应用的费率(最多间隔六天，用于两个时间段)
 - 当年假期，手动或自动设置

通过数字输入管理费率

1. 通过数字输入设置费率管理。
2. 使用费率功能设置数字输入 1、2、3。
3. 按照下表(0 = 开断触点, 1 = 闭合触点)更改输入状态以更改费率：

当前费率	数字输入 1	数字输入 2	数字输入 3	当前费率	数字输入 1	数字输入 2	数字输入 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

禁用费率管理

将费率管理设置为禁用，或在 **143Fh** 寄存器中输入 6。

通过 **WM50**：请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28，子菜单 **Tariff** 和 **Dig in x**。

数据库

简介

可以将数据库导出到 .xls 文件和数据库，也可以从 UCS 启用/禁用要保存的单个变量、事件和值。



警告！ 如果更改数据库设置，会删除先前保存的数据。

数据库内容

数据库	说明	每条记录的数据记录
主线路电气变量	记录用户可选的主线路变量的最小值、最大值和平均值。	<ul style="list-style-type: none"> 记录 ID 时间戳 * 类型(最小、最大、平均) 变量 值
主单元事件	记录主单元事件和报警	<ul style="list-style-type: none"> 记录 ID 时间戳 * 类型(开、关、配置更改、编程登录、新的最小值、最大值、达到的最大平均值、值复位、仪表/累加器复位、数据库复位、数字输入/输出状态更改) 事件相关变量
TCD12 事件	记录 TCD12 事件和报警	<ul style="list-style-type: none"> 记录 ID 时间戳 * 类型(单个通道报警、负载报警、TCD12 配置更改或负载配置更改) 其他信息, 根据事件类型: <ul style="list-style-type: none"> 单个通道报警: 通道警报 负载警报: 负载警报 TCD12 配置更改: 设置通道、相位模式和相关相位, 所选高级监控变量, 能量计复位和/或最小值和最大值 负载配置更改: 设置负载, 所选高级监控变量
TCD12 每日最大值/最小值	记录高级监控中设定的 TCD12 变量每日最小值和最大值	<ul style="list-style-type: none"> 记录 ID 时间戳 * 值 <p>注意: 如果更改日期和时间, 会删除保存的值。</p>

注意*: 如需在数据库中记录时间戳信息, 必须设置分析仪的日期和时间。

日期和时间

设置

日期和时间可以通过 WM50 键盘或 UCS 进行设置。



警告! 如果通过内部时钟启用平均值计算时间间隔同步 (dmd), 则更改时间会清除间隔, 并将平均值设置为不可用, 直到第一个间隔结束。



警告! 更改时间会清除数据库中的每日最小值和最大值。

夏令时

UCS 可实现以下功能:

- 禁用夏令时管理。
- 设置自动时间更改。选择安装分析仪的时区, UCS 会将未来 20 年的时间变化规则保存在分析仪中。首次配置后, 如果政府有更改, 用户必须更新规则。

LCD 显示屏

背光

可以设置报警时的背光时间、颜色和行。为。

注意: 如果警报激活, 只有在测量菜单中能看到闪烁, 在设置和信息菜单中看不到。

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28, 子菜单 **Backlight** 和 **Color**。

LCD 条形图

测量页面中的条形图(请参阅"测量菜单显示器"在本页8)可以显示当前有功或表观电流值。该值表示为设定全范围的百分比。

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页28, 子菜单 **SET POWER**。

主页

可以设置分析仪开启或停止使用 120 秒时默认显示的测量页面。可从默认页面选择主页, 也可逐行自定义。

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页28, 子菜单 **Home page**。

TCD12

TCD12 识别

系统通过三个特征的组合识别 **WM50** 配置和连接的 **TCD12**:

- 序列号(传感器顶部)
- TCD 总线上的物理位置(即:A1 为最接近 **WM50** 的 TCD A 总线 **TCD12**)
- 监控的通道组

物理位置和通道组在配置阶段设置。与 **WM50** 连接时, 如果系统在配置所示位置检测到序列号, 就会读取并自动关联序列号。

配置系统

配置 WM50

配置模式

各个组件的配置模式如下所示：

组件	WM50 键盘	UCS 桌面应用程序	UCS 移动应用程序
主单元	x(不包括夏令时,费率日历和数据库)	X	x(不包括费率日历和数据库)
附属模块	X	X	X
TCD12	-	X	X

通过 UCS 配置的要求

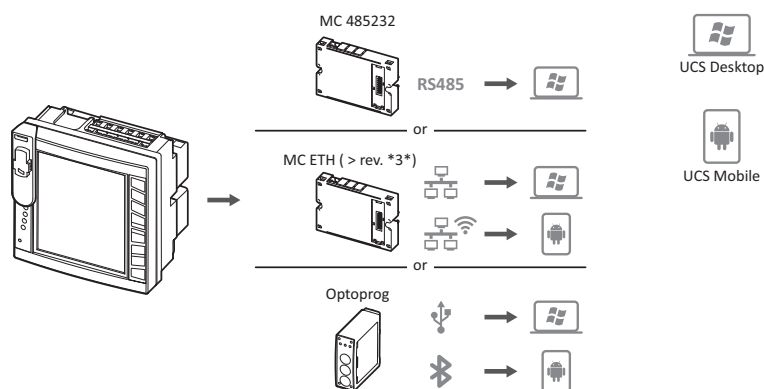
如需通过 UCS 配置系统：

- 取得安装有以下应用程序之一的个人电脑或智能手机：

应用	兼容性	何处获取
UCS 手机	Android 智能手机	Google Play Store
UCS 台式机	个人电脑 Windows 7 或更高版本	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- 为 WM50 配备以下通信接口之一：

应用	兼容性	描述
MCETH	UCS 台式机 UCS 手机	Modbus TCP/IP 通信模块
MC485232	UCS 台式机	Modbus RTU 通信模块
OptoProg	UCS 台式机 UCS 手机	蓝牙或 USB 光学通信接口



通过触摸键盘配置 WM50

1. 打开设置菜单。
2. 设置参数并保存。

如需了解与 WM50 的交互方法，请参阅“接口”在本页 8。

如需详细了解设置页面，请参阅第 31 页上的“从 WM50 设置”。

通过 PC 或智能手机配置 WM50

注意：可能需要通过触摸键盘设置通信参数以便与 WM50 进行通信。

配置系统

1. 满足前面“通过UCS配置的要求”所述的所有要求。
2. 请按照您希望分析仪和 PC /智能手机采用的通信方式，按照以下说明进行操作：

通信方式	操作
通过 RS485 网络 (Modbus RTU) 或以太网 (Modbus TCP/IP)	通过触摸键盘设置 WM50 通信参数
通过直接点对点连接或通过 OptoProg	跳到下一步

3. 启动 UCS 并通过自动扫描或手动设置正确通信参数连接到 WM50。
4. 打开设置部分，设置参数并保存更改。
5. 使用 UCS 中包含的数据显示和读取工具检查系统是否正常运行。

从 WM50 设置

通用设置




警告！ 停止使用 120 秒后，设置菜单会自动关闭，所有更改都将丢失。

注意：默认值带有下划线。所显示的页面取决于已安装的附属模块，请参阅“附属模块设置”在本页 31。如需详细了解设置，请参阅“管理测量”在本页 18。

页面标题/子菜单	页面标题	说明	值
Password?	-	输入当前密码	当前密码
Change pass	-	更改密码	四位数(从 0 到 9999)
Backlight	-	显示屏背光时间(分钟)	0: 长亮 1 至 255 (2)
Color	-	背光	0: 熄灭 1: 白色 2: 蓝色 3: 如有活动报警则闪烁, 否则熄灭 4: 如有活动报警则闪烁, 否则为白色 5: 如有活动报警则闪烁, 否则为蓝色
Modules	MFI6O6 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	模块启用	Yes/No Auto: 表示模块由系统自动识别
	MABC	使监控设定通道的 TCD12 LED 亮起闪烁	1.12: 通道 1 到 12 13.24: 通道 13 到 24 25.36: 通道 25 到 36 37.48: 通道 37 到 48 49.60: 通道 49 到 60 61.72: 通道 61 到 72 73.84: 通道 73 到 84 85.96: 通道 85 到 96
System	-	系统类型	1P: 单相系统(2 线) 2P: 双相系统(3 线) 3P.n: 三相系统(4 线)
Ct ratio	-	变流器比 (CT)	1 至 2000
Ctn ratio	-	中性线变流器比	1 至 9999
Dmd	Time	平均值计算时间间隔(分钟)	1/ 5/ 10/ <u>15</u> / 20/ 30/ 60
	Sync	平均值计算的同步类型	Off: 同步禁用 CToC: 通过内部时钟 inP: 通过由数字输入同步的内部时钟
Set power	Type	LCD 条形图上显示的功率	VA: 表观功率 W: 有功功率
	Value	全范围(W 或 VA)	从 <u>1000</u> 到 9999M

页面标题/子菜单	页面标题	说明	值
Home page	Type	访问测量菜单以及无活动 120 秒后所显示的测量页面类型	VArS : 逐行自定义页面 PAGE : 默认页面
	Page	Type = PAGE, 选择默认页面	可用的测量页面, 可通过测量单位识别
	Line 2	Type = VArS, 根据选定行的变量	管理变量选择
	Line 3	Type = VArS, 选择第三行变量	管理变量选择
	Line 4	Type = VArS, 选择第四行变量	管理变量选择
	Line 5	Type = VArS, 选择第五行变量	管理变量选择
Filter	Filter s	滤波器干预的间隔, 相对于全标度的百分比 (%)	从 0 到 100 (2)
	Filter co	滤波器系数	1 至 256 (2)
Optical	Baudrate	波特率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	奇偶校验	无/ 奇数/ 偶数
RS485232	Address	Modbus 地址	1 到 247
	Baudrate	波特率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	奇偶校验	无/ 奇数/ 偶数
Ethernet	IP add	IP 地址	从 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (192.168.0.1)
	Subnet	子网掩码	从 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (255.255.255.0)
	Gateway	网关	从 0.0.0.0 到 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP 端口	从 1 到 9999 (502)
Virtual x (x = 警报编号)	Enable	启用报警 x	Yes/ No
	Variables	报警控制的变量	管理的所有实时变量
	Type	报警类型	uP : 过高报警 down : 过低报警 in : 进入窗口报警 out : 超出窗口报警
	Latch	报警保留启用	Yes/ No
	Start cond	符合启动时报警条件时的行为	Yes : 不发出报警 No : 发出报警
	On delay	报警激活延迟 (秒)	0 到 3600
	Set 1	报警激活阈值或窗口上限	测量单位和容许值的范围取决于控制的变量。
	Set 2	报警取消激活阈值或窗口下限	
	Out link	相关数字输出	0 : 无关联输出 1 至 6
	Out logic	输出激活逻辑	AND/ OR
Dig out x (x = 输出编号)	Function	数字输出 x 的功能	Remo : 远程控制 Alar : 报警 Puls : 脉冲输出
	Pulse type	电能类型 (kWh 或 kvarh)	kWh Pos : 输入有功电能/ kvarh Pos : 输入无功电能/ kWh Neg : 输出有功电能/ kvarh Neg : 输出无功电能
	Pulse weig	脉冲权重 (每脉冲的 kWh/kvarh)	-
	AI status	正常输出状态	Ne : 常闭/ Nd : 常开
	Out test	启用传输测试	Yes/No
	Power test	测试的功率值	从 0.001 W 到 9999 MW

页面标题/子菜单	页面标题	说明	值	
Tariff	-	费率管理	none : 禁用 Cloc : 通过内部日历和时钟 Inp : 通过数字输入 Remo : 通过 Modbus 命令	
Dig in x(x = 输入编号)	Function	数字输入 x 的功能	remo : 输入读取状态 Tari : 费率管理 Puls : 脉冲累加器 Rst : 报警复位 Trip : 保护脱扣累加器 Sync : 平均值计算时间间隔同步命令 (dmd) Cont : 根据所选输入, 与总输入、输出或输入无功电能关联的脉冲计  注意事项 : 如需了解各个输入有哪些功能可用, 请参阅 "数字输入" 在本页 23	
	Pulse type	与 Puls 选择的脉冲累加器相关的值	Gas : 燃气 H2OC : 冷水 H2OH : 热水 HEAT : 供暖	
	Pulse weig	脉冲权重	0.001 至 9999 以 kWh、kvarh、m3 或每个脉冲脱扣次数表示的值	
Process	Unit	温度测量单位	C : 摄氏度 F : 华氏度	
	Probe	温度探头类型	0 : PT100(3 线) 1 : PT100(2 线) 2 : PT1000(3 线) 3 : PT1000(2 线)	
	Min elect	最小模拟输入值	-20 mA 到 20 mA	
	Max elect	最大模拟输入值	-20 mA 到 20 mA	
	Min displ	最小模拟输入显示的值	-9999 到 9999M	
	Max displ	最大模拟输入显示的值	-9999 到 9999M	
Meters	Total	复位主线路总能量计	Yes : 复位值/ No : 无操作	
	Partial	复位部分能量计		
	Total +	复位总正能量计		
	Total -	复位总负能量计		
	Partial +	复位部分正能量计		
	Partial -	复位部分负能量计		
	Tariff	复位费率能量计		
	Heating	复位带 Puls 功能的 C1、C2、C3 脉冲累加器		
Reset	Trip	复位带保护脱扣功能的 C1 脉冲累加器	Yes : 复位值/ No : 无操作	
	Reset max	复位最大功率值		
	Reset DMD	复位 DMD 值		
	Reset DMax	复位 DMD 最大值		
Clock	Reset MIN	复位最小值	Eu : 欧洲 uSA : 美国	
	Format	时间格式		
	Year	年		最多 2099 个
	Month	月		1 至 12
	Day	日		1 至 31
	Hour	小时		0 至 23
	Minute	分		0 至 59
Second	秒	0 至 59		
End	-	保存更改并返回测量菜单	-	

附属模块设置

附属模块	子菜单/页面
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	以太网

运行脉冲传输测试

注意: 这些功能仅可从 WM50 使用。

如果数字输出配置为脉冲输出，则可运行脉冲传输测试。

1. 在设置菜单中，打开 **Dig out x** 子菜单(x 取决于相关的数字输出)。
2. 确认输出被配置为脉冲传输 (**Function = Puls**)。
3. 定义脉冲权重 (**Pulse weig**) 和测试功率 (**Power test**)。
4. 如需开始测试，请将 **Out test** 页面设为 **Yes**。
5. 退出 **Dig out x** 子菜单，滚动设置至 **End** 页面，确认退出：测试开始。
6. 如需结束测试，打开 **Dig out x** 子菜单，将 **Out test** 页面设置为 **No**。

检查附属模块启用情况

您可以从 WM50 设置菜单的子菜单 **Modules** 检查模块是否启用。“Auto”表示模块由系统自动识别，无法更改其状态。

配置 TCD12

配置与 WM50 连接的 TCD12 布局

注意: 这些功能仅可从 UCS 使用。

1. 满足“通过 UCS 配置的要求”在本页27所述的所有要求。
2. 启动 UCS。
3. 根据您希望采用的配置方式，按照说明进行操作：

前提	操作
创建离线配置	1. 创建离线配置。 2. 打开 TCD12 设置。
直接更改设置	1. 连接到 WM50。 2. 打开 TCD12 设置。

4. 选择表示 TCD12 物理位置的布局。
5. 按照与 WM50 的连接顺序，选择与端口 A(TCD A 总线)连接的 TCD12 和与端口 B(TCD B 总线)连接的 TCD12 (即: A1 为最接近 WM50 的 TCD A 总线 TCD12)。
6. 为每个 TCD12 分配一个通道组: 1-12 组分配给选择的第一个 TCD12, 13-24 组分配给第二个, 以此类推。
7. 选择每个 TCD12:
 - 如有必要，转动它或颠倒通道顺序(默认第一个通道是 TCD12 上标识的通道，请参阅“TCD12”在本页26)。
 - 检查/为每个通道分配正确的相位。
 - 可选。创建负载组。
8. 保存更改。
9. 如有必要，在 WM50 上下载配置并检查设置，请参阅“TCD12”在本页6和“故障排除”在本页34。

移动 TCD12

如果 TCD12 在 TCD 总线上的位置有变化，系统会予以识别: 从 UCS 查看相应 TCD12 的警告。必须复位相应配置。

更换 TCD12

如果更换 TCD12，系统会显示新连接的 TCD12 不符合预期，主单元的 **BCM LED** 闪烁。配置必须复位: 系统会将之前与所替换的 TCD12 关联的物理位置序列号和通道组关联到新的 TCD12。

其他操作

管理报警

通过数字输入复位报警

注意: 功能仅适用于 MF I6 06 或 MF I6 R4 附属模块。

1. 将数字输入 4 设置为远程复位报警。
2. 关闭数字输入 4 触点。

注意: 报警仅会在报警条件消失后取消激活, 否则命令不起作用。命令只会影响主线路和 MA TPN 变量报警。

通过 **WM50**: 子菜单 **Dig in 4**, 页面 **Function = Rst**。

通过 UCS 复位报警

1. 将 WM50 连接到 UCS。
2. 在设置中打开复位部分, 发送相关命令(主线路和 MA TPN 变量报警或 TCD12 报警)。

识别活动报警

可按以下方式识别活动报警:

- 单个报警级别, 特定 UCS 部分中。
- 警报组级别, 按照 WM50 **G1**、**G2**、**G3**、**G4** LED 状态, 请参阅 "主单元 LED 状态" 在本页 5。



提示: 最多只设置四个报警, 将它们与虚拟报警 1、5、9、13 关联。这样, G1、G2、G3、G4 LED 会亮起, 以显示单个警报是否活动。

注意: 如果变量测量不可用, 报警也会激活。

复位仪表和数值

复位能量计和累加器

主线路和累加器的能量计通过 WM50 和 UCS 均可复位。TCD12 能量计只能从 UCS 复位。

通过 **WM50**: 请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28, 子菜单 **Meters**。

通过 WM50

在设置菜单的 **Meters** 子菜单中选择待复位仪表/累加器的对应页面。请参阅 "从 WM50 设置" 在本页 28, 子菜单 **Meters**。

通过 UCS

1. 将 WM50 连接到 UCS。
2. 在设置中, 打开复位部分。

复位最小值、最大值、dmd 和 dmd 最大值

主线路的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 通过 WM50 和 UCS 均可复位。

单个通道和负载的每日最小值、最大值以及实时最小值、最大值和平均值只能通过串行通信复位。

通过 WM50

需要复位的对象	操作
所有变量值	在设置菜单的 Reset 子菜单中选择待复位值的对应页面
值仅涉及测量页面中的变量	在变量测量页面中复位值: <ul style="list-style-type: none"> • 按住键 ▲ 或 ▼ (1.5 秒)。 • 滚动页面, 直到待复位的值出现, 然后确认。

通过 UCS

1. 将 WM50 连接到 UCS。
2. 在设置中，打开复位部分。

与其他设备通信

通过 M C ETH 模块通信

1. 确保模块正确安装。
2. 通过 WM50 键盘或与 OptoProg 连接的 USC 移动应用程序设置网络参数。
3. 通过以太网线缆连接到 LAN 或直接连接(点对点连接)将 WM50 连接到主机。
4. 通过连接到同一个 LAN 的主机(PC、VMU-C、PLC 等)或点对点连接建立通信。

注意: 模块会在 WM50 开启后 15-30 秒左右开始通信。

通过 M C 485 232 模块通信

1. 确保模块正确安装。
2. 如有必要，通过 WM50 键盘或与 OptoProg 连接的 USC 手机设置串行通信参数。
3. 将 WM50 连接到主机。
4. 通过主机(PC、VMU-C、PLC 等)创建通信。

通过 OptoProg 通信

请参阅相关说明手册。

维护和处理

故障排除

注意: 如果发生故障或错误, 请联系 **CARLO GAVAZZI** 在您所在国家/地区的分公司或经销商

测量问题

问题	原因	可能的解决方案
显示“EEEE”(WM50) 或“--”(UCS) 而非测量值	变流器设置不正确, 因此测量超出最大容许值, 或者是从至少一个错误测量值计算得来的结果。	更改变流器比
	分析仪未在预期测量范围内使用, 因此测量超出最大容许值, 或者是从至少一个错误测量值计算得来的结果。	卸载分析仪
	分析仪刚刚打开且尚未达到设置的计算平均功率值的间隔(默认: 15 分钟)。	请稍候。如有必要, 更改积分间隔。
频率和电压值为零	未从用于计算频率的相位收到数据	检查线路状态和分析仪连接, 请参阅 WM50 安装说明
显示的值不符合预期	电气连接不正确	检查线路状态和分析仪连接, 请参阅 WM50 安装说明
	变流器设置不正确	检查设定的变流器比
	每个 TCD 总线的 TCD12 超过四个	检查 TCD 总线组成, 重组 TCD12 总线
显示值与预期值不同, G1、G2、G3、G4 LED 闪烁	TCD12 配置错误	从 UCS 检查配置

警报

问题	原因	可能的解决方案
报警激活, 但测量值没有超出阈值	用于计算报警变量的值处于错误状态	检查设定的变流器比
	分析仪未在预期的测量范围内使用	卸载分析仪
报警未按照预期激活或取消激活	报警设置不正确	检查设定参数。 检查测量值与分析仪特性的一致性

通信问题

问题	原因	可能的解决方案
无法与分析仪通信	通信模块/OptoProg 设置不正确	检查设定参数。
	通信模块/OptoProg 连接不正确	检查连接, 请参阅附属模块手册
	通信设备设置(PLC 或第三方软件)不正确	检查与 UCS 的通信

设置期间的问题

问题	原因	可能的解决方案
设置参数时显示“Err”	输入的值超出范围	检查容许值范围并输入正确的值。
无法更改设置(通过键盘)	输入的密码不正确	输入正确的密码
无法更改设置(通过 UCS)	WM50 显示设置菜单或信息菜单	返回到测量菜单

LED

请参阅“主单元 LED 状态”在本页5和“TCD12”在本页6。

清洁

使用略微蘸湿的布清洁显示屏。请勿使用研磨剂或溶剂。

处置责任



本产品必须在政府或当地公共机构所指定的相关回收中心进行处置。正确处置和回收可以防止对环境和人身安全造成潜在危害。

特性

WM50 通用规格

一般功能

材质	正面: ABS, 自熄性塑料 V-0 (UL94); PC, 自熄性 V-2 (UL 94) 背面和附属模块: PA66, 自熄性塑料 V-0 (UL94)
防护等级	正面: IP65 NEMA 4x NEMA 12 端子: IP20
过电压类别	类别 III
测量类别	类别 III
污染等级	2
噪音抑制 (CMRR)	100 dB, 从 42 到 62 Hz
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
绝缘	<input type="checkbox"/> 用户可接触的区域采用双重绝缘。 有关输入和输出之间的绝缘, 请参阅下文“输入和输出绝缘”。

*按照 Siemens SN 29500 计算, 考虑以下条件: 平均环境温度: 50 °C。

环境规格

工作温度	-25 至 +40 °C/-13 至 +104 °F
存储温度	-30 至 +70 °C/-22 至 +158 °F

注: 相对湿度 < 90 % 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

输入和输出绝缘

类型	电源	电压测量输入	电流测量输入	模拟输出/输入	模拟输入	串行端口	以太网端口	TCD12 总线端口	功能接地连接器
电源	-	基本	基本	双重	双重	双重	双重	基本	基本
电压测量输入	基本	-	基本	双重 **	双重 **	双重 **	双重 **	基本	基本
电流测量输入	基本	基本	-	双重	双重	双重	双重	双重	基本
模拟输出/输入	双重	双重 **	双重	-	NP	双重	双重	基本	基本
模拟输入	双重	双重 **	双重	NP	-	双重	双重	基本	基本
RS485 串行端口	双重	双重 **	双重	双重	双重	-	NP	基本	基本
以太网端口	双重	双重 **	双重	双重	双重	NP	-	基本	基本
TCD12 总线端口	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-	基本
功能接地连接器	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-

NP: 无法组合。注意 **: 2.5 kV ac 1 min (4 kV pk 1.2/50 μs) 和限制器阻抗。

主单元规格

电气规格

电气系统

托管电气系统	<ul style="list-style-type: none"> • 单相系统(2线) • 双相(3线) • 三相系统(4线)
--------	--

电压输入

电压连接	直连
VT/PT 转换比	-
额定电压 L-N($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	120 至 277 V
额定电压 L-L($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	208 至 480 V
电压容差	-20%, +15%
过载	连续: 最大 1.2 U_n 持续 500 ms: 最大 2 U_n
输入阻抗	>1.6 M Ω
频率	50/60 Hz

电流输入

电流连接	通过 CT
CT 转换比	1 至 2000
额定电流 (I_n)	5 A
最小电流 (I_{\min})	0.05 A
最大电流 (I_{\max})	6 A
启动电流 (I_{st})	5 mA
过载	连续: I_{\max} 持续 500 ms: 20 I_{\max}
输入阻抗	< 0.2 VA

电源

辅助电源	100 至 277 V ac/dc \pm 10%
功耗	\leq 20 VA(近似), 9 W(dc)

主线路测量精度(主单元)

电流	
0.05 I_n 至 I_{\max}	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
0.01 I_n 至 0.05 I_n	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
相间电压	
从 $U_{n \min} -20\%$ 到 $U_{n \max} + 15\%$	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
相位-中性线电压	
从 $U_{n \min} -20\%$ 到 $U_{n \max} + 15\%$	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
有功和表观功率	
0.05 I_n 至 I_{\max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
从 0.01 I_n 到 0.05 I_n (PF=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

特性

无功功率	
0.1 In 至 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) 0.05 In 至 I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
从 0.05 In 到 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C) 0.02 In 至 0.05 In (PF=1)	±(1.5% rdg + 1 dgt)
功率因数	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
有功电能	0.5S 类 (EN62053-22)
无功电能	2 类 (EN62053-23)
THD	±1%
频率	
45 至 65 Hz	±0.1 Hz

通道和负载测量精度 (TCD12)

电流	
0.1 Ib 到 I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
0.05 Ib 到 0.1 Ib	±(1% rdg + 2dgt)
有功和表观功率	
0.1 Ib 到 I _{max} (PF=1) 0.2 Ib 到 I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	±(2% rdg + 1dgt)
0.05 In 到 0.1 Ib (PF=1) 0.1 Ib 到 0.2 Ib (PF=0.5L, 0.8.5C)	±(2.5% rdg + 1dgt)

无功功率	
0.1 Ib 到 I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
0.2 Ib 到 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
功率因数	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
有功电能	2 类 (EN62053-21)
THD	±1%

光学端口

兼容附属模块	OptoProg
配置参数	<ul style="list-style-type: none"> 波特率 (9.6/19.2/38.4/115.2 kbps) 奇偶校验 (无/奇数/偶数)
配置模式	通过键盘或 UCS

内存

主线路电气变量数据库	记录间隔: 1 到 60 分钟 最多保存记录数: 10,000 到 260,000, 取决于监控的变量数 内存管理: FIFO
主单元事件数据库	事件数: 10 000 内存管理: FIFO
TCD12 事件数据库	事件数: 10 000 内存管理: FIFO
每个通道和负载的每日最大值/最小值数据库	记录间隔: 每天 最多保存记录数: 366 内存管理: FIFO

数字输入/输出模块规格

M F I6 06 模块特性

输入

输入数	6
输入类型	无电压
特性	开断触点电压: ≤ 3.3 V dc 闭合触点电压: < 1 mA dc 开断触点电阻: ≥ 50 k Ω 闭合触点电阻: ≤ 300 Ω
配置参数	<ul style="list-style-type: none"> 输入功能: 远程输入状态读取/费率管理/脉冲计数/报警复位/平均值计算时间间隔同步 (dmd) 脉冲类型和脉冲权重 (仅限“脉冲计数”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS

输出

输入数	6
输入类型	Opto-mosfet
特性	V _{ON} : 2.5 V dc, 100 mA 最大 V _{OFF} : 42 V dc 最大
配置参数	<ul style="list-style-type: none"> 输出功能: 报警/远程控制/脉冲 正常输出状态 (仅限“报警”功能) 脉冲权重、传输能量类型、测试传输设置 (仅限“脉冲”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS

M F I6 R4 模块特性

输入

输入数	6
输入类型	无电压
特性	开断触点电压: ≤ 3.3 V dc 闭合触点电压: < 1 mA dc 开断触点电阻: ≥ 50 k Ω 闭合触点电阻: ≤ 300 Ω
配置参数	<ul style="list-style-type: none"> 输入功能: 远程输入状态读取/费率管理/脉冲计数/报警复位/平均值计算时间间隔同步 (dmd) 脉冲类型和脉冲权重 (仅限“脉冲计数”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS

输出

输入数	4
输入类型	SPDT 继电器
特性	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V ac
配置参数	<ul style="list-style-type: none"> 输出功能: 报警/远程控制/脉冲 正常输出状态 (仅限“报警”功能) 脉冲权重、传输能量类型、测试传输设置 (仅限“脉冲”功能)
配置模式	通过键盘或 UCS

模拟输入模块特性

M A TPN 模块输入特性

模拟输入

输入类型	-20 到 20 mA dc
精确度	0% 至 25% 全标度: $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ 25% 至 110% 全标度: $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
过载	连续: 50mA dc 持续 1 s: 150mA dc
温度漂移	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
输入阻抗	$< 12 \Omega$
配置参数	地址、波特率、奇数、停止位
配置模式	通过键盘或 UCS

中性线电流输入

额定电流 (In)	1 A
精确度	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt}) 0.01 \text{ In}$ 至 0.05 In ; $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt}) 0.05 \text{ In}$ 至 1.2 In 。
过载	连续: 1.2 In 持续 500 ms: 10 In
温度漂移	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
输入阻抗	0.5Ω
配置参数	变流器比
配置模式	通过键盘或 UCS

温度探头输入

探头类型	两线或三线 PT100 或 PT1000
测量范围	PT100 探头为 -60 到 $300 \text{ }^\circ\text{C}$ (-76 到 $572 \text{ }^\circ\text{F}$) , PT1000 探头为 -60 到 $300 \text{ }^\circ\text{C}$ (-76 到 $572 \text{ }^\circ\text{F}$)
精确度	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
补偿	最大 10Ω
温度漂移	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
配置参数	地址、波特率、奇数、停止位
配置模式	通过键盘或 UCS

通信模块特性

M C 485232 模块

RS485 端口

协议	Modbus RTU
同一总线上的设备	最多 160(1/5 单位负荷)
通信类型	多去路, 双向
连接类型	2 线, 最大距离 1000 m
配置参数	
配置模式	通过键盘或 UCS

RS232 端口

协议	Modbus RTU
通信类型	双向
连接类型	3 线, 最大距离 15 m
配置参数	
配置模式	通过键盘或 UCS

注: RS485 和 RS232 端口可互相替换。

LED

含义	通信状态: <ul style="list-style-type: none"> 黄色: 正在接收 绿色: 正在传输
----	--

MC ETH 模块

以太网端口

协议	Modbus TCP/IP
客户端连接	最多同时 5 个
连接类型	RJ45 连接器 (10 Base-T, 100 Base-TX), 最大距离 100 m
配置参数	IP 地址、子网掩码、默认网关、TCP 端口
配置模式	通过键盘或 UCS

TCD12 电流传感器特性

一般功能

材质	PPO、自熄性 V-0 (UL 94)
防护等级	正面: IP50
过电压类别	类别 III
污染等级	2
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
绝缘	60 s, 1500 V ca(连接 TCD12WS 线缆)
电源	通过 TCD 总线自供电

*按照 Siemens SN 29500 计算, 考虑以下条件: 平均环境温度: 50 °C。

电气规格

电流连接	总线线缆
CT 转换比	-
基本电流 (I _b)	10 A
最小电流 (I _{min})	0.5 A
最大电流 (I _{max})	65 A
启动电流 (I _{st})	40 mA


环境规格

工作温度	-25 至 +40 °C/-13 至 +104 °F
存储温度	-25 至 +70 °C/-22 至 +158 °F

特性

注: 相对湿度 < 90 % 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

合规性

指令	<ul style="list-style-type: none">• 2014/35/EU(LVD - 低电压)• 2014/30/EU(EMC - 电磁兼容性)• 2011/65/EU(RoHS - 电子电气设备有害物质)
标准	<ul style="list-style-type: none">• 电磁兼容性 (EMC) - 发射和抗扰度:• 电气安全性: EN61010-1• 度量衡: EN62053-22、EN62053-23• 脉冲输出: IEC62053-31、DIN43864
认证	

部件号信息

主单元部件号(单元后部)

WM50	AV5	3	H	BC
型号	208 到 480 V L-L ac, 5(6) A, 通过 TA 连接	系统: <ul style="list-style-type: none">• 三相系统 (4 线)• 双相系统 (3 线)• 单相系统 (2 线)	辅助电源, 从 100 到 277 V ac/dc	预安装 MABC 模块, 用于与 TCD12 通信

兼容附属模块部件号(模块后部)

部件号	类型	模块说明
M F I6 O6	数字输入/输出	六个数字输入和六个静态输出
M F I6 R4		六个数字输入和四个继电器输出
M A T P N	模拟输入	一个 1 A 中性电流输入、一个温度探头输入、一个 20 mA 模拟输入
M C 485232	通信	RS485/RS232 上的 Modbus RTU 通信
M C ETH		以太网上的 Modbus TCP/IP 通信

TCD12 部件号

TCD12 BS 32A E

TCD12WS 线缆部件号

TCD12WSS2TI	XXX
型号	长度: <ul style="list-style-type: none">030: 30 cm050: 50 cm100: 100 cm200: 200 cm300: 300 cm500: 500 cm

本手冊

智慧財產

Copyright © 2017, CARLO GAVAZZI Controls SpA

在所有國家/地區保留所有權利。

CARLO GAVAZZI Controls SpA 保留在不事先通知的情況下對相關文件進行修改或改進的權利。

安全訊息

以下部分詳細描述本文件中所包含之使用者與裝置安全相關警告：



注意：表示應盡義務，如果不履行此等義務可能導致人身傷害。

注意：表示應盡義務，如果不履行此等義務可能導致設備損壞。



小心！ 表示若未能避免，可能會導致資料損失的危險狀況。



注意事項：提供完成任務所必需的基本資訊。

一般警告



本手冊是產品不可或缺的一部分，在其整個使用壽命期間均需配合手冊使用。與組態、使用和維護有關的所有情況，都應參閱手冊。因此，手冊應永遠可由操作人員取用。



注意：沒有人有權打開分析儀。只有 **CARLO GAVAZZI** 的技術服務人員才可進行此項操作。如果不依照製造商指定的方式使用儀器，可能會對防護等級造成損害。

服務與保固

如果發生故障、錯誤、需要瞭解資訊或購買配件模組，請聯絡您所在國家/地區的 **CARLO GAVAZZI** 分公司或經銷商。以隨附說明書上所載之外的方式安裝和使用分析儀，以及移除 **MABC** 模組會使保固失效。

下載

本手冊	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_use.pdf
安裝說明書 - WM50	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM50_im_inst.pdf
安裝說明書 - TCD12	www.productselection.net/MANUALS/UK/TCD12_im.pdf
配件模組說明書	www.productselection.net/MANUALS/UK/WM40MODULES_im.pdf
UCS 桌面軟體	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip
UCS 行動應用程式	Google Play Store
Modbus 通訊協定	www.productselection.net/Download

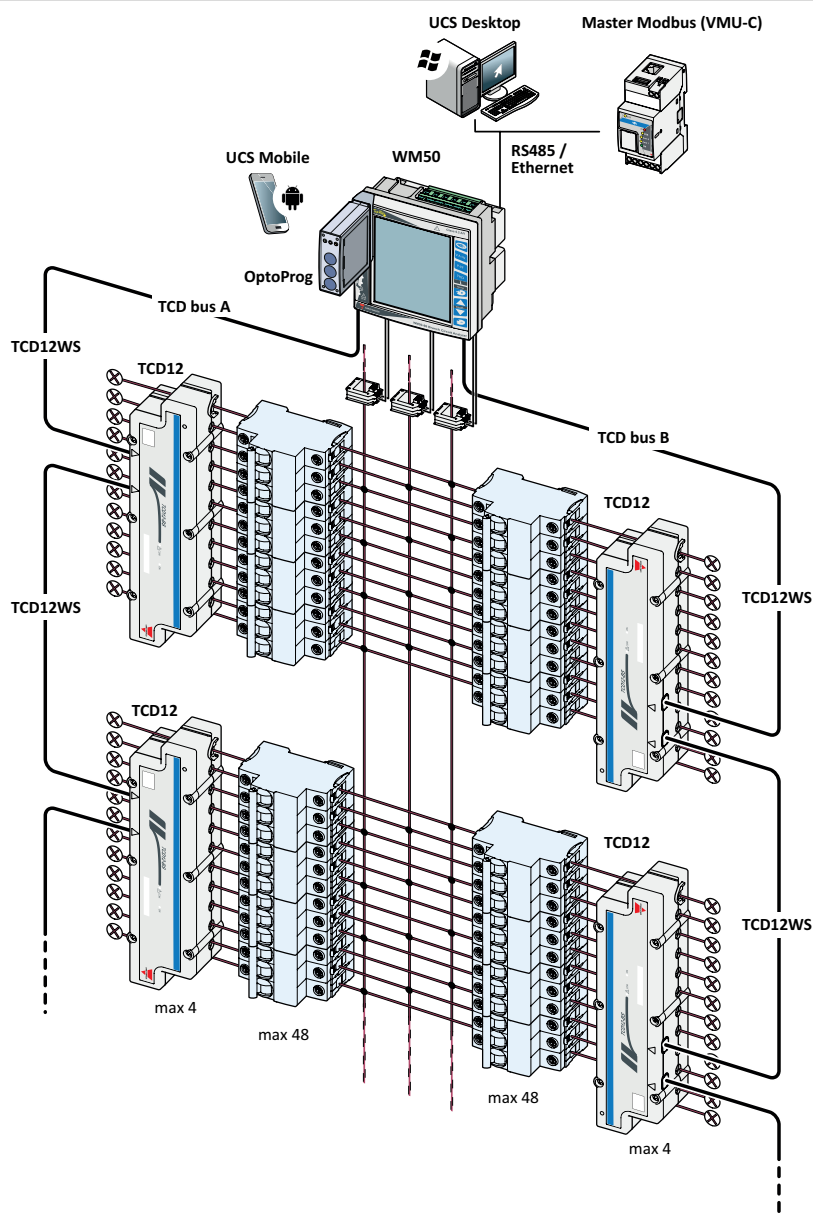
WM50 與 TCD12

簡介

說明

WM50 是適用於單相、雙相和三相系統的多通道功率分析儀。其使用 TCD12 鉗型電流感應器，最多可監控 96 個單相負載，或最多 96 個通道的任何單相與三相負載或是雙相與單相負載的組合。可從 WM50 和 UCS 對系統進行設定，查看度量和和管理最多 16 個警報器。可透過以下可用模組中的最多兩個模組來擴充主部件功能：數位輸入/輸出模組、類比輸入模組和通訊模組。

架構

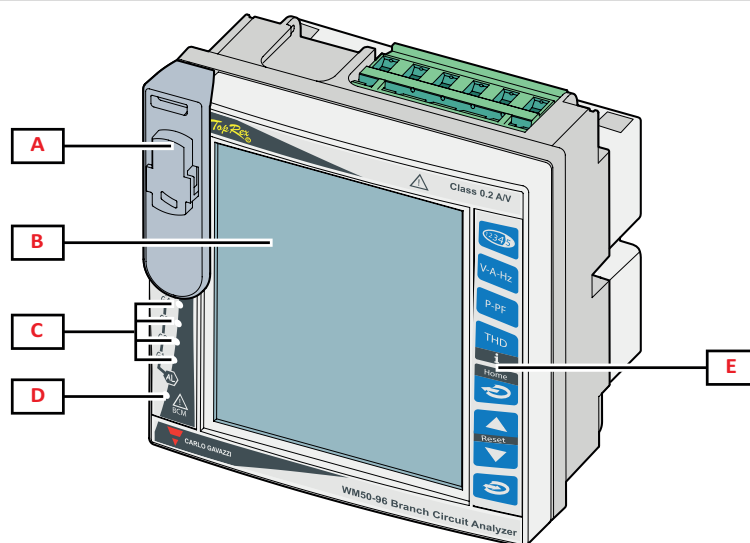




元件

元件	說明																
WM50	主部件，用來透過電流感應器度量及顯示主線路電流變數。配有 LCD 顯示器與觸控鍵盤，可用於設定度量參數、組態配件模組，以及管理最多 16 個警報器。其可透過預先安裝的 MABC 模組與 TCD12 電流感應器通訊，監控最多 96 個通道。																
配件模組 (選用)	下列配件模組可透過本機匯流排連接到主部件，擴展 WM50 功能： <table border="1"> <thead> <tr> <th>類型</th> <th>模組說明</th> <th>零件編號</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">數位輸入/輸出</td> <td>六個數位輸入與六個靜態輸出</td> <td>M F I6 O6</td> </tr> <tr> <td>六個數位輸入與四個繼電器輸出</td> <td>M F I6 R4</td> </tr> <tr> <td>類比輸入</td> <td>三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)</td> <td>M A TPN</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通訊</td> <td>在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊</td> <td>M C 485 232</td> </tr> <tr> <td>在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊</td> <td>M C ETH</td> </tr> </tbody> </table>	類型	模組說明	零件編號	數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出	M F I6 O6	六個數位輸入與四個繼電器輸出	M F I6 R4	類比輸入	三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)	M A TPN	通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊	M C 485 232	在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊	M C ETH
類型	模組說明	零件編號															
數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出	M F I6 O6															
	六個數位輸入與四個繼電器輸出	M F I6 R4															
類比輸入	三個類比輸入 (中性線電流、溫度探針、20 mA 輸入)	M A TPN															
通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊	M C 485 232															
	在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊	M C ETH															
TCD12	12 通道電流感應器。測量單一通道和負載上的主要電流變數，並將其傳輸到 WM50。每個 WM50 上的兩個 TCD 匯流排透過 TCD12WS 纜線最多可串接八個 TCD12。																
UCS	組態與診斷軟體。適用於 PC 和 Android 行動裝置。																
OptoProg (選用)	光學通訊介面，可組態分析儀和 TCD12，或透過 UCS 即時從 PC 或行動裝置 UCS。																
主 Modbus (選用)	用於進行 WM50 資料分析與監控的監測系統。																

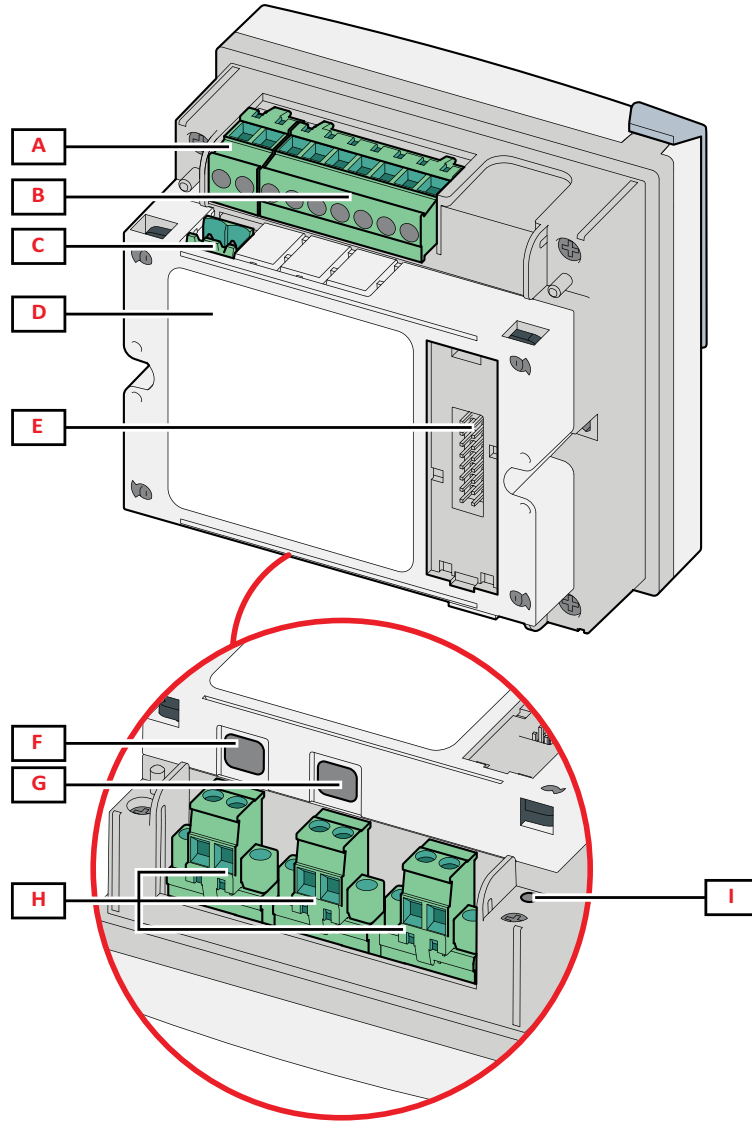
元件說明

主部件 - 正面



部分	說明
A	OptoProg 連接專用之光學連接埠與塑膠支架  警告！ 表示有危險之行為，若不避免可能導致死亡或嚴重傷害。
B	背光 LCD 顯示器。可以設定警報時的背光時間、顏色和行為。
C	警報器 LED，請參閱"主部件 LED 狀態"下一頁
D	MABC 模組狀態 LED  參考使用說明，請參閱 "主部件 LED 狀態" 下一頁
E	觸控鍵盤

主部件 - 背面



部分	說明
A	可拆卸式電源端子台
B	可拆卸式電壓輸入端子台
C	可拆卸式功能接地端子台
D	用於與 TCD12 電流感應器通訊的 MABC 模組 (不可拆卸)
E	配件模組的本機匯流排連接埠
F	TCD12 匯流排的 B 連接埠
G	TCD12 匯流排的 A 連接埠
H	可拆卸式電流輸入端子台
I	電源狀態 LED, 請參閱 "主部件 LED 狀態" 向下

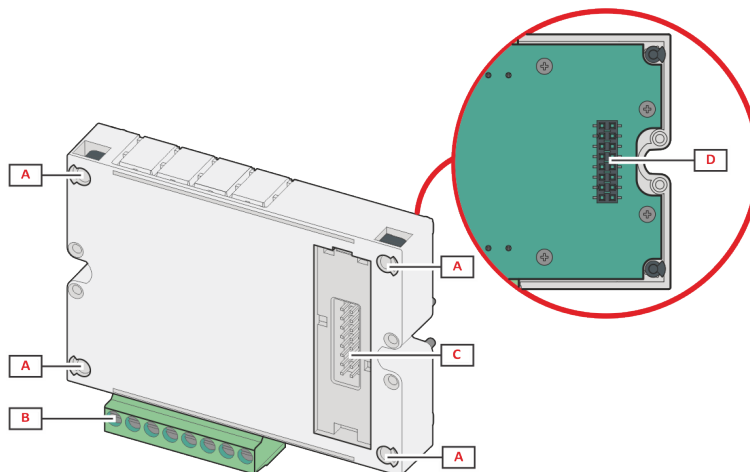
主部件 LED 狀態

G1	警報器 1、2、3、4 狀態	熄滅: 無啟用的警報器。 亮起: 至少有一個啟用的警報器。 注: 若要識別哪個警報器已啟用, 請使用 UCS。 全部閃爍: TCD12 組態與設定的電氣系統不一致。 注: 關於不一致類型的詳細資訊, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 16 中的 Warning 頁面。
G2	警報器 5、6、7、8 狀態	
G3	警報器 9、10、11、12 狀態	
G4	警報器 13、14、15、16 狀態	

BCM	TCD12 監控狀態	熄滅: TCD12 監控開啟。 亮起: TCD12 監控未運作。 閃爍: 至少一個 TCD12 通訊錯誤, 或至少一個 TCD12 未組態或與設定組態不一致。
背面	電源狀態	亮起: WM50 電源開啟。 熄滅: WM50 電源關閉。

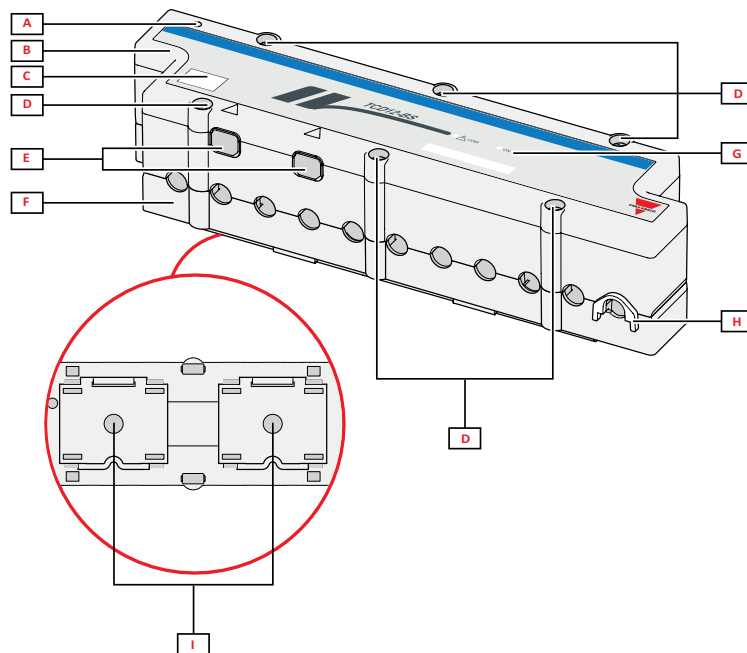
注: 關於問題解決方法, 請參閱 "疑難排解" 在本頁 35。

配件模組



部分	說明
A	適用於輸入/輸出或通訊連接埠特定區域的可拆卸式端子台
B	用於固定於主部件或其他配件模組的固定腳位。
C	用於和主部件或其他配件模組通訊的內部本機匯流排連接埠
D	用於和通訊模組通訊的外部本機匯流排連接埠。不隨附於通訊模組。

TCD12



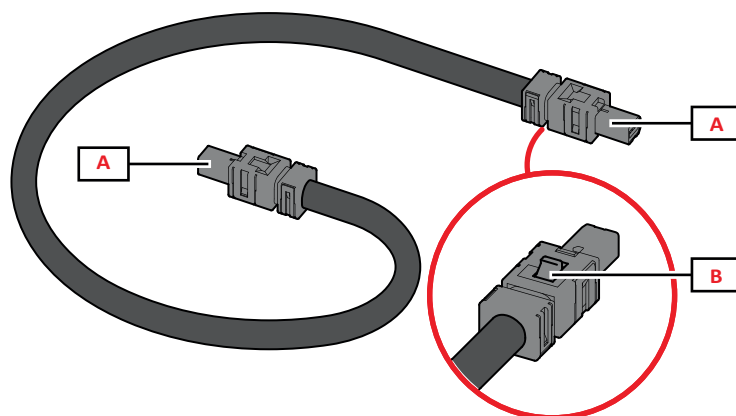
部分	說明
A	預設視為通道群組之第一個通道的通道指示燈。組態期間可將次序反轉。
B	上
C	裝置識別標示區域
D	上下固定螺絲
E	透過 TCD12WS 連接線與 WM50 或其他 TCD12 連接的連接埠
F	下
G	狀態 LED, 請參閱下文「TCD12 LED 狀態」
H	用於固定纜線的可拆卸夾具
I	用於 DIN 導軌安裝的可拆卸式轉接器

TCD12 LED 狀態

COM	與 WM50 的通訊狀態	熄滅: 通訊正確運作 亮起: 通訊錯誤 閃爍: TCD12 未組態或與設定組態不一致
ON	電源狀態	熄滅: 未通電。 亮起: 已通電 閃爍: TCD12 識別功能開啟

注: 關於問題解決方法, 請參閱 "疑難排解" 在本頁 35。

TCD12WS



部分	說明
A	與 WM50 或 TCD12 連接的連接線
B	用於拔下接頭的拉把

UCS (通用組態軟體)

UCS 提供有桌面版與行動版。

其可透過配件通訊模組 (Modbus TCP/IP 或 Modbus RTU 通訊協定) 或透過 OptoProg (透過 USB 或藍牙) 連接到 WM50。

使用 UCS 可執行下列作業：

- 組態 WM50, 包括配件模組與電流感應器
- 檢視系統狀態以進行診斷和組態檢查

UCS 功能概覽

功能	UCS 桌面軟體	UCS 行動應用程式
在連接 WM50 時組態系統(線上組態)	X	X
在中斷 WM50 連接時組態系統(離線組態)	X	X
檢視主要度量 *	X	X
檢視輸入與輸出狀態 *	X	X
檢視主部件、通道與負載警報器狀態 *	X	X
記錄所選變數的度量 *	X	-
檢視安裝 WM50 和連接 OptoProg 的說明	-	X

注: *僅在連接 WM50 時才可使用這些功能。

WM50 使用

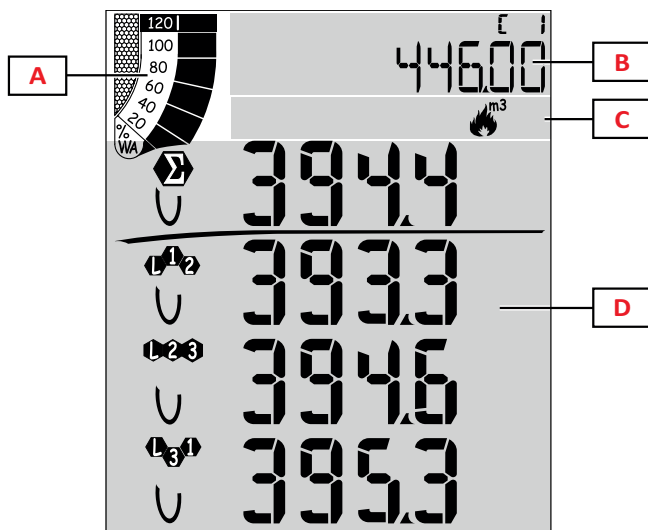
介面

簡介

WM50 安排有四個功能表：

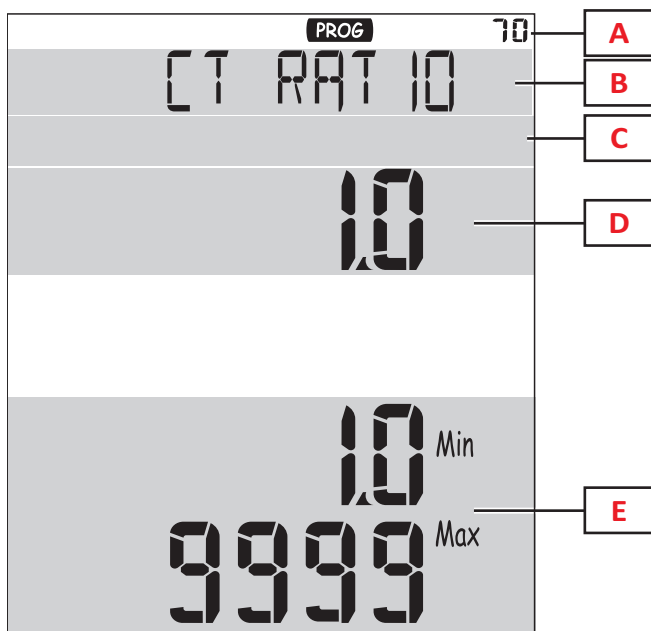
- 度量功能表：用於顯示量表與其他電流變數的頁面
- 設定功能表：用於設定主部件與配件模組參數的頁面
- 重設功能表：用於重設已度量頁面中變數最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 的頁面
- 資訊功能表：顯示一般與設定參數資訊的頁面

度量功能表顯示



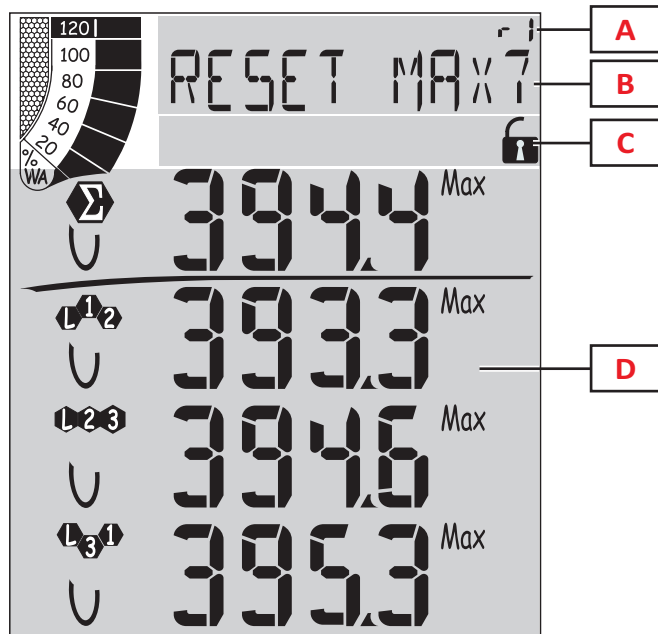
部分	說明
A	關於有功或視在即時功率百分比的圖形，請參閱 "LCD 長條圖" 在本頁 26。
B	量表，請參閱 "度量功能表 - 量表" 在本頁 13。這些顯示內容獨立於顯示於 D 區的內容。
C	警告與資訊區域，請參閱 "資訊和警告" 在本頁 10。
D	度量頁面區域，顯示電流變數與相關度量單位 (四列)，請參閱 "度量功能表 - 度量頁面" 在本頁 13。

設定功能表顯示



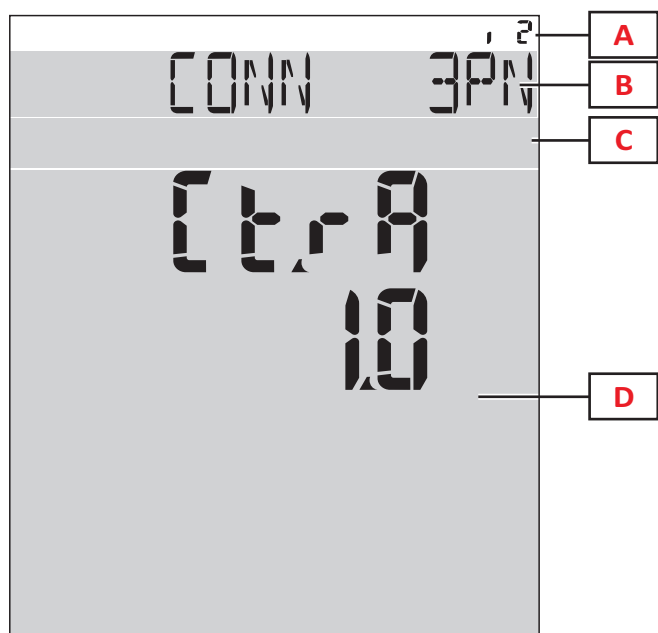
部分	說明
A	設定功能表顯示
B	頁面標題，請參閱 "設定功能表" 在本頁 16
C	警告與資訊區域，請參閱 "資訊和警告" 在本頁 10
D	電流值 / 選項
E	可能值 / 選項範圍

重設功能表顯示



部分	說明
A	頁識別碼
B	含重設目標的頁面標題
C	警告與資訊區域，請參閱"資訊和警告"下一頁
D	電流值

資訊功能表顯示



部分	說明
A	頁識別碼
B	頁面標題，請參閱"設定功能表"在本頁 16
C	警告與資訊區域，請參閱"資訊和警告"下一頁
D	電流頁面資訊

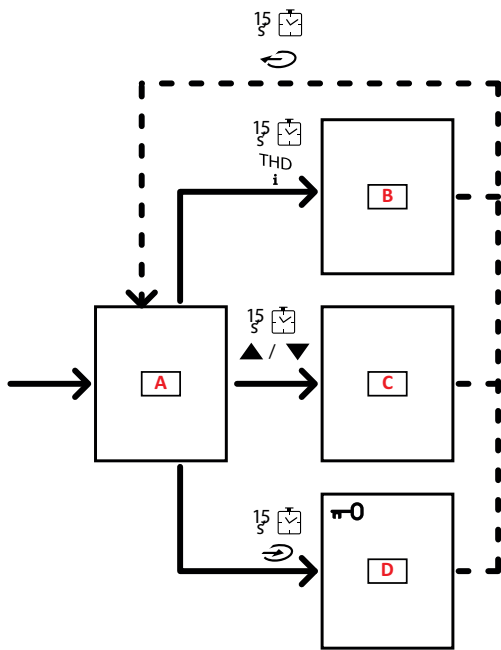
資訊和警告

符號	說明
	警報器資訊頁面
	設定功能表頁面
	電壓連接錯誤 (轉換相序)
	熱水累加器 (m3)
	冷水累加器 (m3)
	熱水能源累加器 (kWh)

符號	說明
	瓦斯累加器 (m3)
	按下按鈕後會給予資訊回饋
	串列或光學通訊狀態 (接收/傳輸)

使用 WM50

導覽各功能表



部分	說明
A	度量功能表
B	資訊功能表
C	重設功能表, 用於顯示的度量頁面
D	設定功能表




小心! 如果您透過每 1.5 秒按下 按鈕退出設定功能表, 或在 2 分鐘沒動作後自動退出, 則變更不會儲存。

導覽功能







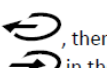

裝置開啟電源時, 會顯示度量功能表首頁。首頁會在 120 秒無動作後顯示。資訊功能表、設定功能表和相關的重設功能表可以從任何功能表頁面開啟。

注: 設定功能表有密碼保護。

使用度量功能表



操作	按鈕
捲動量表。請參閱"度量功能表 - 量表"在本頁 13。	
捲動電壓、電流、頻率群組頁面。請參閱"電壓、電流、頻率群組"在本頁 14。	V-A-Hz
捲動功率、功率因數群組頁面。請參閱"功率、功率因數群組"在本頁 14。	P-PF
檢視 MATPN 配件模組的溫度和類比輸入值。請參閱"MATPN 模組頁面"在本頁 15。	P-PF 
捲動 THD 群組頁面。請參閱"THD 群組"在本頁 14。	THD i
檢視設定為首頁的度量頁面。	
捲動顯示頁面中變數的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。	▲/▼

使用設定功能表

操作	按鈕
在值位置間移動 *	
離開子功能表並檢視相關標題頁面	
增加參數值 / 檢視下個值選項 / 修改在 dP 和 Sign 位置的值*	
減少參數值 / 檢視上個值選項 / 修改在 dP 和 Sign 位置的值*	
在顯示器上的頁面進入子功能表/修改參數	
儲存變更並退出功能表	 in the End page
退出功能表而不儲存變更	 , then  in the Exit menu? page

注：*如需詳細資訊，請參閱"設定數字參數"下一頁。

常見操作

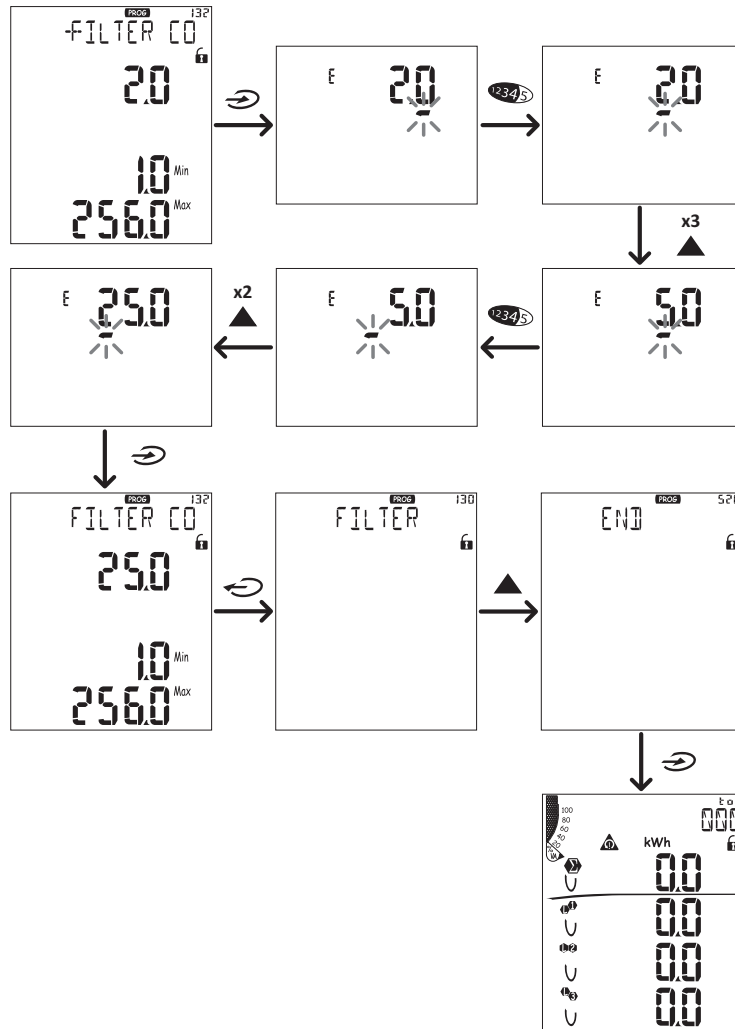
操作	按鈕
確認操作	
檢視上一頁/下一頁	▲/▼
取消操作	

設定參數

設定參數時，**E** 表示編輯的列，閃爍的短線指明編輯的數字。

範例程序：如何設定 **Filter co=25** 然後儲存變更。

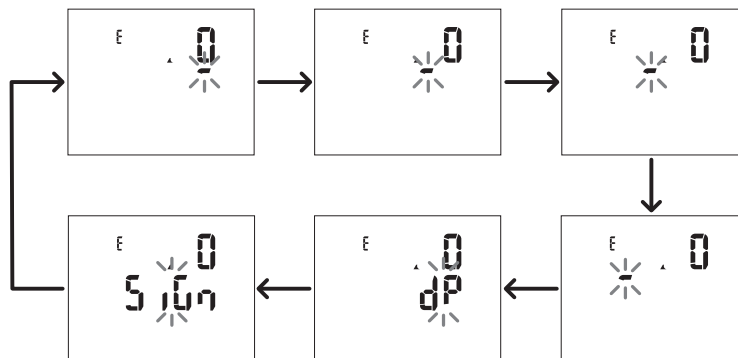
注：初始程序狀態是在設定功能表的 **Filter co** 頁面。



設定數字參數

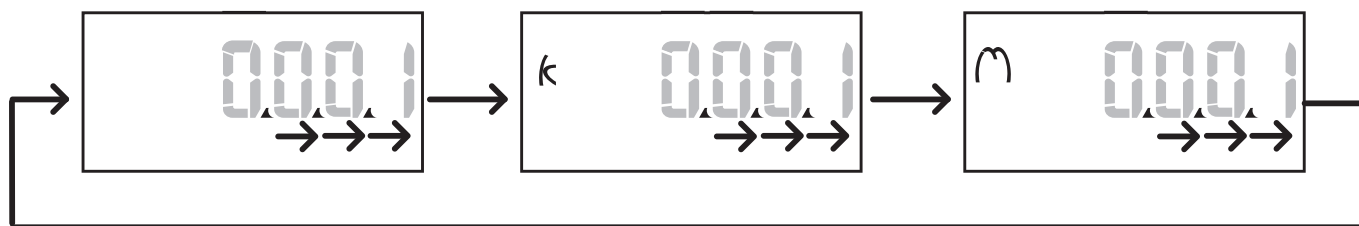
位置順序

數字參數的值是由六個位置組成：四位數字、小數點 (**dP**) 與標誌 (**Sign**)。 (2345) 按鈕用來依照下列順序選擇位置：



小數點位置 (dP)


在 **dP** 位置中，按鈕 ▲ 與 ▼ 能用來使小數點位置移動，並設定乘數 (**k** x 1000、**M** x 1000000)，順序如下：



標誌位置 (Sign)

數值標誌可在 **Sign** 位置中設定。此值預設為正值。

儲存設定

若要儲存設定，請捲動設定功能表直到顯示 **End** 頁面，然後按下 。



小心！如果您以其他方式退出設定功能表，則變更不會儲存。

功能表說明

度量功能表 - 量表

所顯示的量表清單如下：

注：顯示的量表視 *MF1606* 和 *MF16R4* 模組輸入是否安裝，以及其設定狀況和是否啟用費率表管理功能而定。

符號	說明
tot (kWh)	總輸入有功電能
tot (kvarh)	總輸入無功電能
tot (- kWh)	總輸出有功電能
tot (- kvarh)	總輸出無功電能
PAr (kWh)	部分輸入有功電能
PAr (kvarh)	部分輸入無功電能
PAr (- kWh)	部分輸出有功電能
PAr (- kvarh)	部分輸出無功電能
t0x (kWh)	依照費率表 x 的有功電能
t0x (kvarh)	依照費率表 x 的無功電能

符號	說明
t0x (- kWh)	依照費率表 x 的有功電能
t0x (- kvarh)	依照費率表 x 的無功電能
C1	脈衝累加器 1，與數位輸入 4 關聯
C2	脈衝累加器 2，與數位輸入 5 關聯
C3	脈衝累加器 3，與數位輸入 6 關聯
HrS	總負載操作時數
d t	日期與時間

度量功能表 - 度量頁面

觸控鍵 ▲ / ▼ 可以檢視每種度量之每個變數的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。

注：可用的度量視系統設定類型而異。

電壓、電流、頻率群組

顯示的量測	說明
$V_{LN\Sigma}$ V_{L1} V_{L2} V_{L3}	系統相位-中性線電壓 相位 1 電壓 相位 2 電壓 相位 3 電壓
$V_{LL\Sigma}$ V_{L12} V_{L23} V_{L31}	系統相間電壓 相位 1-相位 2 電壓 相位 2-相位 3 電壓 相位 3-相位 1 電壓
A_N A_{L1} A_{L2} A_{L3}	中性線電流 相位 1 電流 相位 2 電流 相位 3 電流

顯示的量測	說明
Hz ASY $V_{LL}\%$ $V_{LN}\%$	頻率 - 相間電壓不對稱 相位-中性線電壓不對稱
A_Σ A_{L1} A_{L2} A_{L3}	系統電流 相位 1 電流 相位 2 電流 相位 3 電流

功率、功率因數群組

顯示的量測	說明
VA_Σ VA_{L1} VA_{L2} VA_{L3}	系統視在功率 相位 1 視在功率 相位 2 視在功率 相位 3 視在功率
VAR_Σ VAR_{L1} VAR_{L2} VAR_{L3}	系統無功功率 相位 1 無功功率 相位 2 無功功率 相位 3 無功功率

顯示的量測	說明
W_Σ W_{L1} W_{L2} W_{L3}	系統有功功率 相位 1 有功功率 相位 2 有功功率 相位 3 有功功率
PF_Σ PF_{L1} PF_{L2} PF_{L3}	系統功率因數 相位 1 功率因數 相位 2 功率因數 相位 3 功率因數

THD 群組

顯示的量測	說明
V_1 THD % V_2 THD % V_3 THD %	相位 1 電壓的總諧波失真 相位 2 電壓的總諧波失真 相位 3 電壓的總諧波失真
V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相位 1-相位 2 電壓的總諧波失真 相位 2-相位 3 電壓的總諧波失真 相位 3-相位 1 電壓的總諧波失真
A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相位 1 電流的總諧波失真 相位 2 電流的總諧波失真 相位 3 電流的總諧波失真

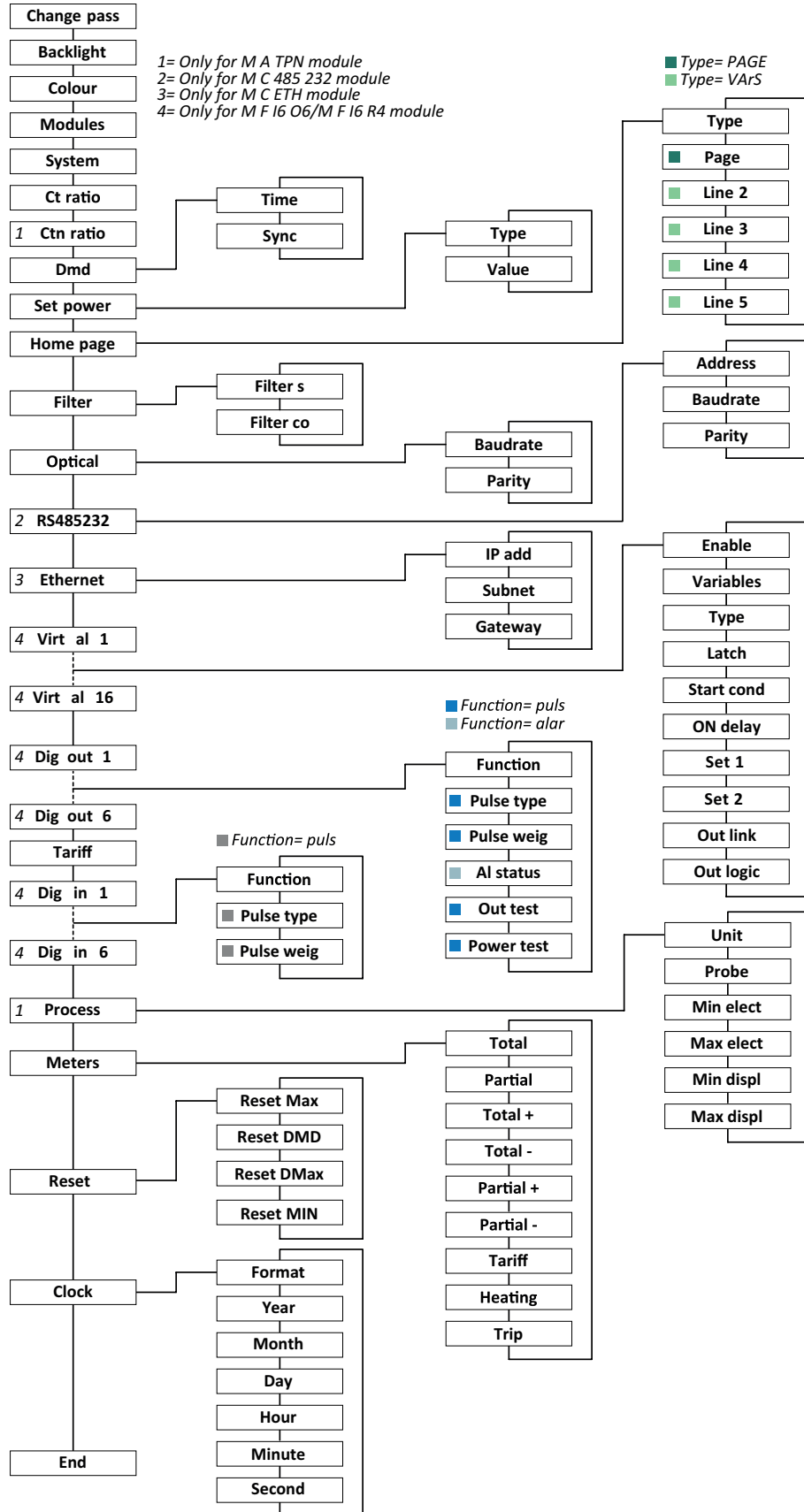
顯示的量測	說明
EVEN V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	相位 1 電壓的偶次總諧波失真 相位 2 電壓的偶次總諧波失真 相位 3 電壓的偶次總諧波失真
EVEN V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相位 1-相位 2 電壓的偶次總諧波失真 相位 2-相位 3 電壓的偶次總諧波失真 相位 3-相位 1 電壓的偶次總諧波失真
EVEN A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相位 1 電流的偶次總諧波失真 相位 2 電流的偶次總諧波失真 相位 3 電流的偶次總諧波失真

顯示的量測	說明
奇次 V₁ THD % V₂ THD % V₃ THD %	相位 1 電壓的奇次總諧波失真 相位 2 電壓的奇次總諧波失真 相位 3 電壓的奇次總諧波失真
奇次 V_{L12} THD % V_{L23} THD % V_{L31} THD %	相位 1-相位 2 電壓的奇次總諧波失真 相位 2-相位 3 電壓的奇次總諧波失真 相位 3-相位 1 電壓的奇次總諧波失真
奇次 A_{L1} THD % A_{L2} THD % A_{L3} THD %	相位 1 電流的奇次總諧波失真 相位 2 電流的奇次總諧波失真 相位 3 電流的奇次總諧波失真
A_{L1} TDD % A_{L2} TDD % A_{L3} TDD %	相位 1 電流的總需量失真 相位 2 電流的總需量失真 相位 3 電流的總需量失真

M A TPN 模組頁面













顯示的量測	說明
Matp °C/°F	類比輸入 溫度

設定功能表



注：關於所有設定、可能的值和預設值的說明，請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28。

資訊功能表

頁面標題	顯示的資訊												
12345678	<ul style="list-style-type: none"> 序號 (頁面標題) 製造年份 韌體版本 平均值計算間隔 (dmd) 												
Conn	<ul style="list-style-type: none"> 系統種類 (於標題) 比流器比率 (Ct) <p>注: 不會顯示任何中性線比流器比率。</p>												
Pulse out x	<ul style="list-style-type: none"> x = 輸出號碼 (於標題) none: 輸出並未設定為脈衝輸出 如果輸出設定為脈衝輸出, 則會顯示: 關聯的電度表 脈衝權重 												
Remot out (3 個頁面)	設定為遠端控制與相關狀態的輸出												
Warning	<p>TCD12 警告:</p> <ul style="list-style-type: none"> none: 無警告 E001: 設定的電氣系統無法預見與相位關聯的通道 E002: 雙相或三相負載設定中有兩個通道與同一相位關聯 E003: 設定負載與設定電氣系統不一致 (亦即: 三相負載, 雙相電氣系統) 												
Al x	<ul style="list-style-type: none"> x = 警報器號碼 (於標題) 警報器資料 x (於標題): None: 警報器已停用 Virt: 已啟用警報器但未與任何輸出關聯 Out x YY: 已啟用警報器, 與具有正常 YY 輸出狀態的數位輸出 x 關聯 (ND = 通常打開或 NE = 通常關閉) 控制的變數 警報器啟用閾值 (Set 1) 警報器停用閾值 (Set 2) 警報器類型: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">符號</th> <th style="width: 50%;">說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>過高</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>過低</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; margin-left: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">符號</th> <th style="width: 50%;">說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  ▼▼ </td> <td>超出範圍</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  ▲▲ </td> <td>範圍內</td> </tr> </tbody> </table>	符號	說明	 ▲▲	過高	 ▼▼	過低	符號	說明	 ▼▼	超出範圍	 ▲▲	範圍內
符號	說明												
 ▲▲	過高												
 ▼▼	過低												
符號	說明												
 ▼▼	超出範圍												
 ▲▲	範圍內												
Optical	光學連接埠的鮑率												
Com port	Modbus 位址 RS485/RS232 連接埠的鮑率												
IP address	IP 地址												
Date time	日期 小時												
Data events	記錄在主部件事件資料庫中的事件數。												

必要資訊

管理的度量

簡介

WM50 計算與顯示主線路與單一通道和負載度量。

所有度量會以 UCS 顯示，或透過 Modbus 通訊 (Carlo Gavazzi VMU-C 監控系統或其他資料擷取系統) 顯示。主線路度量也顯示於螢幕上。

主線路度量

注：所有度量都提供下列值：最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd)。可用變數因系統設定類型而異。最小值和最大值計算只考慮有效值和未超出範圍的值。

有功電能/無功電能	總計、部分和依費率表。 <ul style="list-style-type: none">• 輸入• 輸出
累加器	最多三個累加器。 <ul style="list-style-type: none">• 瓦斯• 冷水• 熱水• 加熱• 保護分閘
電流	<ul style="list-style-type: none">• 中性線• 相位• 系統
電壓	<ul style="list-style-type: none">• 相間• 相位-中性線• 系統
總諧波失真 (THD)	最高 32 次諧波。總計、偶數與奇數。 <ul style="list-style-type: none">• 相位電流• 相間電壓• 相-中性線電壓 <p>注：偶數單次諧波來自 UCS。</p>

總需量失真 (TDD)	相位電流
功率	無功、有功、視在。 <ul style="list-style-type: none">• 相位• 系統
功率因數	<ul style="list-style-type: none">• 相位• 系統
頻率	系統
電壓不對稱	<ul style="list-style-type: none">• 相間• 相位-中性線

注：主線路電度表數值可能會與單一通道電度表的總和不同。這是因為其使用不同的精確度測量(主線路: 0.5S 級, 通道: 2 級)。

通道與負載度量 (TCD12)

單一通道	<ul style="list-style-type: none">• 電流• 電流 THD (最高 15 次諧波)• 有功/無功/視在功率• 功率因數• 有功電能
負載	<ul style="list-style-type: none">• 電壓• 各相位電流• 各相位電流 THD (最高 15 次諧波)• 有功/無功/視在功率• 功率因數• 有功電能
選擇進行進階監控的變數	<ul style="list-style-type: none">• 每日最小值和最大值• 即時最小值、最大值和平均值 (dmd)

注：單一通道與負載變數可以透過 UCS 選取，以管理每個通道/負載不同閾值的警報器，並檢視每日最小值與最大值和即時最小值、最大值和平均值 (dmd)。最小值和最大值計算只考慮有效值和未超出範圍的值。

注：可以從 UCS 設定 Modbus 通訊協定表以自訂和方便 TCD12 變數讀取。進一步資訊請參閱“下載”在本頁 1, 「Modbus 通訊協定」。

度量管理

度量錯誤

如果度量不可用或超出範圍，則會在 WM50 顯示器上顯示為「EEEE」，在 UCS 上顯示為「--」。請參閱“疑難排解”在本頁 35

平均值計算 (dmd)

系統會依照設定的整合間隔(預設為 15 分鐘)計算電流變數平均值。如果變數度量超出範圍，將無法計算平均值。在預設情況下，整合間隔是從分析儀開啟電源時開始計算。若要保證計算一致，可以使用內建時鐘同步。反過來，內建時鐘可以透過數位輸入(亦即：電器製造商的裝置)與外部參考來源同步。

同步類型

同步類型	整合間隔開始	第一次顯示值	具有同步功能的數位輸入效果	範例
停用	如啟用，於啟動結束時	於第一次整合間隔結束時	無	啟動: 於 11:28 設定整合時間: 15 分鐘 第一次顯示值: 於 11:43, 間隔為 11:28 到 11:43
依照內建時鐘	第一次重複整合間隔時，使用內建時鐘作為參考，從 00:00 開始	於第一次整合間隔結束時	無	啟動: 於 11:28 設定整合時間: 15 分鐘 第一次顯示值: 於 11:45, 整合間隔為從 11:30(第一個整合間隔倍數)到 11:45
透過使用數位輸入同步的內建時鐘 *	第一個整合間隔倍數時，使用內建時鐘作為參考，從 00:00 開始，或在第一次數位輸入接觸時	在第一次整合間隔結束時，或在整合間隔開始後的第一次接觸時	內建時鐘會移動到從 00:00 開始最接近的設定整合時間倍數	啟動: 於 11:28 設定整合時間: 15 分鐘  小心! 同步接觸之間的間隔必須是設定之整合間隔的整數倍數。 同步接觸: 於外部參考來源的 12:00, 對應於內建 WM50 時鐘的 11:59 第一次顯示值: 於 11:45, 整合間隔為從 11:30(第一個整合間隔倍數)到 11:45 注: 同步接觸後, WM50 時鐘會移動到 12:00:00, 且平均值會以 11:45 到 11:59 之間計算的值更新。

注: 僅在配備 MF I6 06 或 MF I6 R4 配件模組時才可使用此功能。數位輸入必須設定為同步功能。

從 WM50: 請參閱“從 WM50 設定”在本頁 28, 子功能表 DMD。

總需量失真計算 (TDD)

您可以從 UCS 設定參考因數以計算電流 TDD, 這是負載吸收的最大電流需求值。



提示: 如適用時, 指明這些度量值的最大值, 或是在開始時輸入額定負載值。

電壓不對稱度計算

系統會計算相間電壓和相位-中性線電壓不對稱度, 這是電壓最大值減電壓最小值再除以系統電壓得出的數值。如果電壓始終相同, 不對稱度會是 0。

必要資訊

下列是所使用的公式：

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

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

篩選器

可以設定一個篩選器來穩定度量的顯示 (無論是在顯示器上或傳輸至外部系統)。

注：篩選器是在唯讀模式下套用至所有度量，並僅用於資料傳輸，不會影響電能消耗的計算或警報器介入。

共設想了兩種參數：

- 篩選器介入範圍。數值介於 0 與 100 間，以變數最大刻度的百分比呈現。
- 篩選器係數。數值介於 1 與 255 間，255 便是能啟用最高度量穩定性的係數。

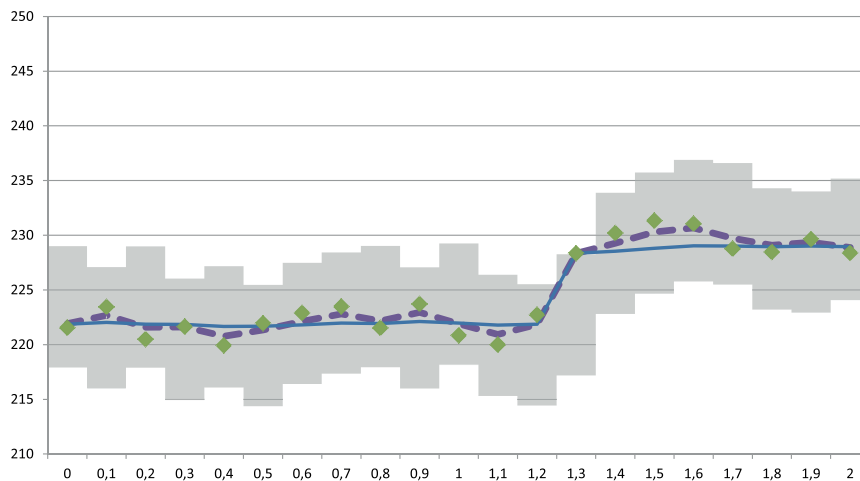
如果度量值不在設定介入範圍內，不會套用篩選器。

範例

下列是篩選器於下列情況時的行為：

- 範圍 = 2
- 係數 = 2 或 10

最大刻度為 277 V，因此範圍 = 2 時的干涉範圍便是 +/- 5.5 V (277 V 的 2%)。係數的值越高，度量穩定性越高。



元素	說明
	干涉範圍 = 2
	已度量的值
	使用係數 = 2 時的顯示度量
	使用係數 = 10 時的顯示度量

從 **WM50**：請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28，子功能表 Filter。

警報

簡介

WM50 管理：

- 最多 16 個獨立警報器，用於主線路上度量的變數
- 最多 96 個通道警報器，用於選擇進行進階通道監測的變數 (每個通道有不同的設定點)
- 最多 48 個警報器，用於選擇進行進階負載監測的變數 (每個負載有不同的設定點)

主線路變數的警報器設定

必須為每個警報器設定下列參數：

- 啟用警報器
- 要監控的變數
- 警報器類型：過高、過低、超出範圍、範圍內(請參閱"警報類型"向下)
- set 1: 警報器啟用閾值
- set 2: 警報器停用閾值
- 警報器啟用延遲
- 啟動條件管理模式(請參閱"啟動條件管理"下一頁)
- 警報器保留、鎖存功能(請參閱"鎖存功能"下一頁)
- 與相同輸出關聯之數個警報器事件中的任何關聯數位輸出與啟用邏輯(請參閱"輸出啟用邏輯"下一頁)

注：關聯的數位輸出必須在相關設定中設定 Alarm 功能。

用於通道或負載變數的警報器設定

注：警報器只涉及選擇進行先進通道/負載監控的變數。

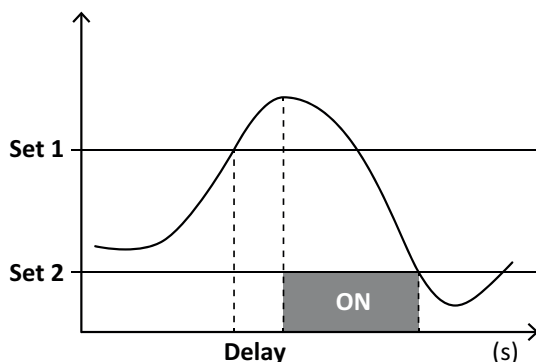
必須為警報器設定下列參數：

參數類型	參數
所有通道/負載共用	<ul style="list-style-type: none"> • 一般功能啟用 • 警報器類型：過高、過低、超出範圍、範圍內(請參閱"警報類型"向下) • 警報器啟用延遲 • 啟動條件管理模式(請參閱"啟動條件管理"下一頁) • 警報器保留、鎖存功能(請參閱"鎖存功能"下一頁)
每個通道/負載特定參數	<ul style="list-style-type: none"> • 單一警報器啟用 • Set 1: 警報器啟用閾值 • Set 2: 警報器停用閾值

警報類型

過高警報器

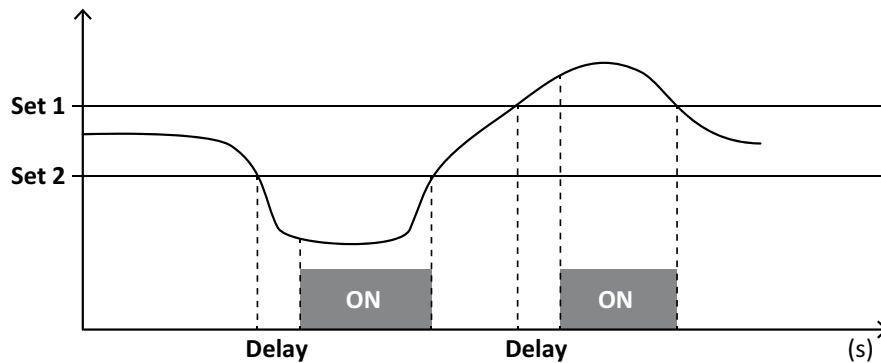
此警報器在監控之變數高於 Set 1 值的時間到達啟動延遲時間 (Delay) 時啟動，在降低到低於 Set 2 時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



必要資訊

超出範圍警報器

此警報器在監控之變數超出 Set 1 和 Set 2 範圍的時間到達啟動延遲時間 (Delay) 時啟動，回到此範圍內時停用 (如果鎖存功能未開啟)。



啟動條件管理

如果在啟動時啟用變數警報器，可以設定警報器行為。警報器條件可以是：

- 進行考量且警報器立即啟動
- 忽略且在變數第一次不滿足警報器條件後只進行監控

鎖存功能

鎖存功能啟用時，即使監控的變數不滿足警報器條件，警報器也會繼續保持作用中。此警報器只能由數位輸入或 UCS 指令重設。

輸出啟用邏輯

如果多個警報器與一個輸出關聯，此輸出只會在所有設定為 AND 邏輯的警報器啟用時啟用，或在至少有一個設定為 OR 邏輯的警報器啟用時啟用。

設定警報器

需要設定警報器的項目.....	操作	WM50 鍵盤	UCS
主線路或 M A TPN 類比輸入變數	設定： <ul style="list-style-type: none">• 要監控的變數 = 所要的變數• 所有其他參數隨意設定	x	x
錯誤電壓連接條件	設定： <ul style="list-style-type: none">• 要監控的變數 = PHS (相位序列)• 警報類型 = 過低 • 設定 1 = 0• set 2 = 0	x	x
單一通道或負載警報器 <i>注：如果設定了警報器且至少有一個通道或負載滿足警報器條件，則警報器會啟用。</i>	設定： <ul style="list-style-type: none">• 要監控的變數 = BCM	x	x
針對單一通道或負載選擇的變數	<ol style="list-style-type: none">1. 選擇要進行進階通道/負載監控的變數。2. 設定所有警報器共用的參數。3. 啟用並設定每個單一通道或負載的設定點。	-	x

從 WM50: 請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28, 子功能表 Virtual x(x = 警報器號碼)。

配件模組

啟用配件模組

WM50 會自動辨識配件模組。只有在從 UCS 以離線模式組態系統時，才需要手動設定。

注：在預設情況下，MC 485 232 通訊模組即使並未實際連接也會一直保持啟用。

數位輸入

數位輸入可以依照下表，執行各種不同的功能：

輸入	可能的功能
1	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 平均值計算 (dmd) 的間隔同步 • 輸入狀態讀數
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 輸入狀態讀數
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tariff • 輸出的有功電度表脈衝計數 (kWh-) • 輸入狀態讀數
4	<ul style="list-style-type: none"> • C1 累加器脈衝計數 (水、氣體、加熱) • C1 累加器脈衝計數 (保護分閘) • 輸入的有功電度表脈衝計數 (kWh+) • 警報器重設 • 輸入狀態讀數

輸入	可能的功能
5	<ul style="list-style-type: none"> • C2 累加器脈衝計數 (水、氣體、加熱) • 輸入的無功電度表脈衝計數 (kvarh+) • 輸入狀態讀數
6	<ul style="list-style-type: none"> • C3 累加器脈衝計數 (水、氣體、加熱) • 輸入狀態讀數

數位輸入注意事項

若要透過數位輸入管理費率表，所有三個輸入都必須執行費率表功能，請參閱"費率表管理"向下。具有電度表脈衝計數功能的輸入取代計算的(電壓與電流度量)電度表(總計、部分和費率表)。

必須為具有計數功能的輸入設定脈衝權重。具有水、瓦斯、加熱計數功能的輸入也必須設定類型。

從 WM50: 請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28, 子功能表 Dig in x。

數位輸出

每個數位輸出可以執行下列功能之一：

功能	說明	參數
警報	輸出與主部件管理之 16 個虛擬警報器中的一或多個建立關聯	處於無警報器狀態的數位輸出狀態
遠端	透過 Modbus 管理的輸出狀態	-
脈衝輸出	有功或無功、輸入或輸出電能消耗上的脈衝傳輸輸出。只有從 WM50 可以執行脈衝傳輸測試，請參閱 "運行脈衝傳輸測試" 在本頁 31。	<ul style="list-style-type: none"> • 電能類型 • 脈衝權重 • 啟用傳輸測試 • 測試用功率值

從 WM50: 請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28。

費率表管理

費率表管理模式

費率表可使用下列方式管理：

- 透過 Modbus 指令
- 透過內建行事曆和時鐘
- 透過數位輸入

透過 Modbus 指令管理費率表

1. 透過 Modbus 指令設定費率表管理。
2. 依照下表，在 **143Fh** 暫存器中輸入對應目前費率表的數值變更費率表：

目前費率表	暫存器值	目前費率表	暫存器值
1	0	4	3
2	1	5	4
3	2	6	5

透過內建行事曆和時鐘管理費率表

注：此操作需要使用 UCS 桌面軟體。

1. 透過內建行事曆和時鐘設定費率表管理。
2. 設定日期和時間。
3. 從 UCS 桌面軟體，設定費率表行事曆，設定：
 - 在沒有設定費率表的期間要套用的預設費率表
 - 週末和相關的費率表
 - 在工作日要套用的費率表(最多間隔六天，用於兩個期間)
 - 本年假日，手動或自動設定

透過數位輸入管理費率表

1. 透過數位輸入設定費率表管理。
2. 設定數位輸入 1、2 和 3 的費率表功能。
3. 依照下表(0 = 開啟接觸，1 = 關閉接觸)變更輸入狀態來變更費率表：

目前費率表	數位輸入 1	個數位輸入 2	個數位輸入 3	目前費率表	數位輸入 1	個數位輸入 2	個數位輸入 3
1	0	0	0	4	1	1	0
2	1	0	0	5	0	0	1
3	0	1	0	6	1	0	1

停用費率表管理

將費率表管理設定為停用，或是在 143Fh 暫存器中輸入 6。

從 **WM50**：請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28，子功能表 **Tariff** 和 **Dig in x**。

資料庫

簡介

資料庫可匯出為 .xls 檔案，且資料庫和單一變數、事件和儲存的值可以從 UCS 啟用/停用。



小心！ 如果資料庫設定變更，會刪除之前儲存的資料。

資料庫內容

資料庫	說明	為每筆記錄所記錄的資料
主線路電流變數	使用者選擇的主線路變數最小值、最大值與平均值的記錄。	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (最小、最大、平均) 變數 值
主部件事件	主部件事件與警報器記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (開啟、關閉、組態變更、程式設定登入、新最小值、最大值、到達平均值中的最大值、值重設、量表/累加器重設、資料庫重設、數位輸入/輸出狀態變更) 與事件關聯的變數
TCD12 事件	TCD12 事件與警報器記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 類型 (單一通道警報器、負載警報器、TCD12 組態變更或負載組態變更) 依照事件類型的其他資訊： <ul style="list-style-type: none"> 單一通道警報器：通道警報器 負載警報器：負載警報器 TCD12 組態變更：設定通道、相位樣式和關聯的相位、選擇的進階監控變數、電度表重設及/或最小值與最大值 負載組態變更：設定負載、選擇的進階監控變數
TCD12 每日最大值/最小值	設定為進行進階監控之 TCD12 變數每日最大值和最小值的記錄	<ul style="list-style-type: none"> 記錄 ID 時間戳記 * 值 <p>注：如果日期和時間變更，會刪除儲存的值。</p>

注*：若要在資料庫中記錄時間戳記資訊，必須設定分析儀日期和時間。

日期與時間

設定

日期和時間可以透過 WM50 鍵盤或 UCS 設定。



小心！如果透過內建時鐘啟用平均值計算間隔同步 (dmd)，變更時間會清除間隔，且將平均值設定為不可用，直到第一次間隔結束為止。



小心！變更時間會清除資料庫中的每日最小值和最大值。

日光節約時間

使用 UCS 可執行下列作業：

- 停用日光節約時間管理。
- 設定自動時間變更。選擇分析儀安裝所在的時區，UCS 會在分析儀中儲存接下來 20 年的時間變更規則。如果在第一次組態後政府規定變更，使用者必須更新規則。

LCD 顯示器

背光

可以設定警報時的背光時間、顏色和行為。

注：如果啟用警報器，只有在度量功能表中可以看到閃爍標誌，在設定和資訊功能表中不可見。

從 WM50：請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28，子功能表 **Backlight** 和 **Color**。

LCD 長條圖

度量頁面的長條圖 (請參閱"度量功能表顯示"在本頁 8) 可以顯示目前的有功或視在電流值。此值會以設定完整範圍的百分比表示。

從 **WM50**: 請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28, 子功能表 **SET POWER**。

首頁

可以設定當分析儀開啟電源或經過 120 秒不使用後預設會顯示的度量頁面。首頁頁面可選擇預設頁面或逐列自訂。

從 **WM50**: 請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28, 子功能表 **Home page**。

TCD12

TCD12 識別

組態和連接到 WM50 的 TCD12 是由系統透過其三個功能組合來識別:

- 序號 (在感應器上方)
- TCD 匯流排的實體位置(亦即: A1 是最接近 WM50 之 TCD A 匯流排 TCD12)
- 監控的通道群組

實體位置和通道群組是在組態階段設定。當連接到 WM50 時, 系統偵測到其位於組態所指明的位置時, 會讀取序號並自動關聯。

組態系統

組態 WM50

組態模式

每個元件的組態模式提供如下：

元件	WM50 鍵盤	UCS 桌面軟體	UCS 行動應用程式
主部件	x (不含日光節約時間、費率表行事曆和資料庫)	x	x (不含費率表行事曆和資料庫)
配件模組	x	x	x
TCD12	-	x	x

透過 UCS 組態的要求

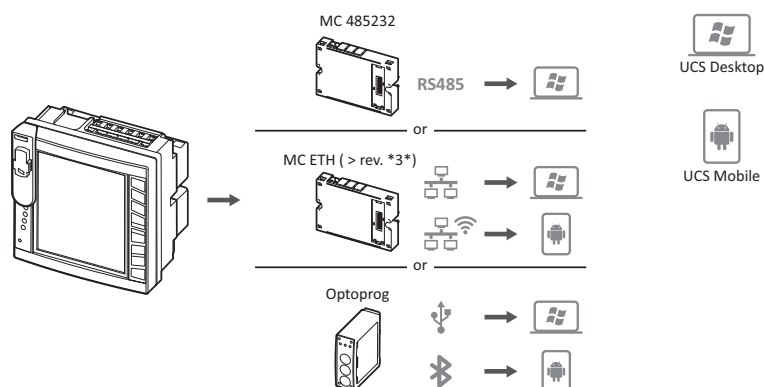
若要使用 UCS 對系統進行組態：

- 需要具有安裝下列應用程式之一的 PC 或智慧型手機：

應用	相容性	獲取處
UCS 手機	Android 智慧型手機	Google Play Store
UCS 桌上型電腦	PC Windows 7 或更高版本	www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip

- 使用下列通訊介面之一配備 WM50：

應用	相容性	描述
MCETH	UCS 桌上型電腦 UCS 手機	Modbus TCP/IP 通訊模組
MC485232	UCS 桌上型電腦	Modbus RTU 通訊模組
OptoProg	UCS 桌上型電腦 UCS 手機	藍牙或 USB 光學通訊介面



透過觸控鍵盤組態 WM50

- 開啟設定功能表。
- 設定參數並儲存。

若要瞭解如何與 WM50 互動，請參閱「介面」在本頁 8。

若要瞭解關於設定頁面的詳細資訊，請參閱第 31 頁的「從 WM50 設定」。

透過 PC 或智慧型手機組態 WM50

注：可能需要透過觸控鍵盤設定通訊參數以和 WM50 通訊。

組態系統

1. 符合前文「透過 UCS 組態的要求」中所述的所有要求。
2. 依照您要的分析儀和 PC/智慧型手機通訊方式，遵循下列說明進行操作：

通訊方式	操作
透過 RS485 網路 (Modbus RTU) 或乙太網路 (Modbus TCP/IP)	透過觸控鍵盤設定 WM50 通訊參數
透過直接點對點連線或透過 OptoProg	跳到下一步

3. 啟動 UCS 並透過自動掃描或手動設定正確的通訊參數連接到 WM50。
4. 開啟設定區段，設定參數並儲存變更。
5. 使用 UCS 隨附的資料顯示與讀取工具，檢查系統是否正常運作。

從 WM50 設定

一般設定



小心！ 設定功能表會在 120 秒不使用後自動關閉，且會失去所有變更。

注：預設值以底線標示。頁面的顯示內容取決於所安裝的配件模組，請參閱“配件模組設定”在本頁 31。若要瞭解關於設定的詳細資訊，請參閱“管理的度量”在本頁 18。

頁面標題/子功能表	頁面標題	說明	值
Password?	-	輸入目前密碼	目前密碼
Change pass	-	變更密碼	四位數 (從 0 到 9999)
Backlight	-	顯示器背光時間 (分鐘)	0: 永遠開啟 1 至 255 (2)
Color	-	背光	0: 關閉 1: 白色 2: 藍色 3: 如果有啟用的警報器則閃爍，否則關閉 4: 如果有啟用的警報器則閃爍，否則白色 5: 如果有啟用的警報器則閃爍，否則藍色
Modules	MFI6O6 MFI6R4 MATPN MC485232 MCETH	啟用模組	Yes/ No Auto: 表示此模組由系統自動辨識
	MABC	使監控設定通道的 TCD12 LED 亮起閃爍	1.12: 1 到 12 通道 13.24: 13 到 24 通道 25.36: 25 到 36 通道 37.48: 37 到 48 通道 49.60: 49 到 60 通道 61.72: 61 到 72 通道 73.84: 73 到 84 通道 85.96: 85 到 96 通道
System	-	系統類型	1P: 單相系統 (2 線) 2P: 雙相系統 (3 線) 3P.n: 三相系統 (4 線)
Ct ratio	-	比流器比率 (CT)	從 1 至 2000
Ctn ratio	-	中性線比流器比率	從 1 至 9999
Dmd	Time	平均值計算間隔 (分鐘)	1/ 5/ 10/ <u>15</u> / 20/ 30/ 60
	Sync	平均值計算同步類型	Off: 停用同步 Cl6C: 透過內建時鐘 inP: 透過使用數位輸入同步的內建時鐘
Set power	Type	在 LCD 長條圖中顯示的功率	VA: 視在功率 W: 有功功率
	Value	完整範圍 (W 或 VA)	從 <u>1000</u> 到 9999M

頁面標題/子功能表	頁面標題	說明	值
Home page	Type	存取度量功能表時以及在 120 秒未使用時所顯示的度量頁面類型	VARs: 逐列自訂的頁面 PAGE: 預設頁面
	Page	當 Type = PAGE, 會選擇預設頁面	可用的度量頁面, 可透過度量的單位辨識
	2 行	當 Type = VARs, 依照列選擇變數	管理變數選擇
	3 行	當 Type = VARs, 選擇第三列變數	管理變數選擇
	4 行	當 Type = VARs, 選擇第四列變數	管理變數選擇
	5 行	當 Type = VARs, 選擇第五列變數	管理變數選擇
Filter	Filter s	關於最大刻度的篩選器干涉間隔 (%)	從 0 至 100 (2)
	Filter co	篩選器係數	1 至 256 (2)
Optical	Baudrate	鮑率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	同位檢查	無/奇數/偶數
RS485232	Address	Modbus 位址	從 1 到 247
	Baudrate	鮑率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	同位檢查	無/奇數/偶數
Ethernet	IP add	IP 地址	從 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (192.168.0.1)
	Subnet	子網路遮罩	從 0.0.0.0 到 255.255.255.255 (255.255.255.0)
	Gateway	閘道	從 0.0.0.0 至 255.255.255.255
	TCP IP Prt	TCP/IP 連接埠	從 1 至 9999 (502)
Virtual x (x = 警報器號碼)	Enable	啟用警報器 x	是/否
	Variables	由警報器所控制的變數	所有管理的即時變數
	Type	警報器類型	uP: 過高警報器 dwn: 過低警報器 in: 範圍內警報器 out: 超出範圍警報器
	Latch	啟用警報器保留功能	是/否
	Start cond	符合啟動時警報器條件時的行為	Yes: 不發出警報 No: 發出警報
	On delay	警報器啟用延遲 (秒)	從 0 到 3600
	Set 1	警報器啟用閾值或範圍上限	度量單位與可採用值的範圍視所控制的變數而異。
	Set 2	警報器停用閾值或範圍下限	
	Out link	關聯的數位輸出	0: 沒有關聯的輸出 從 1 至 6
	Out logic	輸出啟用邏輯	AND/ OR
Dig out x (x = 輸出號碼)	Function	數位輸出 x 的功能	Remo: 遠端控制 Alar: 警報器 Puls: 脈衝輸出
	Pulse type	電能種類 (kWh 或 kvarh)	kWh Pos: 輸入有功電能/ kvarh Pos: 輸入無功電能 kWh Neg: 輸出有功電能/ kvarh Neg: 輸出無功電能
	Pulse weig	脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh)	-
	AI status	一般輸出狀態	Ne: 通常關閉/ Nd: 通常打開
	Out test	啟用傳輸測試	Yes/ No
	Power test	測試用功率值	從 0.001 W 至 9999 MW

頁面標題/子功能表	頁面標題	說明	值	
Tariff	-	費率表管理	none: 停用 Cloc: 透過內建行事曆和時鐘 Inp: 透過數位輸入 Remo: 透過 Modbus 指令	
Dig in x(x = 輸入號碼)	Function	數位輸入 x 的功能	remo: 輸入讀取狀態 Tari: 費率表管理 Puls: 脈衝累加器 Rst: 警報器重設 Trip: 保護分開累加器 Sync: 平均值計算間隔同步指令 (dmd) Cont: 依照選擇的輸入, 與總計輸入、輸出或輸入無功電能關聯的脈衝量表  重要: 檢查每個輸入有哪些功能可用, 請參閱 "數位輸入" 在本頁 23	
	Pulse type	與 Puls 選擇之脈衝累加器關聯的值	Gas: 瓦斯 H2OC: 冷水 H2OH: 熱水 HEAT: 加熱	
	Pulse weig	脈衝權重	從 0.001 至 9999 數值以 kWh、kvarh、m3 或每個脈衝的分開次數表示	
Process	Unit	溫度度量單位	C: 攝氏度 F: 華氏度	
	Probe	溫度探針類型	0: PT100(3 線) 1: PT100(2 線) 2: PT1000(3 線) 3: PT 1000(2 線)	
	Min elect	最小類比輸入值	從 -20mA 到 20 mA	
	Max elect	最大類比輸入值	從 -20mA 到 20 mA	
	Min displ	最小類比輸入顯示的值	從 -9999 到 9999M	
	Max displ	最大類比輸入顯示的值	從 -9999 到 9999M	
Meters	Total	重設主線路總計電度表	Yes: 重設值/ No: 無動作	
	Partial	重設部分電度表		
	Total +	重設總計正值電度表		
	Total -	重設總計負值電度表		
	Partial +	重設部分正值電度表		
	Partial -	重設部分負值電度表		
	Tariff	重設費率表電度表		
	Heating	重設 C1、C2、C3 脈衝累加器為具有 Puls 功能		
Reset	Trip	重設 C1 累加器為具有保護分開功能	Yes: 重設值/ No: 無動作	
	Reset max	重新設定最大功率值		
	Reset DMD	重設 DMD 值		
	Reset DMax	重設 Max DMD 值		
Clock	Reset MIN	重設最小值	Eu: 歐洲 uSA: 美國	
	Format	時間格式		
	Year	年		最高 2099
	Month	月		從 1 至 12
	Day	日		從 1 至 31
	Hour	小時		從 0 至 23
	Minute	分鐘		從 0 至 59
Second	秒鐘	從 0 至 59		
End	-	儲存變更並回到度量功能表	-	

配件模組設定

配件模組	子功能表/頁面
M A TPN	Ct ratio Process
M F I6 06	Dig in x Dig out x
M F I6 R4	
M C 485 232	RS485232
M C ETH	Ethernet

運行脈衝傳輸測試

注: 只能從 WM50 使用此功能。

如果有數位輸出組態為脈衝輸出，就可以執行脈衝傳輸測試。

1. 在設定功能表中，開啟 **Dig out x** 子功能表 (此處 x 是考慮的數位輸出)。
2. 確保該輸出已設定為脈衝傳輸 (**Function = Puls**)。
3. 定義脈衝權重 (**Pulse weig**) 及測試功率 (**Power test**)。
4. 若要開始測試，在 **Out test** 頁面中，設定 **Yes**。
5. 退出 **Dig out x** 子功能表，然後捲動設定到 **End** 頁面並確認退出：測試即會開始。
6. 若要結束測試，開啟 **Dig out x** 子功能表，**Out test** 頁面，設定 **No**。

檢查配件模組啟用情況

您可以從 WM50 設定功能表的 **Modules** 子功能表檢查模組是否已啟用。「Auto」表示會自動辨識模組，且其狀態無法再變更。

組態 TCD12s

組態連接到 WM50 的 TCD12 配置

注: 此功能只能透過 UCS 使用。

1. 符合"透過 UCS 組態的要求"在本頁 27 中所述的所有要求。
2. 啟動 UCS。
3. 視您想要的組態方式，遵循說明進行：

前提	操作
建立離線組態	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立離線組態。 2. 開啟 TCD12 設定。
直接變更設定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連接到 WM50。 2. 開啟 TCD12 設定。

4. 選擇代表實體 TCD12 位置的配置。
5. 依照連接到 WM50 的順序，選擇連接到連接埠 A (TCD A 匯流排) 以及連接到連接埠 B (TCD B 匯流排) 的 TCD12 (亦即：A1 是最接近 WM50 之 TCD A 匯流排 TCD12)。
6. 對每個 TCD12 指定通道群組：群組 1-12 指定到第一個選取的裝置，群組 13-24 指定到第二個選取的裝置，依此類推。
7. 選擇每個 TCD12：
 - 如有必要，旋轉裝置或反轉通道順序 (在預設情況下，第一個通道是 TCD12 上識別的通道，請參閱 "TCD12" 在本頁 26)。
 - 對每個通道檢查/指定正確的相位。
 - 選用。建立負載群組。
8. 儲存變更。
9. 如有必要，在 WM50 下載組態並檢查設定，請參閱 "TCD12" 在本頁 6 和 "疑難排解" 在本頁 35。

移動 TCD12

如果 TCD12 在 TCD 匯流排上的位置變更，系統會對其進行辨識：從 UCS，檢視涉及之 TCD12 的警告。必須相應重設組態。

更換 TCD12

如果 TCD12 已更換，系統會指出新連接 TCD12 並非預期的裝置，且 **BCM LED** 會在主部件上閃爍。必須重設組態：系統會將實體位置序號和用於和替換之 TCD12 關聯的通道群組，關聯到新的裝置。

其他操作

管理警報器

透過數位輸入重設警報器

注：僅在配備 MF I6 06 或 MF I6 R4 配件模組時才可使用此功能。

1. 設定數位輸入 4 為遠端重設警報器。
2. 關閉數位輸入 4 接觸。

注：警報器僅在警報器條件不復存在時停用，其他情況下此指令沒有作用。此指令僅會影響主線路和 MA TPN 變數警報器。

從 WM50：子功能表 **Dig in 4**，頁面 **Function = Rst**。

透過 UCS 重設警報器

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段，然後傳送考慮的指令（主線路和 MA TPN 變數警報器或 TCD12 警報器）。

辨識啟用的警報器

可按下列方式辨識啟用的警報器：

- 在單一警報器層級，於特定的 UCS 區段。
- 在警報器群組層級，依照 WM50 **G1**、**G2**、**G3**、**G4** LED 狀態，請參閱 "主部件 LED 狀態" 在本頁 4。



提示：若只要設定最多四個警報器，請將它們關聯為虛擬警報器 1、5、9 和 13。這樣，G1、G2、G3 和 G4 LED 亮起時可指明是否有單一警報器啟用。

注：如果變數度量不可用，也會啟用警報器。

重設量表和數值

重設電度表和累加器

主線路的電度表和累加器可以從 WM50 和 UCS 進行重設。TCD12 電度表只能從 UCS 進行重設。

從 WM50：請參閱 ""從 WM50 設定" 在本頁 28，子功能表 **Meters**。

從 WM50

在設定功能表，子功能表 **Meters** 中，選擇要重設之量表/累加器的頁面。請參閱 "從 WM50 設定" 在本頁 28，子功能表 **Meters**。

從 UCS

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段。

重設最小值、最大值、dmd 和最大 dmd 值

主線路的最小值、最大值、平均值 (dmd) 和最大平均值 (max dmd) 可從 WM50 和 UCS 進行重設。

單一通道和負載的每日最小值和最大值，以及即時最小值、最大值和平均值，只可透過序列通訊重設。

從 WM50

要重設的對象	操作
所有變數值	在設定功能表，子功能表 Reset 中，選擇要重設的值
值僅涉及度量頁面中的變數	在變數度量頁面重設值： <ul style="list-style-type: none"> • 按住按鍵 ▲ 或 ▼ (1.5 秒)。 • 捲動頁面，直到顯示出要重設的值，然後確認。

其他操作

從 UCS

1. 將 WM50 連接到 UCS。
2. 在設定中，開啟重設區段。

與其他裝置通訊

透過 M C ETH 模組通訊

1. 確認模組已正確安裝。
2. 透過 WM50 鍵盤或從連接到 OptoProg 的 USC 行動軟體設定網路參數。
3. 透過乙太網路線連接到 LAN，或直接連線(點對點連線)，將 WM50 連接到主機。
4. 透過連接到相同 LAN 的主機 (PC、VMU-C、PLC 等) 或點對點連線，建立通訊。

注：在 WM50 開啟電源約 15 -30 秒後，模組會開始通訊。

透過 M C 485 232 模組通訊

1. 確認模組已正確安裝。
2. 如有必要，透過 WM50 鍵盤或從連接到 OptoProg 的 USC 行動軟體設定串列通訊參數。
3. 將 WM50 連接到主機。
4. 透過主機 (PC、VMU-C、PLC 等) 建立通訊。

透過 OptoProg 通訊

請參閱相關說明書。

維護與廢棄

疑難排解

注：若功能異常或發生故障，請聯絡您所在國家/地區的 CARLO GAVAZZI 分公司或經銷商

度量問題

問題	原因	可能的解決方法
顯示「EEEE」(在 WM50 上)或「--」(在 UCS 上)，而非度量	比流器的設定不正確，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個度量錯誤所計算出之結果。	變更比流器比率
	分析儀未用於預期度量範圍，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個度量錯誤所計算出之結果。	解除安裝分析儀
	分析儀才剛開機，並且未超過設定的平均功率值的間隔(預設：15 分鐘)。	等待。如有必要，變更整合間隔。
頻率和電壓值為零	從用於計算頻率的相位沒有接受到資料	檢查線路狀態和分析儀連線，請參閱 WM50 安裝說明
所顯示的值不如預期	電線連接不正確	檢查線路狀態和分析儀連線，請參閱 WM50 安裝說明
	比流器設定不正確	檢查設定的比流器比率值
	每個 TCD 匯流排有超過四個 TCD12	檢查 TCD 匯流排組成並辨識 TCD12 匯流排
顯示的值與預期不同，且 G1、G2、G3、G4 LED 閃爍	TCD12 組態錯誤	從 UCS 檢查組態

警報

問題	原因	可能的解決方法
警報器已啟用，但度量未超過閾值	用於計算警報器變數的值處於錯誤狀態	檢查設定的比流器比率值
	分析儀未在預期的度量範圍內使用	解除安裝分析儀
警報器未如預期般啟用或停用	警報設定不正確	檢查設定參數。 檢查度量值是否與分析儀功能一致

通訊問題

問題	原因	可能的解決方法
無法與分析儀進行通訊	通訊模組/OptoProg 設定不正確	檢查設定參數。
	通訊模組/OptoProg 連線不正確	檢查連線，查閱配件模組說明書
	通訊裝置設定 (PLC 或第三方軟體) 不正確	檢查與 UCS 的通訊

設定期間的問題

問題	原因	可能的解決方法
設定參數時出現「Err」	所輸入的值超出範圍	檢查可接受的值範圍，然後輸入正確的值。
無法 (透過鍵盤) 變更設定	所輸入的密碼不正確	輸入正確的密碼
無法 (透過 UCS) 變更設定	WM50 顯示設定功能表或資訊功能表	回到度量功能表

LED 燈

請參閱"主部件 LED 狀態"在本頁 4和"TCD12"在本頁 6。

清潔

使用微濕抹布清潔顯示器。請勿使用研磨劑或溶劑。

廢棄責任



必須將本產品交由政府或當地公家機關指定之相關回收中心進行廢棄。請按照正確方式廢棄和回收，避免對環境與個人造成潛在危害。

特性

WM50 一般規格

一般功能

材質	正面: ABS, 自熄性 V-0 (UL 94); PC, 自熄性 V-2 (UL 94) 背面與配件模組: PA66, 自熄 V-0 (UL 94)
保護等級	正面: IP65 NEMA 4x NEMA 12 端子: IP20
過電壓類別	類別 III
度量類別	類別 III
污染等級	2
雜訊排除 (CMRR)	100 dB, 從 42 至 62 Hz
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
絕緣	<input type="checkbox"/> 使用者可接觸之區域皆已做雙層絕緣。關於輸入和輸出間的絕緣, 請參閱下文「輸入與輸出絕緣」。

*根據 Siemens SN 29500 計算, 考慮下列條件: 平均環境溫度: 50 °C。

環境規格

工作溫度	-25 至 +40 °C/-13 至 +104 °F
儲存溫度	-30 至 +70 °C/-22 至 +158 °F

注: 相對濕度 < 90 % 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

輸入與輸出絕緣

類型	電源	電壓度量輸入	電流量輸入	數位輸出/輸入	類比輸入	串列連接埠	乙太網路連接埠	TCD12 匯流排連接埠	功能接地接頭
電源	-	基本	基本	雙層	雙層	雙層	雙層	基本	基本
電壓度量輸入	基本	-	基本	雙層 **	雙層 **	雙層 **	雙層 **	基本	基本
電流量輸入	基本	基本	-	雙層	雙層	雙層	雙層	雙層	基本
數位輸出/輸入	雙層	雙層 **	雙層	-	NP	雙層	雙層	基本	基本
類比輸入	雙層	雙層 **	雙層	NP	-	雙層	雙層	基本	基本
RS485 串列連接埠	雙層	雙層 **	雙層	雙層	雙層	-	NP	基本	基本
乙太網路連接埠	雙層	雙層 **	雙層	雙層	雙層	NP	-	基本	基本
TCD12 匯流排連接埠	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-	基本
功能接地接頭	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	基本	-

NP: 此組合不可能。注 **: 2.5 kV ac 1 min (4 kV pk 1.2/50 μS) 與限制阻抗。

主部件規格

電氣規格

電氣系統

受管制的電力系統	<ul style="list-style-type: none"> • 單相 (2 線) • 雙相 (3 線) • 三相 (4 線)
----------	--

電壓輸入

電壓連接	直接
VT/PT 轉換比	-
額定電壓 L-N($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	從 120 至 277 V
額定電壓 L-L($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	從 208 至 480 V
電壓容差	-20%、+ 15%
過負荷	連續: 最大 1.2 U_n 持續 500 ms: 最大 2 U_n
輸入阻抗	>1.6 M Ω
頻率	50/60 Hz

電流輸入

電流連接	透過 CT
CT 轉換比	從 1 至 2000
額定電流 (I_n)	5 A
最小電流 (I_{\min})	0.05 A
最大電流 (I_{\max})	6 A
起動電流 (I_{st})	5 mA
過負荷	連續: I_{\max} 持續 500 ms: 20 I_{\max}
輸入阻抗	< 0.2 VA

電源

輔助電源	從 100 至 277 V 交流/直流 \pm 10%
消耗量	\leq 20 VA (大約), 9 W (直流)

主線路度量精確度 (主部件)

電流	
從 0.05 I_n 至 I_{\max}	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
從 0.01 I_n 至 0.05 I_n	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
相間電壓	
從 $U_{n \min} -20\%$ 到 $U_{n \max} + 15\%$	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
相-中性線電壓	
從 $U_{n \min} -20\%$ 到 $U_{n \max} + 15\%$	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
有功及視在功率	
從 0.05 I_n 至 I_{\max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
從 0.01 I_n 至 0.05 I_n (PF=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

無功功率	
0.1 In 至 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) 0.05 In 至 I _{max} (sinφ=1)	±(1% rdg + 1 dgt)
從 0.05 In 至 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C) 從 0.02 In 至 0.05 In (PF=1)	±(1.5% rdg + 1 dgt)
功率因數	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
有功電能	0.5S 級 (EN62053-22)
無功電能	第 2 類 (EN62053-23)
THD	±1%
頻率	
從 45 至 65 Hz	±0.1Hz

通道與負載度量精確度 (TCD12)

電流	
從 0.1 lb 到 I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
從 0.05 lb 到 0.1 lb	±(1% rdg + 2dgt)
有功及視在功率	
從 0.1 lb 到 I _{max} (PF=1) 從 0.2 lb 到 I _{max} (PF=0.5L, 0.8C)	±(2% rdg + 1dgt)
從 0.05 In 到 0.1 lb (PF=1) 從 0.1 lb 到 0.2 lb (PF=0.5L, 0.8.5C)	±(2.5% rdg + 1dgt)

無功功率	
從 0.1 lb 到 I _{max} (sinφ=1)	±(3% rdg + 2 dgt)
從 0.2 lb 到 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C)	±(3% rdg + 1 dgt)
功率因數	±[0.001+0.5%(1 – PF rdg)]
有功電能	第 2 類 (EN62053-21)
THD	±1%

光學連接埠

相容配件	OptoProg
設定參數	<ul style="list-style-type: none"> 鮑率 (9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2 kbps) 同位檢查 (無/ 奇數/ 偶數)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

記憶體

主線路電流變數資料庫	記錄間隔: 從 1 到 60 分鐘 最大儲存記錄數: 從 10,000 到 260,000, 視監控的變數數量而定 記憶體管理: FIFO
主部件事件資料庫	事件數: 10 000 記憶體管理: FIFO
TCD12 事件資料庫	事件數: 10 000 記憶體管理: FIFO
每個通道和負載的每日最大值/最小值資料庫	記錄間隔: 每天 最大儲存記錄數: 366 記憶體管理: FIFO

特性

數位輸入/輸出模組規格

M F I6 06 模組功能

輸入

輸入數	6
輸入類型	無電壓
特性	開放接觸電壓: ≤ 3.3 V 直流 閉合接觸電壓: < 1 mA 直流 開斷觸點電阻: ≥ 50 k Ω 閉合觸點電阻: ≤ 300 Ω
設定參數	<ul style="list-style-type: none">輸入功能: 遠端輸入狀態讀數/費率管理/脈衝計數/警報器重設/平均值計算間隔同步 (dmd)脈衝類型和脈衝權重 (僅「脈衝計數」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

輸出

輸入數	6
輸入類型	Opto-mosfet
特性	V_{ON} : 2.5 V dc, 100 mA 最大 V_{OFF} : 42 V dc 最大
設定參數	<ul style="list-style-type: none">輸出功能: 警報器/遠端控制/脈衝正常輸出狀態 (僅「警報器」功能)脈衝權重、傳輸電能類型、測試傳輸設定 (僅「脈衝」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

M F I6 R4 模組功能

輸入

輸入數	6
輸入類型	無電壓
特性	開放接觸電壓: ≤ 3.3 V 直流 閉合接觸電壓: < 1 mA 直流 開斷觸點電阻: ≥ 50 k Ω 閉合觸點電阻: ≤ 300 Ω
設定參數	<ul style="list-style-type: none">輸入功能: 遠端輸入狀態讀數/費率管理/脈衝計數/警報器重設/平均值計算間隔同步 (dmd)脈衝類型和脈衝權重 (僅「脈衝計數」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

輸出

輸入數	4
輸入類型	SPDT 繼電器
特性	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V ac
設定參數	<ul style="list-style-type: none">輸出功能: 警報器/遠端控制/脈衝正常輸出狀態 (僅「警報器」功能)脈衝權重、傳輸電能類型、測試傳輸設定 (僅「脈衝」功能)
組態模式	透過鍵盤或 UCS

類比輸入模組功能

MA TPN 模組輸入功能

類比輸入

輸入類型	從 -20 到 20 mA 直流
精確度	0% 至 25% 全標度: $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ 25% 至 110% 全標度: $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
過負荷	連續: 50 mA 直流 持續 1 s: 150mA 直流
溫度漂移	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
輸入阻抗	$< 12 \Omega$
設定參數	位址、鮑率、奇數、位元停止
組態模式	透過鍵盤或 UCS

中性線電流輸入

額定電流 (In)	1 A
精確度	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt}) 0.01 \text{ In}$ 至 0.05 In ; $\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt}) 0.05 \text{ In}$ 至 1.2 In 。
過負荷	連續: 1.2 In 持續 500 ms: 10 In
溫度漂移	$\leq 150\text{ppm}/^\circ\text{C}$
輸入阻抗	0.5Ω
設定參數	比流器比率
組態模式	透過鍵盤或 UCS

溫度探針輸入

探針類型	二或三線 PT100 或 PT1000
度量範圍	使用 PT100 探針 -60 到 300 °C (-76 到 572 °F); 使用 PT1000 探針 -60 到 300 °C (-76 到 572 °F)
精確度	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$
補償	最高 10 Ω
溫度漂移	$\leq 150 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
設定參數	位址、鮑率、奇數、位元停止
組態模式	透過鍵盤或 UCS

通訊模組功能

MC 485232 模組

RS485 連接埠

通訊協定	Modbus RTU
同一匯流排上的裝置數量	最多 160 個 (1/5 單位負載)
通訊類型	多點, 雙向
連接類型	2 線, 最大距離 1000 m
設定參數	
組態模式	透過鍵盤或 UCS

特性

RS232 通訊埠

通訊協定	Modbus RTU
通訊類型	雙向
連接類型	3 線, 最大距離 15 m
設定參數	
組態模式	透過鍵盤或 UCS

注: RS485 和 RS232 埠可互相替換。

LED 燈

含意	通訊狀態: <ul style="list-style-type: none">• 黃色: 接收中• 綠色: 傳輸中
----	---

MCETH 模組

乙太網路連接埠

通訊協定	Modbus TCP/IP
用戶端連接	最高同時連接 5 個
連接類型	RJ45 連接器 (10 Base-T、100 Base-TX), 最大距離 100 m
設定參數	IP 位址、子網路遮罩、預設閘道、TCP 連接埠
組態模式	透過鍵盤或 UCS

TCD12 電流感應器功能

一般功能

材質	PPO、自熄性 V-0 (UL 94)
保護等級	正面: IP50
過電壓類別	類別 III
污染等級	2
MTBF/MTTF	最少 80 年 *
絕緣	60 秒、1500 V 交流 (使用 TCD12WS 纜線連接)
電源	透過 TCD 匯流排自供電源

*根據 Siemens SN 29500 計算, 考慮下列條件: 平均環境溫度: 50 °C。

電氣規格

電流連接	匯流排纜線
CT 轉換比	-
基極電流 (I _b)	10 A
最小電流 (I _{min})	0.5 A
最大電流 (I _{max})	65 A
起動電流 (I _{st})	40 mA

環境規格

工作溫度	-25 至 +40 °C / -13 至 +104 °F
儲存溫度	-25 至 +70 °C / -22 至 +158 °F

注：相對濕度 < 90 % 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

合規性

指令	<ul style="list-style-type: none"> • 2014/35/EU(LVD - 低電壓) • 2014/30/EU(EMC - 電磁相容性) • 2011/65/EU(RoHS - 電磁設備有害物質)
標準	<ul style="list-style-type: none"> • 電磁相容性 (EMC) - 發射與抗擾度： • 電子安全：EN61010-1 • 度量衡：EN62053-22、EN62053-23 • 脈衝輸出：IEC62053-31、DIN43864
認證	

零件號碼

主部件零件號碼 (部件後方)

WM50	AV5	3	H	BC
型號	從 208 到 480 V L-L 交流、5(6) A、透過 TA 連接	系統： <ul style="list-style-type: none"> • 三相 (4 線) • 雙相 (3 線) • 單相 (2 線) 	從 100 到 277 V 交流/直流輔助電源	用於與 TCD12 通訊的預先安裝 MABC 模組

相容配件模組零件號碼 (模組後方)

零件編號	類型	模組說明
M F I6 O6	數位輸入/輸出	六個數位輸入與六個靜態輸出
M F I6 R4		六個數位輸入與四個繼電器輸出
M A T P N	類比輸入	1 A 中性線電流輸入、溫度探針輸入、20 mA 類比輸入
M C 485232	通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊
M C ETH		在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊

TCD12 零件號碼

TCD12 BS 32A E

TCD12WS 纜線零件號碼

TCD12WSS2TI	XXX
型號	長度： 030: 30 cm 050: 50 cm 100: 100 cm 200: 200 cm 300: 300 cm 500: 500 cm