

WM20

Power analyzer for three-phase systems

INSTRUCTION MANUAL

02/05/2022

Contents

This manual	5	Alarm settings	24
		Filter settings	25
WM20	6	Configuration mode	26
Introduction	6	Enabling the accessory modules	26
Description	6	Configuring digital output modules	26
Components	6		
Breakdown of code key of main unit (rear of unit)	6		
Breakdown of code key of compatible accessory modules (rear of module)	6		
Breakdown of code key of pre-assembled WM20 (rear of main unit)	7		
Possible configurations	7		
Description of main unit	8	Maintenance and disposal	27
Main unit - front	8	Cleaning	27
Main unit - rear	8	Responsibility for disposal	27
Main unit - accessories	9		
Measurement menu display	9	Common specifications	28
Settings and reset menu display	10	General features	28
Information menu display	10	Input and output insulation	28
Information and warnings	10	Environmental specifications	28
Description of accessory modules	11	Main unit specifications	29
Digital output modules	11	General features	29
Communication modules	11	Electrical specifications	29
		Measurement accuracy	29
		Power supply	30
		LED	30
WM20 use	13	Digital output module specifications	32
Menu description	13	General features	32
Measurement menu	13	Static output module (M O O2)	32
List of meters	13	Relay output module (M O R2)	32
List of measurement pages	13		
Settings menu	14	Communication module overview	33
Default values of alarm parameters	16		
Default values of digital output parameters	16	Features	34
Information menu	16	General	34
Reset menu	17	M C 485232 module	34
How to work	18	RS485 port	35
Navigating the menus	18	RS232 port	35
Common operations	19	LED	35
Specific operations	19	M C ETH module	35
Setting a parameter	20	Ethernet port	35
Running a pulse transmission test	20	M C BAC IP module	35
Resetting maximum and average values	21	M C BAC MS module	35
Resetting total energy meters	21	RS485 port	36
Identifying the variable in alarm status	21	Ethernet port	36
Troubleshooting	21	LED	36
		M C PB module	36
Essential information	23	Profibus port	36
Numerical parameters	23	Micro-USB port	36
Address parameters	23	LED	36

Conformity	37
Firmware revision	38
Download	39

This manual

Information property

Copyright © 2021, 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.*

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.*

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.

WM20

Introduction

Description

WM20 is a modular power analyzer for single, two and three-phase systems. It is made up of a maximum of three components: main unit that displays measurements on the LCD display with management of two alarms, and two accessory modules, one with digital outputs and the other for communication. The digital output module associates alarms with static or relay outputs and/or transmits pulses proportional to energy consumption. The communication module lets you configure the analyzer and transmit data using a different communication protocol according to the version.

Components

The WM20 is made up of the following components:

Component	Description
WM20	Main unit, measures and displays main electrical variables. With LCD display and touch keypad, it lets you set measurement parameters, configure accessory modules and manage up to two alarms.
Digital outputs	Accessory module with two digital outputs. Expands main unit capacity, specifically allowing you to: <ul style="list-style-type: none">transmit pulses proportional to energy consumptioncontrol digital outputs (static or relay according to the module)
Communication	Accessory module that lets you transmit data to other systems or configure the analyzer from remote

Breakdown of code key of main unit (rear of unit)

WM20	AVx	3	a
Model	AV4: From 380 to 690 V L-L ac, 1(2) A, connection via CT AV5: From 380 to 690 V L-L ac, 5(6) A, connection via CT AV6: From 100 to 230 V L-L ac, 5(6) A, connection via CT AV7: From 100 to 230 V L-L ac, 1(2) A, connection via CT	System: <ul style="list-style-type: none">balanced and non-balanced three-phase with 3 or 4 wiresTwo-phase (3-wire)Single-phase (2-wire)	H: auxiliary power supply from 100 to 240 V ac/dc L: auxiliary power supply from 24 to 48 V ac/dc


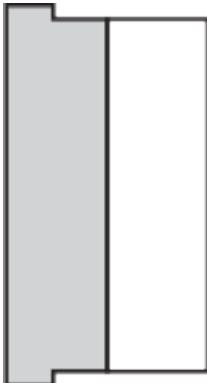
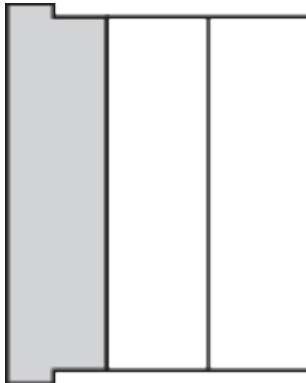
Breakdown of code key of compatible accessory modules (rear of module)

Code key	Type	Module description
M O O2	Digital outputs	Double static output
M O R2		Double relay output
M C 485232	Communication	Modbus RTU communication on RS485/RS232
M C ETH		Modbus TCP/IP communication on Ethernet
M C BAC IP		BACnet IP communication on Ethernet
M C BAC MS		BACnet MS/TP communication on RS485
M C PB		Profibus DP V0 communication on RS485

Breakdown of code key of pre-assembled WM20 (rear of main unit)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Same as code key of main unit, see "Breakdown of code key of main unit (rear of unit)" on the previous page	Output type: XX : none O2 : double static output R2 : double relay output	Communication type: XX : none S1 : RTU Modbus communication on RS485/RS232 E2 : TCP/IP Modbus communication on Ethernet B1 : BACnet IP communication on Ethernet B3 : BACnet MS/TP communication on RS485 P1 : Profibus DP V0 on RS485	No option included

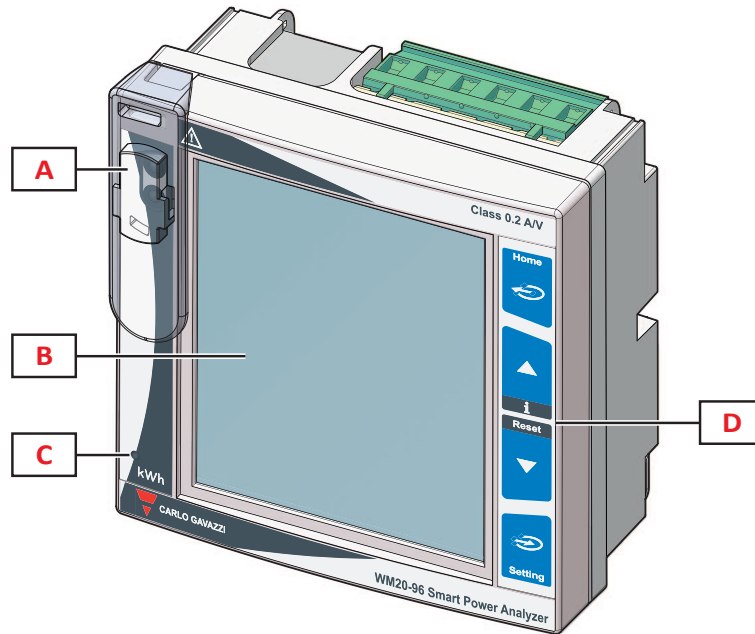
Possible configurations

WM20only	WM20+ 1 module	WM20+ 2 modules
		

NOTICE: maximum 1 module per type. In the configuration with 2 modules, the communication module is installed last.

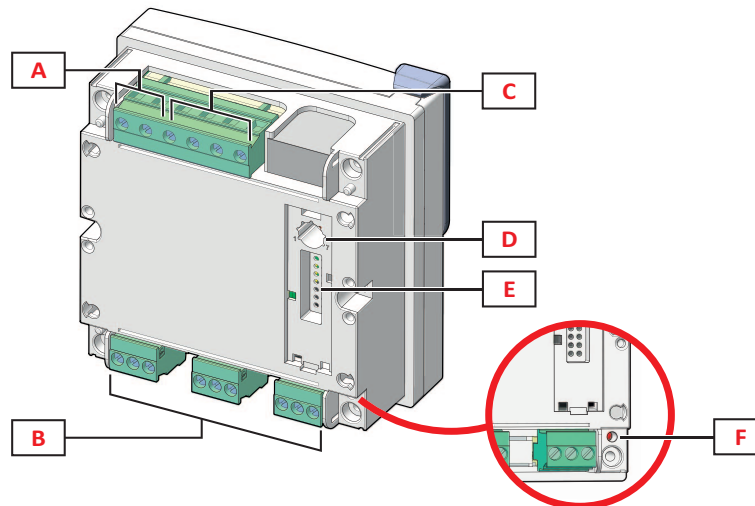
Description of main unit

Main unit - front





Part	Description
A	Optical port and plastic support for OptoProg (CARLO GAVAZZI) connection
B	Backlit LCD display
C	LED that blinks with frequency proportional to active energy consumption, see "LED" on page 30
D	Touch keypad

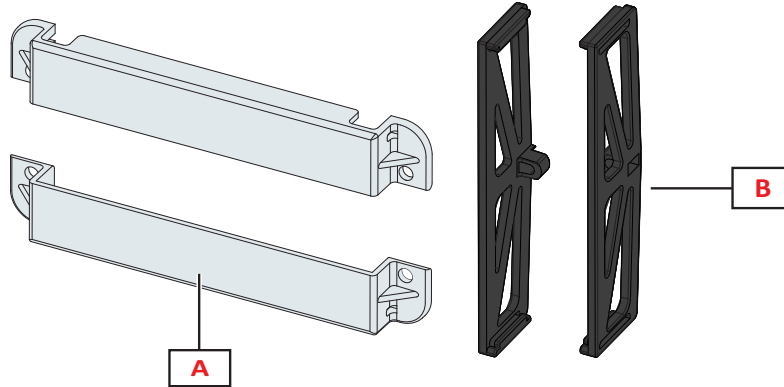
Main unit - rear



Part	Description
A	Detachable power supply terminals
B	Detachable current input terminals
C	Detachable voltage input terminals

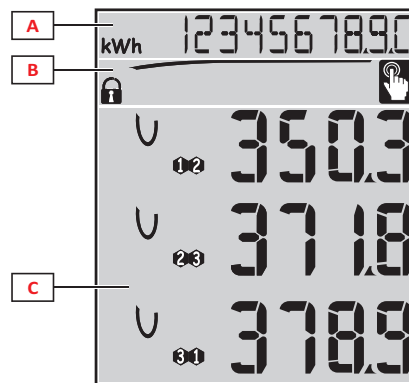
Part	Description
D	Rotary selector to lock configuration: position 1: configuration via keypad or communication enabled (icon  on display) position 7: configuration via keypad or communication locked (icon  on display)
E	Local bus port for accessory modules
F	Power supply status LED, see "LED" on page 30

Main unit - accessories



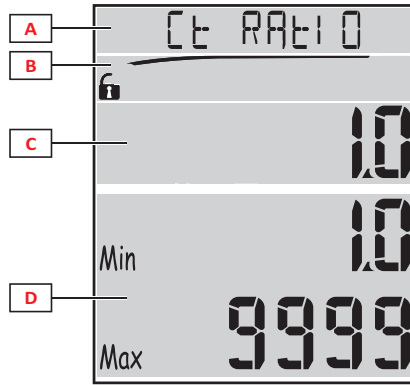
Part	Description
A	Sealable terminal caps
B	Lateral brackets

Measurement menu display



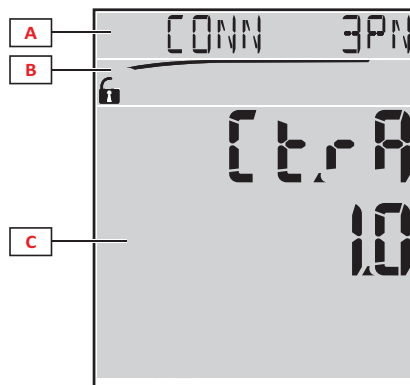
Part	Description
A	Area for energy meters and operating hours with relative unit of measurement, see "List of meters" on page 15. These are displayed independently from the contents displayed in area C.
B	Area for warnings and messages, see "Information and warnings" on the next page
C	Area for electrical variable measurements and relative units of measurement (x 3 lines), see "List of measurement pages" on page 13. These determine the measurement page.

Settings and reset menu display



Part	Description
A	Page title, see "Settings menu" on page 14 and "Reset menu " on page 17
B	Page title, see "Settings menu" on page 14 and "Reset menu " on page 17
C	Current value/option. Blinks when in edit mode.
D	Possible value/option range



Information menu display



Part	Description
A	Page title, see "Information menu " on page 16
B	Area for warnings and messages, see "Information and warnings" below
C	Information on current page

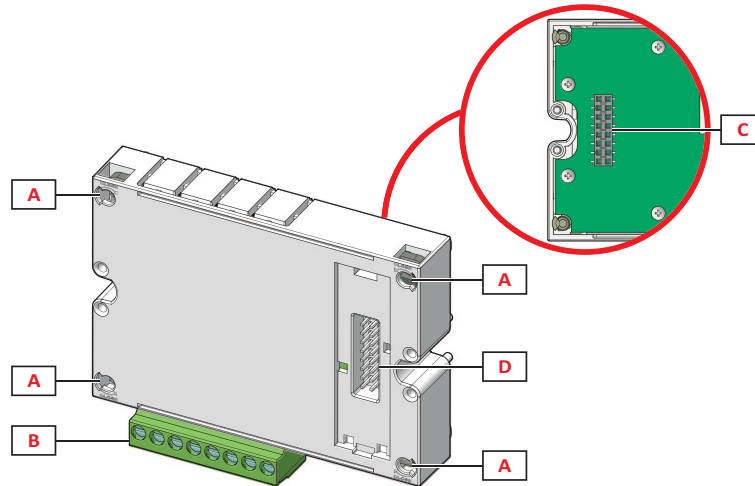
Information and warnings

Symbol	Description
	Configuration status: <ul style="list-style-type: none"> locked: rotary selector at rear of main unit in position 7 enabled: rotary selector at rear of main unit in position 1
	Communication status (reception/transmission)
	Voltage connection error (inverted sequence)
	The measurements displayed are total harmonic distortions (THD) expressed as a percentage
	The measurements displayed are average values
	The measurements displayed are maximum values

Symbol	Description
	Warning of at least one active alarm: <ul style="list-style-type: none"> permanent: on the information menu page related to the active alarm and activated digital output where relevant blinking: on the measurement menu pages
	Feedback after pressing a button

Description of accessory modules

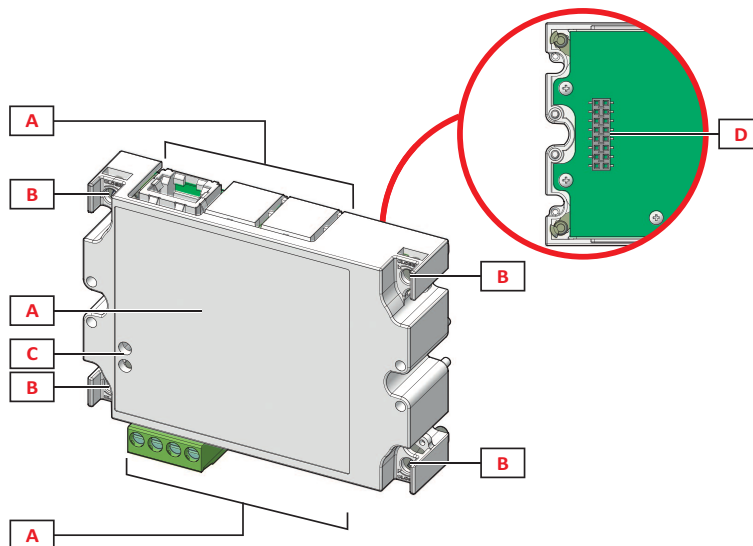
Digital output modules



Part	Description
A	Main unit fastening pins
B	Detachable digital output terminals
C	Local bus port for communication module
D	Local bus port for main unit connection

Communication modules

Note: the image refers to the M C BAC MS module.



Part	Description
A	Communication port area Note: the communication ports depend on the communication module, see "Communication module overview" on page 33.
B	Main unit fastening pins
C	Communication status LED (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), see "Communication module overview" on page 33.
D	Local bus port for main unit or communication module connection

WM20 use

Menu description

Measurement menu

The measurement menu contains all pages used to display meters and other electrical variables.

List of meters





A list of the meters displayed is provided below:


- **kWh** Total imported active energy
- **kvarh** Total imported reactive energy
- **kWh --** Total exported active energy
- **kvarh --** Total exported reactive energy
- **h** Load operating hours with current absorption exceeding the set threshold, see "Settings menu" on the next page

Note: the analyzer also manages the partial meters of active and reactive energy, both imported and exported. Partial meters can only be viewed and reset via communication.

List of measurement pages

Note: the measurements available depend on the type of system set, see "Settings menu" on page 19.

Measurements displayed on page	Page code
$V_{LL\Sigma}$ System phase-phase voltage A_{Σ} System current W_{Σ} System power	01
W_1 Phase 1 active power W_2 Phase 2 active power W_3 Phase 3 active power Note: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	02
VA_1 Phase 1 apparent power VA_2 Phase 2 apparent power VA_3 Phase 3 apparent power Note: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	03
VAR_1 Phase 1 reactive power VAR_2 Phase 2 reactive power VAR_3 Phase 3 reactive power Note: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	04
W_{Σ} System active power VA_{Σ} System apparent power VAR_{Σ} System reactive power Note: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	05
PF_1 Phase 1 power factor PF_2 Phase 2 power factor PF_3 Phase 3 power factor	06
Hz Frequency PF_{Σ} System power factor A_N Neutral current	07
thd% * A_1 THD of phase 1 current A_2 THD of phase 2 current A_3 THD of phase 3 current	08
thd% * V_1 THD of phase 1 voltage V_2 THD of phase 2 voltage V_3 THD of phase 3 voltage	09
V_{12} THD of phase 1-phase2 voltage V_{23} THD of phase2-phase3 voltage V_{31} THD of phase3-phase1 voltage	10

Measurements displayed on page	Page code
VLL System phase-phase voltage VLN System phase-neutral voltage A_Σ System current	11
A₁ Phase 1 current A₂ Phase 2 current A₃ Phase 3 current Note: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	12
V₁ Phase 1 voltage V₂ Phase 2 voltage V₃ Phase 3 voltage	13
V₁₂ Phase 1-phase2 voltage V₂₃ Phase 2-phase3 voltage V₃₁ Phase 3-phase1 voltage	14

Note*: up to 32nd harmonic.

Settings menu

The settings menus contain all pages used to set parameters of the main unit and accessory modules.

Note: default values are underlined. Presence of the pages depends on the installed accessory modules. For more information on configuration methods, see "Configuration mode" on page 26.

Page title	Sub-menu title	Description	Values
Password?	-	Enter current password	Current password
Change pass	-	Change password	Four digits (from 0000 to 9999)
Backlight	-	Display backlight time (min)	0: always on From 1 to 255 (<u>2</u>)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Module enable	Yes/No Auto: indicates that the module is automatically recognized by the system, see "Enabling the accessory modules" on page 26
System	-	System type	1P: single-phase system (2-wire)/ 2P: two-phase system (3-wire)/ 3P: three-phase system (3-wire)/ 3P.1: three-phase system (3-wire), balanced load/ 3P.2: three-phase system (4-wire), balanced load/ 3P.n: three-phase system (4-wire)
Ct ratio	-	Current transformer ratio (CT)	From 1 to 9999
Pt ratio	-	Voltage transformer ratio (VT/PT)	From 1 to 9999
Dmd	-	Average power calculation range (min)	From 1 to 30 (<u>15</u>)
Home page	-	Measurement page displayed on access to measurement menu and after 120 seconds of disuse	0: measurement pages displayed in sequence with an interval of 5 s From 1 to 14 To check the page codes, see "List of measurement pages" on the previous page
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 (<u>2</u>)
Run hour	-	Current threshold for calculating load operating hours	From <u>0.001</u> A to 9999 MA
Optical	Baudrate	Baud rate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ <u>Even</u>

Page title	Sub-menu title	Description	Values
RS485232	Address	Modbus address	From 1 to 247
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9.6/19.2/38.4/115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP address	From <u>0.0.0.0</u> to 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnet mask	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway	
	TCP IP Prt	TCP/IP port	From 1 to 9999 (<u>502</u>)
BACnet	Device id	Instance number	From 0 to 9999 (via keypad) From 0 to 4194302 (via communication) (<u>9999</u>)
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	MAC address	From 0 to 127 (<u>1</u>)
BACnet (continues)	Device id	Instance number	From 0 to 9999 (via keypad) From 0 to 4194302 (via communication) (<u>9999</u>)
	FD Enable	Foreign Device enable	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	BBMD address	From <u>0.0.0.0</u> to 255.255.255.255
	UDP Port	UDP port	From 0001 to FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	WM20 time-to-live recording as Foreign Device on specified BBMD server (s)	From 1 to 60 (<u>10</u>)
Profibus	Address	Address	From 2 to 125 (<u>126</u>)
Virt al 1 ***	Enable	Enable of alarm 1	Yes/ No
	Variables	Variable controlled by the alarm	All variables controlled by the system except for meters and maximum power values. The unit of measurement and range of admissible values depend on the controlled variable.
	Set 1	Alarm activation threshold	
	Set 2	Alarm activation threshold	
Virt al 1 ***	On delay	Alarm activation delay (s)	From 0 to 3600
Virt al 2 ***	-	Same pages as sub- menu Virt Al 1, for alarm 2.	-
Dig out 1 ****	Function	Function of digital output 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Associated alarm	AI 1: associates alarm 1/ AI 2: associates alarm 2
	AI status	Normal output status	Ne: normally closed/ Nd: normally open
	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)	-
Dig out 1 ****	Out test	Enable of test re-transmission	Yes/No
	Power test	Power value for test	From 0.001 W to 9999 MW
Dig out 2 ****	-	Same pages as sub- menu Dig out 1, for digital output 2.	-

Page title	Sub-menu title	Description	Values
	Reset max	Resets maximum values	Yes : resets values/ No : cancels reset
	Reset dmd	Resets average values	
	Res dmd max	Resets average maximum values	
	Energy pos	Resets values of imported active and reactive energy	
	Energy neg	Resets values of exported active and reactive energy	
End	-	Return to measurement menu	-

Note*: for details on the address parameters, see "Address parameters" on page 23.

Note**: for details on the filter, see "Filter settings" on page 25.

Note***: for details on the alarm, see "Alarm settings" on page 24. For default values, see "Default values of digital output parameters" below.

Note****: for details on the digital output, see "Configuring digital output modules" on page 26. For default values, see "Default values of digital output parameters" below.

Default values of alarm parameters

Alarm	Enable	Variables	Set 1	Set 2	On delay
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0

Default values of digital output parameters





Digital output	Function	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0.1	No	0.001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0.1	No	0.001

Information menu

The information menu contains all pages that display information and parameters entered without password protection.

Note: presence of the pages depends on the installed accessory modules.

Page title	Information displayed
Page title	Information displayed
12345678	<ul style="list-style-type: none"> Serial number (page title) Year of manufacture Firmware revision
Conn (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> System type (in title) Current transformer ratio (Ct) Voltage transformer ratio (Vt)
Dmd	Interval for average power calculation (min)
Led pulse	Weight of pulse of front LED (kWh/kvarh per pulse)
Run hour	Current threshold for calculating load operating hours (A)

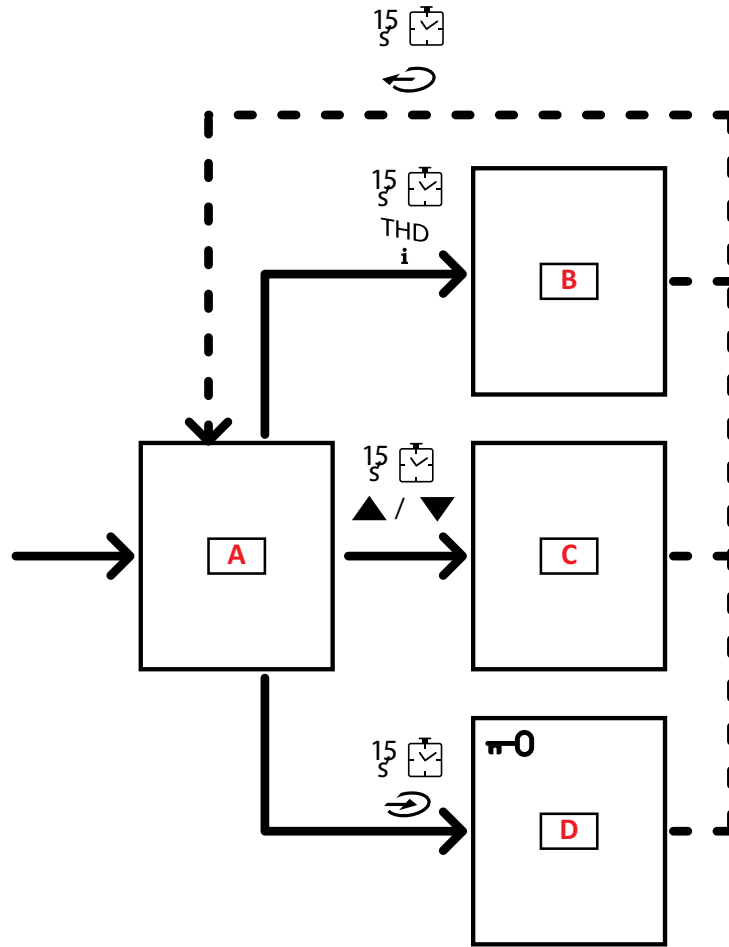
Page title	Information displayed								
Pulse / Alarm / Remote (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> Output function (in title) Specific information for output function: 								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>If the function is...</th> <th>the information displayed is...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> unit of measurement of energy transmitted with pulse reference output (out1= output 1, out2 = output 2) weight of pulse (kWh/kvarh per pulse) type of energy transmitted (imported Pos or exported Neg) </td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) if the alarm is active, the symbol  appears permanently on display </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) output status (ON = closed, OFF = open) </td> </tr> </tbody> </table>	If the function is...	the information displayed is...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> unit of measurement of energy transmitted with pulse reference output (out1= output 1, out2 = output 2) weight of pulse (kWh/kvarh per pulse) type of energy transmitted (imported Pos or exported Neg) 	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) if the alarm is active, the symbol  appears permanently on display 	Remote	<ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) output status (ON = closed, OFF = open)
	If the function is...	the information displayed is...							
	Puls	<ul style="list-style-type: none"> unit of measurement of energy transmitted with pulse reference output (out1= output 1, out2 = output 2) weight of pulse (kWh/kvarh per pulse) type of energy transmitted (imported Pos or exported Neg) 							
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) if the alarm is active, the symbol  appears permanently on display 								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> reference output (out1= output 1, out2 = output 2) output status (ON = closed, OFF = open) 								
AI 1 (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> Data of alarm 1 (in title): None: alarm 1 disabled No out: alarm 1 enabled but not associated with a digital output Out 1.NE: alarm associated with digital output 1, normally closed Out 1.ND: alarm associated with digital output 1, normally open Out 2.NE: alarm associated with digital output 2, normally closed Out 2.ND: alarm associated with digital output 2, normally open Alarm activation threshold (Set1) Alarm deactivation threshold (Set2) Controlled variable If the alarm is active, the symbol  appears permanently on display 								
AI 2 (2 pages)	Same information as pages AI 1 , for alarm 2								
Optical	Baud rate of optical port								
Com port (2 pages)	Modbus address Baud rate of RS485/RS232 port								
IP add 1/2 IP add 2/2	IP address								

Reset menu

The reset menu is made up of two pages used to reset the maximum and average power values respectively (active, apparent and reactive).

How to work

Navigating the menus









Section	Function
A	Measurement menu
B	Information menu
C	Reset menu
D	Settings menu

The measurement menu is always displayed on start-up. This menu gives access to the information, reset and parameters menus.

On access to the measurement menu or after 120 seconds of disuse, the measurement page is then displayed as set in the Home Page.





A password is requested on access to the settings menu and confirmation on exit.

Common operations








Operation	Button
Confirm operation	 1,5 
View the previous/next page	 / 
Cancel operation	 1,5 

Specific operations

Measurement menu

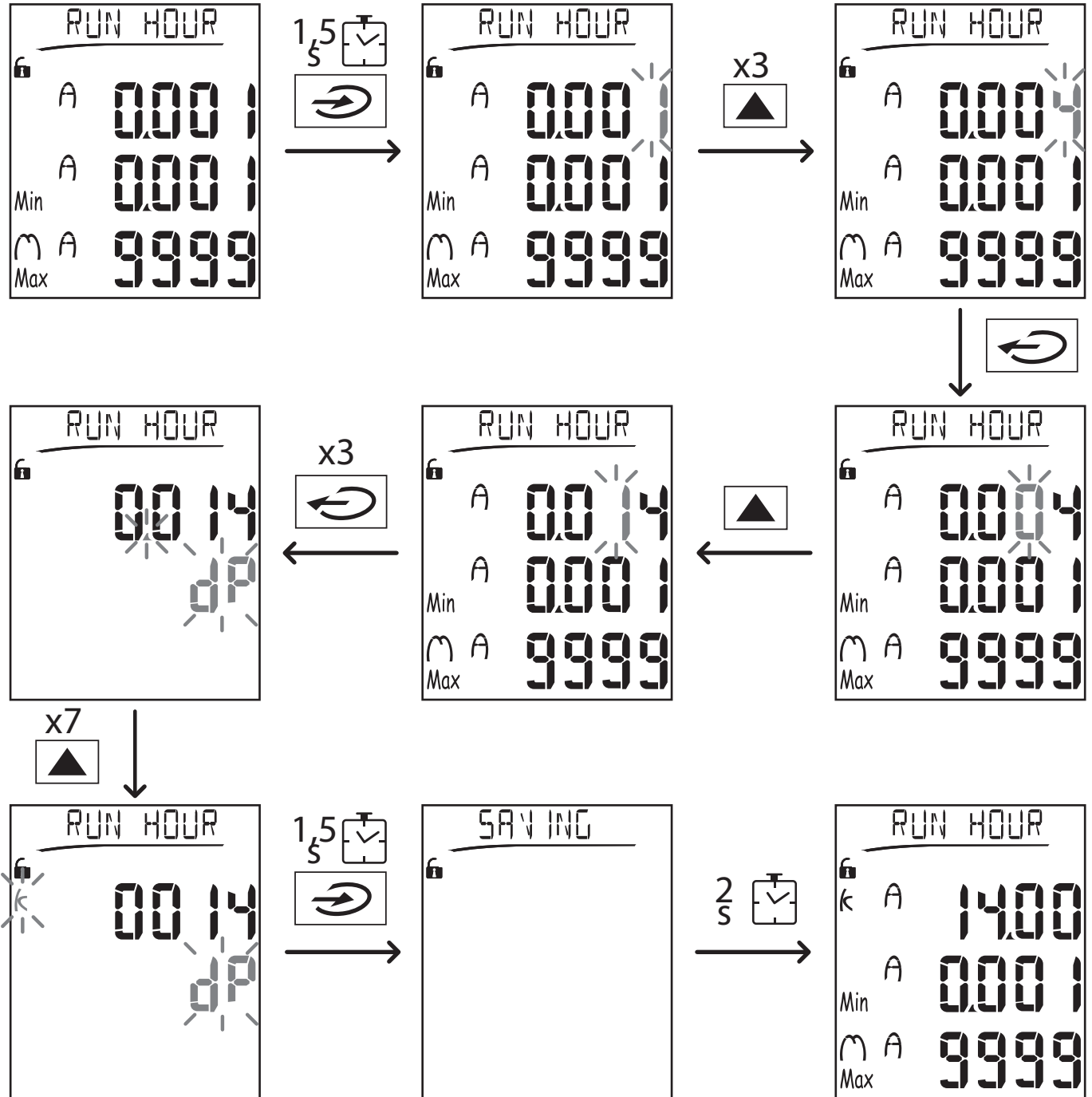
Operation	Button
View the next meter	
View the measurement page set in the Home page	 1,5 
View the value dmd and then Max (if available) and lastly the new instant value	

Settings menu

Operation	Button
Enter the sub-menu/Modify parameter of the page on display	 1,5 
Increase a parameter value / View the next value option/ Modify the value in the fields dP and Sign*	
Decrease a parameter value / View the previous value option/ Modify the value in the fields dP and Sign*	
Move between value fields *	
Exit the sub-menu and view relative title page	 1,5 

Note*: for details, see "Numerical parameters" on page 23 and "Address parameters" on page 23.

Setting a parameter



Note: the procedure requires entry of the multiplier K. The initial status of the procedure is the Run hour page of the settings menu.

Running a pulse transmission test

If the digital output is configured to transmit energy consumption via pulses, a test transmission can be run.

1. In the settings menu, enter the sub-menu **Dig out 1** or **Dig out 2** (depending on the digital output concerned)
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, set **Yes** in the **Out test** page: the test is then run immediately.
5. To terminate the test, set **No** in the **Out test** page.

Note: during the test, another power value may be set if required. On confirmation of the value, the test transmission is then updated.

Resetting maximum and average values

The analyzer calculates the maximum, average and average maximum value for measurements of active, apparent and reactive power and current. These values can be reset in two ways, with or without password access.

Resetting with password access, from the settings menu

1. From any page in the measurement menu, enter the settings menu: the Password? page is then displayed.
2. Enter the password and confirm.
3. Scroll through the pages to display the Reset page and enter the sub-menu: the Reset max page is then displayed.
4. Modify the parameter and select the option YES.
5. Confirm the operation: the message "Saving" is displayed and the maximum values of active, apparent and reactive energy are reset.
6. View the next page (Reset dmd).
7. Modify the parameter and select the option YES.
8. Confirm the operation: the message "Saving" is displayed and all the average values are reset.
9. View the next page (Res dmd max).
10. Modify the parameter and select the option YES.
11. Confirm the operation: the message "Saving" is displayed and all the average maximum values are reset.

Resetting without password access, from the reset menu

1. From any page in the measurement menu, enter the reset menu: the **Reset dmd ?** page is then displayed
2. Select the option **YES**.
3. Confirm the operation: the message "Resetting" is displayed and then the page **Reset max?**.
4. Select the option **YES**.
5. Confirm the operation: the message "Resetting" is displayed and then the page **Res dmd max?**.
6. Select the option **YES**.
7. Confirm the operation: the message "Resetting" is displayed and then the measurements page set in the **Home page**.



Resetting total energy meters

The analyzer measures the active and reactive energy, both imported and exported. The total meters are displayed and can be reset directly via the main unit, while partial meters are via communication.

The following section outlines the procedure to simultaneously reset the total meters for active and reactive energy imported and/or exported.

1. From any page in the measurement menu, enter the settings menu: the **Password?** page is then displayed.
2. Enter the password and confirm.
3. Scroll through the pages to display the **Reset** page and enter the sub-menu: the **Reset max** page is then displayed.
4. Scroll through the pages to display the page **Energy pos**.
5. Modify the parameter and select the option **YES**.
6. Confirm the operation: the message "Saving" is displayed and the energy meters for imported active and reactive energy are reset.
7. View the next page (**Energy neg**).
8. Modify the parameter and select the option **YES**.
9. Confirm the operation: the message "Saving" is displayed and the energy meters for exported active and reactive energy are reset.

Identifying the variable in alarm status

If at least one alarm is present, the symbol  blinks on display on the measurement page. To identify which variable is in the alarm status, enter the information menu, on page AI 1/AI 2 and/or Alarm and if the relative alarm is active, the symbol  remains permanently lit. For a description of the alarms see "Information menu" on page 27.

Note: the alarm trips even if the measurement of the variable is in the status EEEE, see "Troubleshooting" below.

Troubleshooting

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

Measurement

Problem	Cause	Possible solution
The text 'EEEE' appears in place of a measurement	The settings of CT and/or VT are not correct and therefore the measurement exceeds the maximum admissible value, or is the result of calculations with at least one measurement in the status EEEE	Modify the parameters CT and VT
	The analyzer is not used within the expected range and therefore the measurement exceeds the maximum admissible value, or is the result of calculations with at least one measurement in the status EEEE	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. To modify the interval, go to the page Dmd in the settings menu, see "Settings menu" on page 14
'Err' appears while the parameter is being set	The value entered is out of range	Check the range of admissible values on the relative page displayed or see "Settings menu" on page 14 and re-enter the value.
The values displayed are not as expected	Electrical connections are incorrect	Check the connections
	The CT and/or VT settings incorrect	Check the parameters set in the settings menu, see "Settings menu" on page 14


Alarms

Problem	Cause	Possible solution
An alarm has tripped but the measurement has not exceeded the threshold	The value used to calculate the alarm variable is in the status EEEE	Ensure that the settings of parameters CT and VT are correct
	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 the parameters set in the settings menu, see "Settings menu" on page 14

Communication

Problem	Cause	Possible solution
Communication not possible with analyzer	The communication module settings are incorrect	Check the parameters in the settings menu, see "Settings menu" on page 14
	The communication module connections are incorrect	Check the connections
	Communication settings (PLC or third party software) are incorrect	Check communication with the UCS software

Settings


Problem	Cause	Possible solution
It is impossible to change the settings (via keypad)	The password entered is incorrect	Enter the correct password
	The rotary selector at rear of main unit is in position 7	Set the selector to position 1
It is impossible to change the settings (via UCS software)	The rotary selector at rear of main unit is in position 7	Set the selector to position 1
	The user is in the settings menu	Exit the settings menu by pressing  for 1.5 s

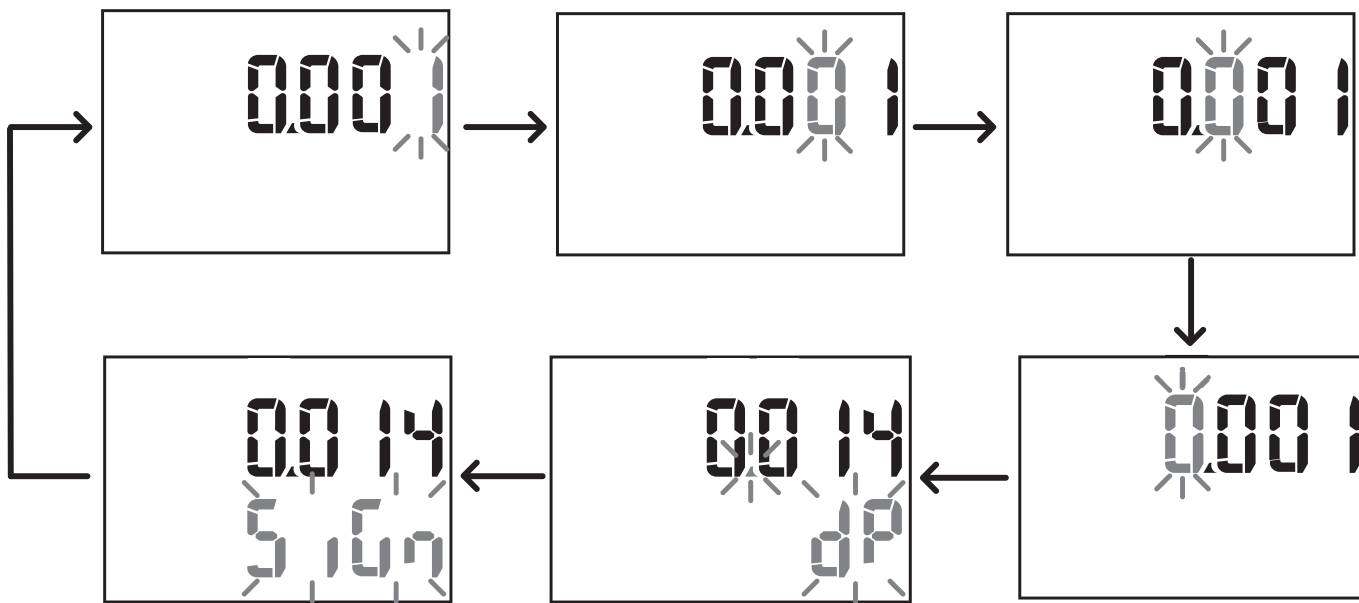
Essential information

Numerical parameters



Order of positions

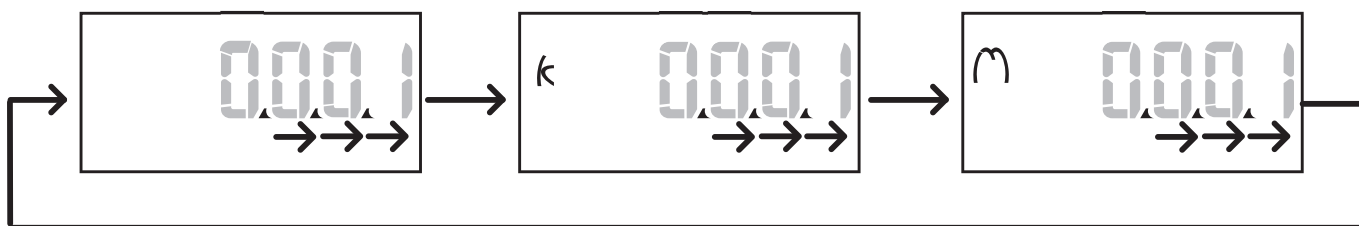
The value of a numerical parameter is made up of six positions: four digits, **dP** and **Sign**.

The button  is used to select the positions in the following order:



Position dP

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



Sign position

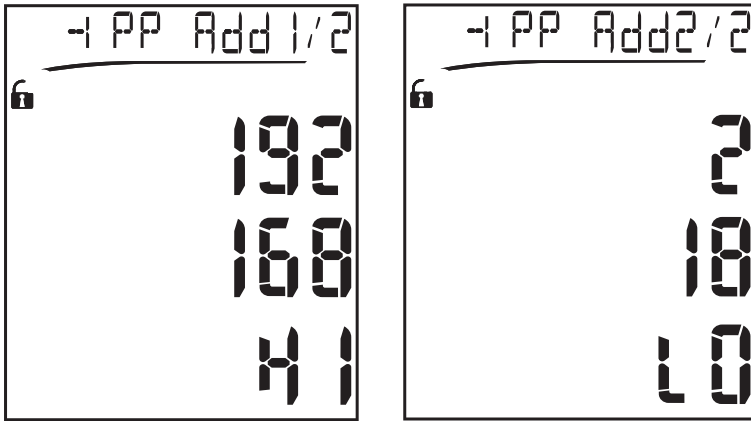
Note: the Sign position is only available for the parameters Set 1 and Set 2 in the submenus **Virt AI 1** and **Virt AI 2**.

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

Address parameters

The address parameters are divided into two parts: first part (**HI**) on page **1/2** and second part (**LO**) on page **2/2**. For example the pages **IP add 1/2** and **IP add 2/2** with the address set as 192.168.2.18 will be as follows:

Essential information



The order of digit selection is from right to left on the firstline and then on the second line.

Alarm settings

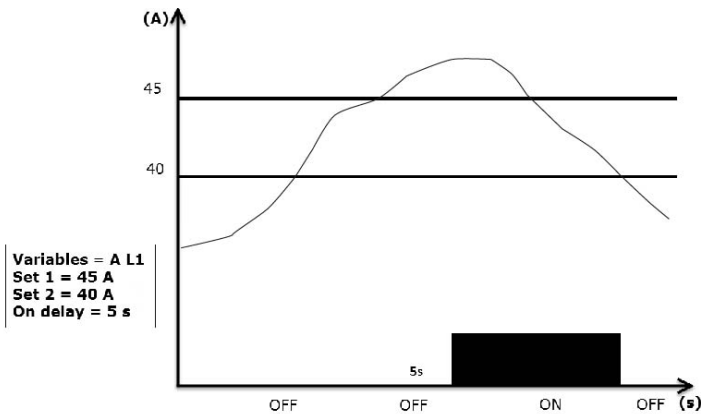
WM20 manages two alarms. The following is defined for each alarm:

- variable to be controlled (**Variables**), selectable from all measured electrical variables excluding the maximum power values
- alarm activation threshold (**Set1**)
- alarm activation delay (**On delay**)
- alarm deactivation threshold (**Set 2**)

To set the alarms, see "Settings menu" on page 14, to check the status of set alarms, see "Information menu " on page 16.

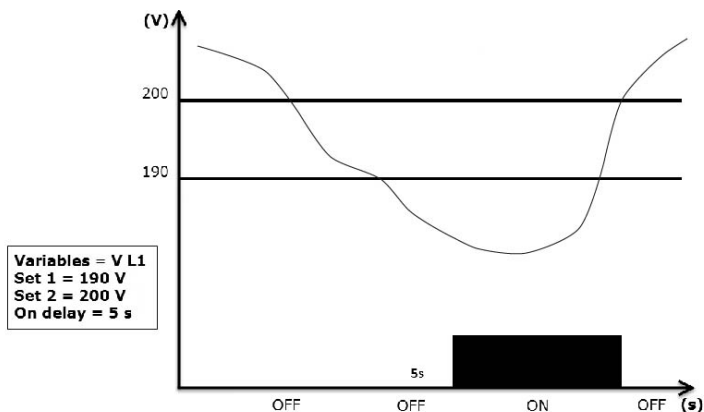
Up alarm (Set 1 > Set 2)

If **Set 1 > Set 2**, the alarm is activated when the controlled variable exceeds the value of **Set 1** for a time equal to **On delay** and is deactivated when it falls below **Set 2**.



Down alarm (Set 1 < Set 2)

If **Set 1 < Set 2**, the alarm is activated when the controlled variable falls below the value of **Set 1** for a time equal to **On delay** and is deactivated when it rises above **Set 2**.



Filter settings

Operation

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 s:** filter intervention range. Value between 0 and 100, expressed as a percentage of the full scale of the variable.
- **Filter co:** 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 range defined by the parameter Filter s the filter not applied.

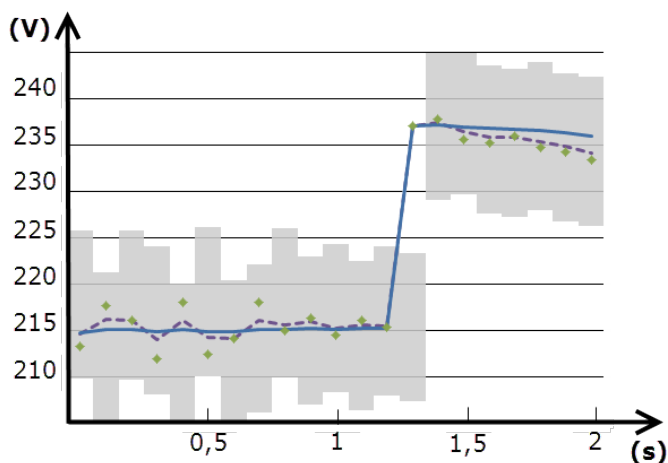
To set a filter, see "Settings menu" on page 14.

Example

The following section outlines the behavior of the filter for measuring voltage in the version AV5 with:

- **Filter s** = 2
- **Filter co** = 2 or 10


On the version AV5 the full scale is 400 V, therefore with **Filter s** = 2 the intervention range is +/- 8 V (2% of 400 V). It should also be noted that the greater the value of **Filter co**, the greater stability is obtained in measurements.



Element	Description
	Intervention range with Filter s = 2
	Measured value
	Measurements displayed with Filter co = 2
	Measurements displayed with Filter co = 10

Essential information

Configuration mode

Configuration of the accessory modules and settings of the main unit parameters can be performed before or after installation, but only when the icon  is displayed.

Parameters for the accessory modules can only be set when the modules are connected to the main unit.

The parameters can be set in two ways:

- via the keypad of the main unit, see "Settings menu" on page 14
- using the UCS configuration software via the communication module with Modbus protocol, see "Communication module overview" on page 33 or front optical port via OptoProg (see relative documentation).

Enabling the accessory modules

The accessory modules must be enabled. The enable command can be automatic or manual.

Enable	Description	Modules
Automatic	The module is automatically detected and enabled	<ul style="list-style-type: none">• M C ETH• M C BAC IP• MC BAC MS• M C PB
Manual	The module must be enabled via the settings menu, see "Settings menu" on page 14	<ul style="list-style-type: none">• M O R2• M O O2• M C 485232 *

Note*: module enabled only if no other communication module has been installed.

Configuring digital output modules

The digital outputs of modules M O R2 and M O O2 can be assigned with three different functions:

Function	Description	Parameters
Alar	Alarm: output associated with an alarm and directly managed by WM20	<ul style="list-style-type: none">• Alarm associated (AI link) *• Status of the digital output in non-alarm status (AI status)
Remo	Remote control: output status managed via communication	-
Puls	Pulse: pulse transmission output on active or reactive, imported or exported energy consumption. A pulse transmission test can be run.	<ul style="list-style-type: none">• Type of energy (Pulse type)• Pulse weight (Pulse weig)• Test transmission enable (Out test)• Power value for test (Power test)

Note*: the alarms must be set in pages *Virt al 1* and *Virt al 2*.

To set alarm parameters, see "Settings menu" on page 14.

Maintenance and disposal

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.

Common specifications

General features

Material	Front: ABS, self-extinguishing V-0 (UL 94) Back and accessory modules: PA66, self-extinguishing V-0 (UL 94)
Protection degree	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminals: IP20
Terminals	Type: detachable Section: max. 2.5 mm ² Torque: 0.5 Nm
Overvoltage category	Cat. III
Pollution degree	2
Noise rejection (CMRR)	100 dB, from 42 to 62 Hz
Insulation	Double electrical insulation on areas accessible to the user. For insulation between inputs and outputs, see "Input and output insulation" below.

Input and output insulation

Note: test conditions: 4 kV rms ac for one minute.

Type	Power supply (H or L) [kV]	Measurement inputs [kV]	Digital outputs [kV]	Serial port [kV]	Ethernet port [kV]
Power supply (H or L)	-	4	4	4	4
Measurement inputs	4	-	4	4	4
Digital outputs	4	4	-	4	4
Serial port	4	4	4	-	NP
Ethernet port	4	4	4	NP	-

Breakdown

- **NP:** combination not possible
- **4:** 4 kV rms insulation (EN 61010-1, IEC 60664-1, overvoltage category III, pollution degree 2, double insulation on system with maximum 300 Vrms to ground)

Environmental specifications

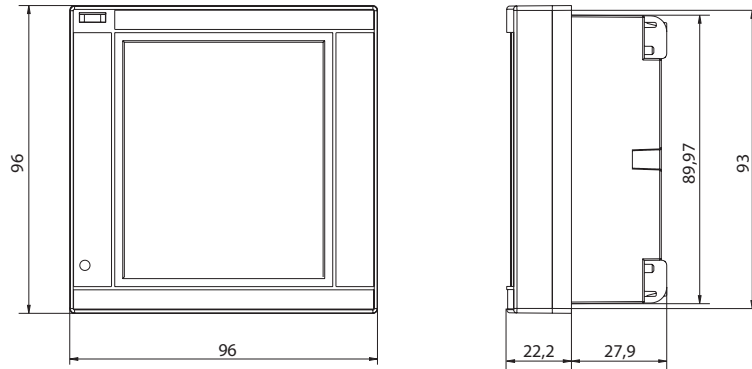
Operating temperature	From -25 to +55 °C/from -13 to +131 °F
Storage temperature	From -30 to +70 °C/from -22 to 158 °F

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

Main unit specifications

General features

Mounting	Panel mounting
Dimensions (mm)	See figure



Electrical specifications

Voltage inputs

	AV4	AV5	AV6	AV7
Voltage connection	Direct or via VT/PT			
VT/PT transformation ratio	From 1 to 9999			
Rated voltage L-N (from Un min to Un max)	From 220 to 400 V	From 220 to 400 V	From 57.7 to 133 V	From 57.7 to 133 V
Rated voltage L-L (from Un min to Un max)	From 380 to 690 V	From 380 to 690 V	From 100 to 230 V*	From 100 to 230 V*
Voltage tolerance	-20%, + 15%			
Overload	Continuous: 1.2 Un max For 500 ms: 2 Un max			
Input impedance	>1.6 MΩ			
Frequency	From 40 to 440 Hz			

Note: in case of two-phase or wild leg system: rated voltage L-L up to 240 V

Current inputs

	AV4	AV5	AV6	AV7
Current connection	Via CT			
CT transformation ratio	From 1 to 9999			
Rated current (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Minimum current (Imin)	0.01 A	0.05 A	0.05 A	0.01 A
Maximum current (Imax)	2 A	6 A	6 A	2 A
Start-up current (Ist)	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Overload	Continuous: Imax For 500 ms: 20 Imax			
Input impedance	< 0.2 VA			
Maximum CT x VT ratio	9999 x 9999			

Measurement accuracy

Main unit specifications

Current	
From 0.05 In to I _{max}	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
From 0.01 In to 0.05 In	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$

Phase-phase voltage	
From U _n min -20% to U _n max +15%	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Phase-neutral voltage	
From U _n min -20% to U _n max +15%	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Active and apparent power	
From 0.05 In to I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
From 0.01 In to 0.05 In (PF=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Reactive power	
From 0.1 In to I _{max} (sin ϕ =0.5L, 0.5C) From 0.05 In to I _{max} (sin ϕ =1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
From 0.05 In to 0.1 In (sin ϕ =0.5L, 0.5C) From 0.02 In to 0.05 In (PF=1)	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Power factor	$\pm[0.001+0.5\%(1 - \text{PF rdg})]$
Active energy	Class 0.5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
Reactive energy	Class 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	$\pm 1\%$

Frequency	
From 45 to 65 Hz	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
From 65 to 340 Hz	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
From 340 to 440 Hz	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Power supply		
	H	L
Auxiliary power supply	From 100 to 240 V ac/dc $\pm 10\%$	From 24 to 48 V ac/dc $\pm 15\%$
Consumption	10 W, 20 VA	

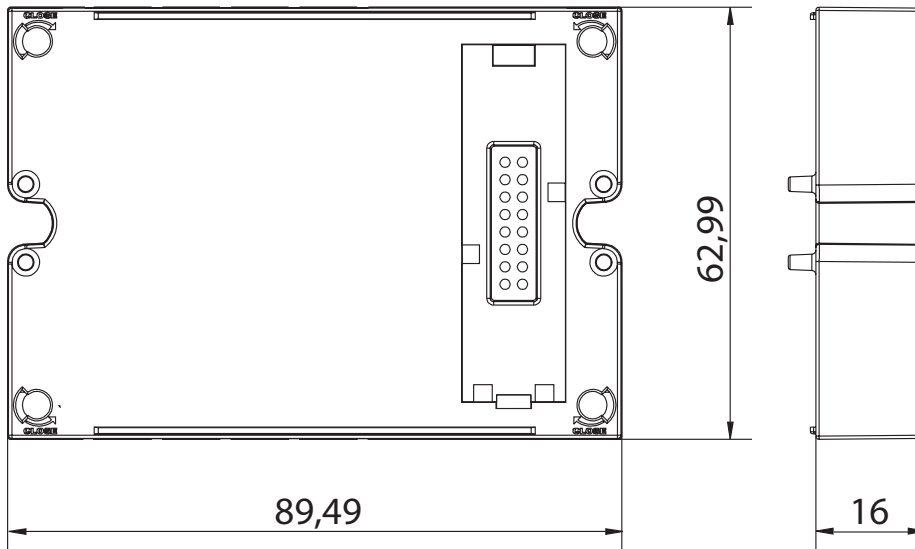
LED

Front	Red. Weight: proportional to energy consumption and depending on the CT and VT/ PT ratio product (16 Hz maximum frequency):	
	Weight (kWh per pulse)	CT*VT/PT
	0.001	≤ 7
	0.01	From 7.1 to 70
	0.1	From 70.1 to 700
	1	From 700.1 to 7000
	10	From 7001 to 70 k
	100	> 70.01 k
The page Led pulse in the information menu displays the weight of the pulse.		
Back	Green. Lit when WM20 is powered.	

Digital output module specifications

General features

Mounting	On main unit
Dimensions (mm)	See figure
Power supply	Self power supply via local bus



Static output module (M O O2)

Maximum number of outputs	2
Type	Opto-mosfet
Features	V_{ON} : 2.5 V dc, 100 mA max V_{OFF} : 42 V dc max
Configuration parameters	Settings menu, sub-menus Dig out 1 and Dig out 2 , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

Relay output module (M O R2)

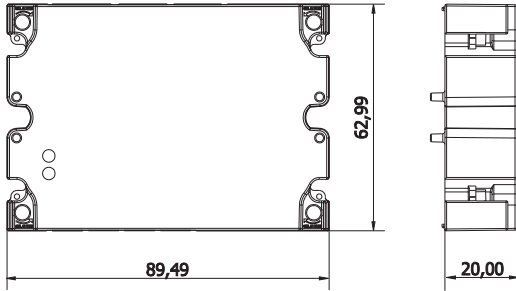
Maximum number of outputs	2
Type	SPDT relay
Features	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @250 V ac
Configuration parameters	Settings menu, sub-menus Dig out 1 and Dig out 2 , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

Communication module overview

Features

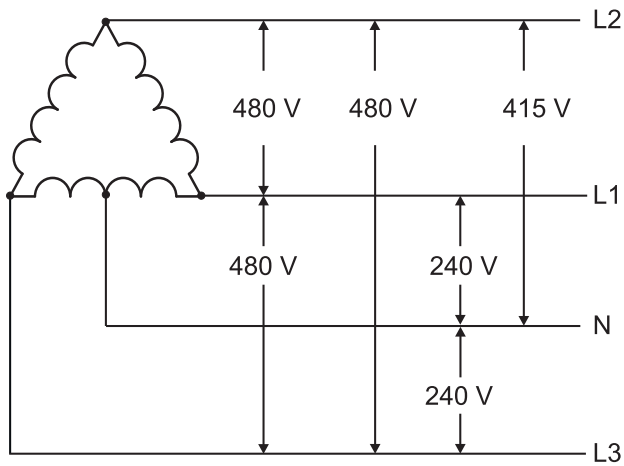
General

Mounting	On main unit (with or without digital output module)
Dimensions (mm)	See figure
Power supply	Self power supply via local bus

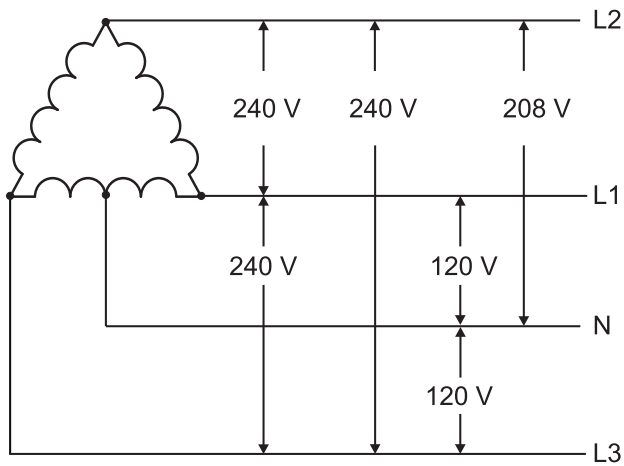


Note: in case of wild leg system (three-phase, four-wire delta) one of the line-to-neutral voltage can exceed the rated range in the table up to:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



M C 485232 module

RS485 port

Protocols	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	Settings menu, sub-menu RS485232 , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

RS232 port

Protocols	Modbus RTU
Communication type	Bidirectional
Connection type	3 wires, maximum distance 15 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu RS485232 , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

Note: the RS485 and RS232 ports are alternative.

LED

Meaning	Communication status: Yellow: receiving Green: transmitting
----------------	---

M C ETH module

Ethernet port

Protocols	Modbus TCP/IP
Client connections	Maximum 5 simultaneously
Connection type	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu Ethernet , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

M C BAC IP module

Ethernet port

Protocols	BACnet IP (reading) Modbus TCP/IP (reading and configuration)
Client connections	(Modbus only) Maximum 5 simultaneously
Connection type	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menus Ethernet and BACnet , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

M C BAC MS module

RS485 port

Protocols	BACnet MS/TP (measurement reading and object description writing)
Communication type	Multidrop, one-way
Connection type	2 wires, maximum distance 1000 m
Supported services	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
Supported objects	Type 2 (analogue value including COV property), type 5 (binary value, for alarm transmission), type 8 (device)
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu BACnet , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

Ethernet port

Protocols	Modbus TCP/IP (configuration)
Client connections	Maximum 5 simultaneously
Connection type	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu Ethernet , see "Settings menu" on page 14
Configuration mode	Via keypad or UCS software

LED

Meaning	Communication status: Yellow: receiving Green: transmitting
----------------	---

M C PB module

Profibus port

Protocols	Profibus DP V0 slave
Connection type	9-pin D-sub RS485 socket
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu Profibus , see "Settings menu" on page 14 Other parameters available with the UCS software via serial communication (see relative illustration sheet)
Configuration mode	Via keypad or UCS software


Micro-USB port

Protocols	Modbus RTU
Type	USB 2.0 (USB 3.0 compatible)
Connection type	Micro-USB B
Baud rate	Any (maximum 115.2 kbps)
Address	1

LED

Red	Communication status between module and main unit: <ul style="list-style-type: none"> • Lit: communication error • Off: communication OK
Green	Communication status between module and Profibus master: <ul style="list-style-type: none"> • Lit: data exchange in progress • Blinking: communication ready • Off: communication error

Conformity

Directives	2014/35/EU (LVT - Low Voltage) 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility) 2011/65/EU (Electric-electronic equipment hazardous substances)
Standards	Electromagnetic compatibility (EMC) - emissions and immunity: EN62052-11 Electrical safety: EN 61010-1 Metrology: EN62053-22, EN62053-23 Pulse output: IEC 62053-31, DIN 43864
Approvals	

Firmware revision

Firmware revision	Option/function
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Suitable for Wild leg system installation.

Download

The site www.productselection.net enables users to download:

- UCS software
- datasheets and manual of the WM20 in PDF format
- other files useful for accessory modules



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italy

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811
fax: +39 0437 355880





WM20

Analizzatore di potenza per sistemi trifase

MANUALE DI ISTRUZIONI

02/05/2022

Indice

Questo manuale	5	Impostazione allarmi	24
		Impostazione filtro	25
WM20	6	Modalità configurazione	26
Introduzione	6	Abilitazione dei moduli accessori	26
Descrizione	6	Configurazione moduli uscite digitali	26
Componenti	6		
Legenda codice unità principale (retro dell'unità)	6	Manutenzione e smaltimento	27
Legenda codice moduli accessori compatibili (retro del modulo)	6	Pulizia	27
Legenda codice WM20 preassemblato (retro unità principale)	7	Smaltimento	27
Configurazioni possibili	7		
Descrizione dell'unità principale	8	Caratteristiche comuni	28
Unità principale - fronte	8	Caratteristiche generali	28
Unità principale - retro	8	Isolamento ingressi e uscite	28
Unità principale - accessori	9	Caratteristiche ambientali	28
Display menu misure	9		
Display menu impostazioni e reset	10	Caratteristiche unità principale	29
Display menu informazioni	10	Caratteristiche generali	29
Informazioni e avvisi	10	Caratteristiche elettriche	29
		Precisione delle misure	30
Descrizione moduli accessori	11	Alimentazione	30
Moduli uscite digitali	11	LED	30
Moduli comunicazione	11		
		Caratteristiche moduli uscite digitali	32
Uso del WM20	13	Caratteristiche generali	32
Descrizione del menu	13	Modulo uscite statiche (M O O2)	32
Menu misure	13	Modulo uscite relè (M O R2)	32
Elenco contatori	13		
Elenco pagine misure	13	Panoramica moduli comunicazione	33
Menu impostazioni	14	Caratteristiche generali	33
Valori default parametri degli allarmi	16	Modulo M C 485232	33
Valori default parametri delle uscite digitali	16	Porta RS485	34
Menu informazioni	16	Porta RS232	34
Menu Reset	17	LED	34
		Modulo M C ETH	34
Come operare	18	Porta Ethernet	34
Navigazione tra i menu	18	Modulo M C BAC IP	34
Operazioni comuni	18	Modulo M C BAC MS	34
Operazioni specifiche	19	Porta RS485	35
Impostare un parametro	20	Porta Ethernet	35
Fare una prova della trasmissione impulsi	20	LED	35
Azzerare i valori massimi e medi	21	Modulo M C PB	35
Azzerare i contatori di energia totali	21	Porta Profibus	35
Individuare la variabile in stato di allarme	21	Porta micro-USB	35
Risoluzione dei problemi	21	LED	35
Informazioni essenziali	23		
Parametri numerici	23		
Parametri indirizzo	23		

Conformità	36
Revisione firmware	37
Download	38

Questo manuale

Proprietà delle informazioni

Copyright © 2021, 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.

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.

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.

WM20

Introduzione

Descrizione

WM20 è un analizzatore di potenza modulare per sistemi monofase, bifase e trifase. È composto da un massimo di tre componenti: l'unità principale, che visualizza le misure sul display LCD e gestisce due allarmi, e due moduli accessori, uno con uscite digitali e l'altro per la comunicazione. Il modulo uscite digitali associa gli allarmi ad uscite statiche o relè e/o trasmette impulsi proporzionali ai consumi di energia. Il modulo comunicazione permette di configurare l'analizzatore e di trasmettere i dati utilizzando, a seconda della versione, un diverso protocollo di comunicazione.

Componenti

I componenti del WM20 sono:

Componente	Descrizione
WM20	Unità principale, misura e visualizza le principali variabili elettriche. Con display LCD e tastierino touch, permette di impostare i parametri della misurazione, di configurare i moduli accessori e gestire fino a due allarmi.
Uscite digitali	Modulo accessorio con due uscite digitali. Espande la capacità dell'unità principale, in particolare permette di: <ul style="list-style-type: none">• trasmettere impulsi proporzionali ai consumi di energia• comandare uscite digitali (statiche o relè a seconda del modulo)
Comunicazione	Modulo accessorio che permette di trasmettere i dati ad altri sistemi o configurare l'analizzatore da remoto

Legenda codice unità principale (retro dell'unità)

WM20	AVx	3	a
Modello	AV4: Da 380 a 690 V L-L ca, 1(2) A, connessione tramite TA AV5: Da 380 a 690 V L-L ca, 5(6) A, connessione tramite TA AV6: Da 100 a 230 V L-L ca, 5(6) A, connessione tramite TA AV7: Da 100 a 230 V L-L ca, 1(2) A, connessione tramite TA	Sistema: <ul style="list-style-type: none">• trifase equilibrato e non equilibrato a 3 o 4 fili• Bifase (3 fili)• Monofase (2 fili)	H: alimentazione ausiliaria da 100 a 240 V ca/cc L: alimentazione ausiliaria da 24 a 48 V ca/cc



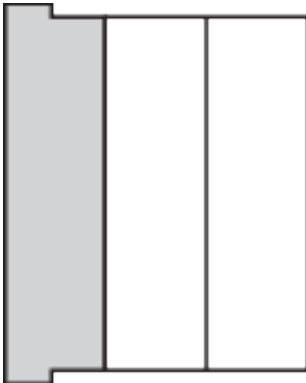
Legenda codice moduli accessori compatibili (retro del modulo)

Codice	Tipo	Descrizione modulo
M O O2	Uscite digitali	Doppia uscita statica
M O R2		Doppia uscita relè
M C 485232	Comunicazione	Comunicazione Modbus RTU su RS485/RS232
M C ETH		Comunicazione Modbus TCP/IP su Ethernet
M C BAC IP		Comunicazione BACnet IP su Ethernet
M C BAC MS		Comunicazione BACnet MS/TP su RS485
M C PB		Comunicazione Profibus DP V0 su RS485

Legenda codice WM20 preassemblato (retro unità principale)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Uguale al codice dell'unità principale, vedere "Legenda codice unità principale (retro dell'unità)" alla pagina precedente	Tipo di uscita: XX : nessuna O2 : doppia uscita statica R2 : doppia uscita relè	Tipo comunicazione: XX : nessuna S1 : comunicazione Modbus RTU su RS485/ RS232 E2 : comunicazione Modbus TCP/IP su Ethernet B1 : comunicazione BACnet IP su Ethernet B3 : comunicazione BACnet MS/TP su RS485 P1 : Profibus DP V0 su RS485	Nessuna opzione presente

Configurazioni possibili

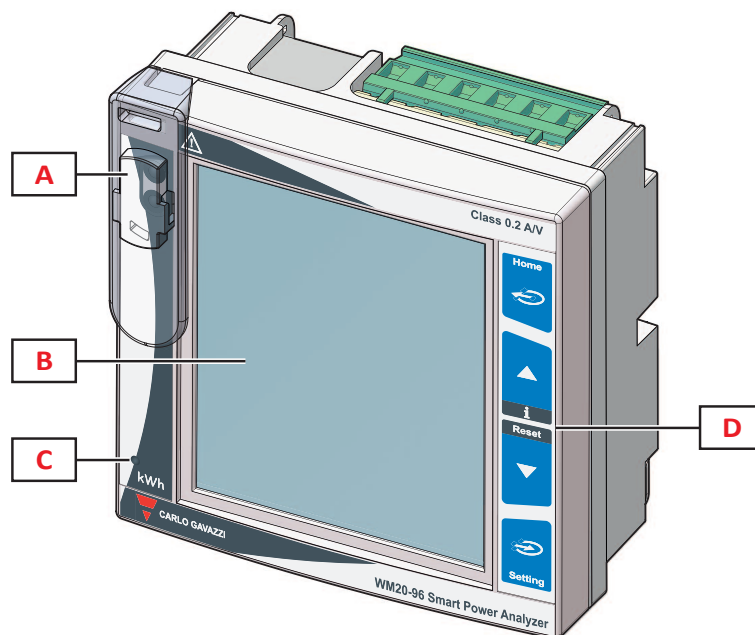
Solo WM20	WM20+ 1 modulo	WM20+ 2 moduli
		



AVVISO: massimo 1 modulo per tipo. Nella configurazione con 2 moduli quello di comunicazione è montato per ultimo.

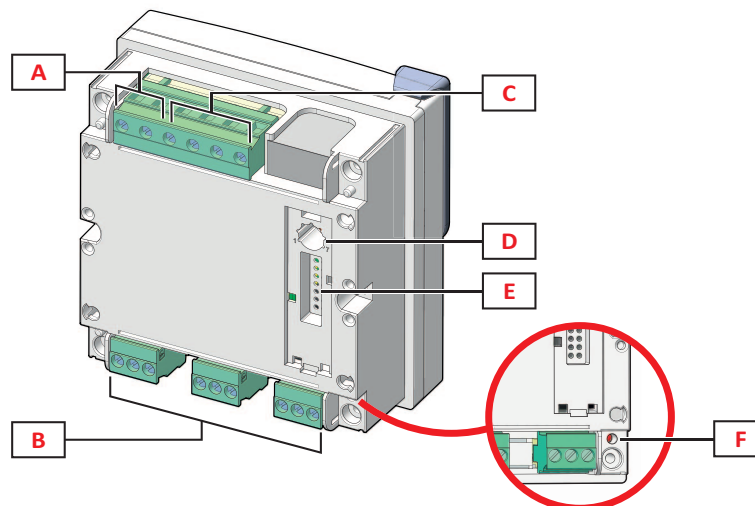
Descrizione dell'unità principale

Unità principale - fronte





Parte	Descrizione
A	Porta ottica e supporto in plastica per collegamento con OptoProg (CARLO GAVAZZI)
B	Display LCD retroilluminato
C	LED che lampeggia con frequenza proporzionale al consumo di energia attiva, vedere "LED" a pagina 30
D	Tastierino touch

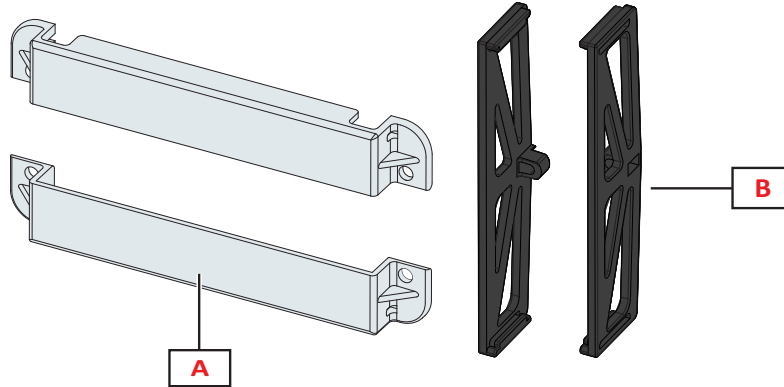
Unità principale - retro



Parte	Descrizione
A	Morsetti sconnettibili per alimentazione
B	Morsetti sconnettibili per ingresso correnti
C	Morsetti sconnettibili per ingresso tensioni

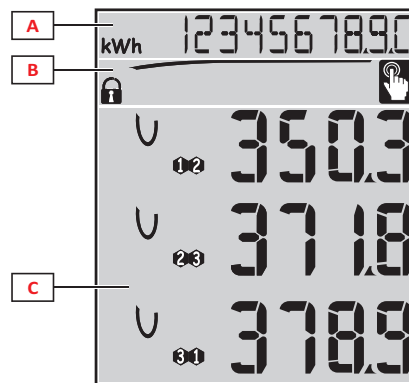
Parte	Descrizione
D	Selettore rotativo per blocco configurazione: posizione 1: configurazione tramite tastierino o comunicazione abilitata (icona  sul display) posizione 7: configurazione tramite tastierino o comunicazione bloccata (icona  sul display)
E	Porta bus locale per moduli accessori
F	LED stato alimentazione, vedere "LED" a pagina 30

Unità principale - accessori



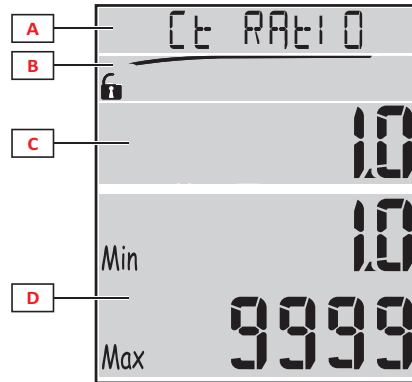
Parte	Descrizione
A	Coprimorsetti sigillabili
B	Staffe laterali

Display menu misure



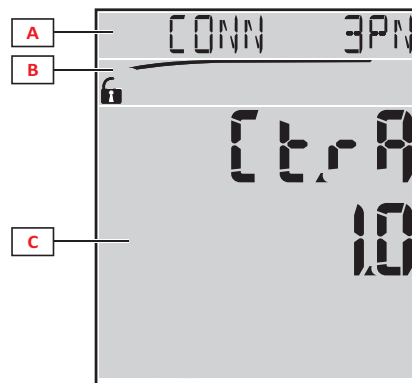
Parte	Descrizione
A	Area contatori di energia e di ore di funzionamento con relative unità di misura, vedi "Elenco contatori" a 76. Sono visualizzati indipendentemente da quanto visualizzato nell'area C.
B	Area avvertimenti e messaggi, vedere "Informazioni e avvisi" alla pagina successiva
C	Area misure variabili elettriche e relative unità di misura (x 3 righe), vedere "Elenco pagine misure" a pagina 13. Determinano la pagina di misura.

Display menu impostazioni e reset



Parte	Descrizione
A	Titolo della pagina, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14 e "Menu Reset" a pagina 17
B	Titolo della pagina, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14 e "Menu Reset" a pagina 17
C	Valore/opzione corrente. Lampeggia in stato di modifica.
D	Intervallo di valori/opzioni possibili



Display menu informazioni



Parte	Descrizione
A	Titolo della pagina, vedere "Menu informazioni" a pagina 16
B	Area avvertimenti e messaggi, vedere "Informazioni e avvisi" sotto
C	Informazioni della pagina corrente

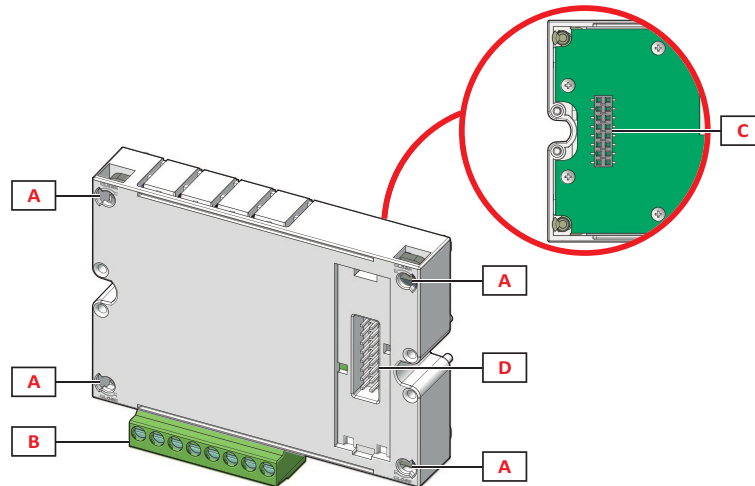
Informazioni e avvisi

Simbolo	Descrizione
	Stato della configurazione: <ul style="list-style-type: none"> • bloccata: selettore rotativo sul retro dell'unità principale in posizione 7 • abilitata: selettore rotativo sul retro dell'unità principale in posizione 1
	Stato della comunicazione (ricezione/trasmisione)
	Collegamento delle tensioni errato (sequenza inversa)
	Le misure visualizzate sono distorsioni armoniche totali (THD) espresse in termini percentuali
	Le misure visualizzate sono valori medi
	Le misure visualizzate sono valori massimi

Simbolo	Descrizione
	Segnalazione di almeno un allarme attivo: <ul style="list-style-type: none"> • fisso: nella pagina del menu informazioni relativa all'allarme attivato e all'eventuale uscita digitale attivata • lampeggiante: nelle pagine del menu misure
	Feedback della pressione di un tasto

Descrizione moduli accessori

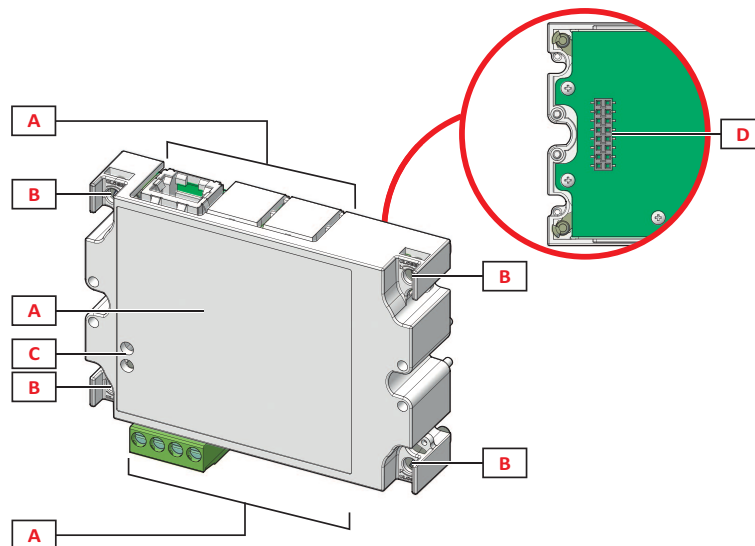
Moduli uscite digitali



Parte	Descrizione
A	Perni di fissaggio all'unità principale
B	Morsetti sconnettibili per uscite digitali
C	Porta bus locale per modulo comunicazione
D	Porta bus locale per con unità principale

Moduli comunicazione

Nota: l'immagine si riferisce al modulo M C BAC MS.



Parte	Descrizione
A	Area porte di comunicazione Nota: le porte di comunicazione dipendono dal modulo di comunicazione, vedere "Panoramica moduli comunicazione" a pagina 33.
B	Perni di fissaggio all'unità principale
C	LED stato comunicazione (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), vedere "Panoramica moduli comunicazione" a pagina 33.
D	Porta bus locale per collegamento con unità principale o modulo comunicazione

Uso del WM20

Descrizione del menu

Menu misure

Il menu misure raccoglie tutte le pagine utilizzate per visualizzare i contatori e le altre variabili elettriche.

Elenco contatori





Di seguito l'elenco dei contatori visualizzati:


- **kWh** Energia attiva importata totale
- **kvarh** Energia reattiva importata totale
- **kWh** Energia attiva esportata totale
- **kvarh** Energia reattiva esportata totale
- **h** Ore di funzionamento del carico con assorbimento di corrente superiore al valore di soglia impostato, vedere "Menu impostazioni" alla pagina successiva

Nota: l'analizzatore gestisce anche i contatori parziali dell'energia attiva e reattiva, sia importata che esportata. I contatori parziali possono essere visualizzati e azzerati solo tramite comunicazione.

Elenco pagine misure

Nota: le misure disponibili dipendono dal tipo di sistema impostato, vedere "Menu Impostazioni" a pagina 19.

Misure visualizzate nella pagina	Codice pagina
$V_{LL\Sigma}$ Tensione fase-fase di sistema A_{Σ} Corrente di sistema W_{Σ} Potenza di sistema	01
W_1 Potenza attiva fase 1 W_2 Potenza attiva fase 2 W_3 Potenza attiva fase 3 Nota: con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	02
VA_1 Potenza apparente fase 1 VA_2 Potenza apparente fase 2 VA_3 Potenza apparente fase 3 Nota: con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	03
VAR_1 Potenza reattiva fase 1 VAR_2 Potenza reattiva fase 2 VAR_3 Potenza reattiva fase 3 Nota: con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	04
W_{Σ} Potenza attiva di sistema VA_{Σ} Potenza apparente di sistema VAR_{Σ} Potenza reattiva di sistema Nota: con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	05
PF_1 Fattore di potenza fase 1 PF_2 Fattore di potenza fase 2 PF_3 Fattore di potenza fase 3	06
Hz Frequenza PF_{Σ} Fattore di potenza di sistema A_N Corrente di neutro	07
thd% * A_1 THD di corrente fase 1 A_2 THD di corrente fase 2 A_3 THD di corrente fase 3	08
thd% * V_1 THD di tensione fase 1 V_2 THD di tensione fase 2 V_3 THD di tensione fase 3	09

Misure visualizzate nella pagina	Codice pagina
V ₁₂ THD di tensione fase 1-fase 2 V ₂₃ THD di tensione fase 2-fase 3 V ₃₁ THD di tensione fase 3-fase 1	10
VLL _Σ Tensione fase-fase di sistema VLN _Σ Tensione fase-neutro di sistema A _Σ Corrente di sistema	11
A ₁ Corrente fase 1 A ₂ Corrente fase 2 A ₃ Corrente fase 3 <i>Nota: con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.</i>	12
V ₁ Tensione fase 1 V ₂ Tensione fase 2 V ₃ Tensione fase 3	13
V ₁₂ Tensione fase 1-fase 2 V ₂₃ Tensione fase 2-fase 3 V ₃₁ Tensione fase 3-fase 1	14

Nota*: fino alla 32^a armonica.

Menu impostazioni

I menu Impostazioni raccolgono tutte le pagine utilizzate per impostare i parametri dell'unità principale e dei moduli accessori.

Nota: i valori di default sono sottolineati. La presenza delle pagine dipende dai moduli accessori installati. Per saperne di più sulle modalità di configurazione, vedere "Modalità configurazione" a pagina 26.

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
Password?	-	Inserimento password attuale	Password attuale
Change pass	-	Modifica password	Quattro cifre (da 0000 a 9999)
Retroilluminazione	-	Tempo di retroilluminazione del display (min)	0: sempre acceso Da 1 a 255 (<u>2</u>)
Moduli	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Abilitazione del modulo	Yes/ No Auto: indica che il modulo è automaticamente riconosciuto dal sistema, vedere "Abilitazione dei moduli accessori" a pagina 26
Sistema	-	Tipo di sistema	1P: sistema monofase (2 fili)/ 2P: sistema bifase (3 fili)/ 3P: sistema trifase (3 fili)/ 3P.1: sistema trifase (3 fili), carico equilibrato/ 3P.2: sistema trifase (4 fili), carico equilibrato/ 3P.n: sistema trifase (4 fili)
Ct ratio	-	Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	Da 1 a 9999
Pt ratio	-	Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	Da 1 a 9999
Dmd	-	Intervallo per il calcolo della potenza media (min)	Da 1 a 30 (<u>15</u>)
Home page	-	Pagina di misura visualizzata entrando nel menu misure e dopo 120 s di inattività	0: pagine di misura visualizzate in sequenza con un intervallo di 5 s Da 1 a 14 Per verificare i codici pagina, vedere "Elenco pagine misure" alla pagina precedente
Filter *	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 (<u>2</u>)

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
Run hour	-	Soglia di corrente per il calcolo delle ore di funzionamento del carico	Da <u>0,001A</u> a 9999 MA
Optical	Baudrate	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2
	Parità	Parità	None/ Odd/ Even
RS485232	Indirizzo	Indirizzo Modbus	Da 1 a 247
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 115,2
	Parità	Parità	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	Indirizzo IP	Da <u>0.0.0.0</u> a 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnet mask	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway	
	TCP IP Prt	Porta TCP/IP	Da 1 a 9999 (<u>502</u>)
BACnet	Device id	Numero di istanza	Da 0 a 9999 (via tastierino) Da 0 a 4194302 (via comunicazione) (<u>9999</u>)
	Baudrate	Baud rate (kbps)	9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 76,8
	MAC add	Indirizzo MAC	Da 0 a 127 (<u>1</u>)
BACnet (continua)	Device id	Numero di istanza	Da 0 a 9999 (via tastierino) Da 0 a 4194302 (via comunicazione) (<u>9999</u>)
	FD Enable	Abilitazione Foreign Device	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	Indirizzo BBMD	Da <u>0.0.0.0</u> a 255.255.255.255
	UDP Port	Porta UDP	Da 0001 a FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	Time-to-live della registrazione del WM20 come Foreign Device al server BBMD specificato (s)	Da 1 a 60 (<u>10</u>)
Profibus	Indirizzo	Indirizzo	Da 2 a 125 (<u>126</u>)
Virt al 1 ***	Abilitazione	Abilitazione dell'allarme 1	Yes/ No
	Variabili	Variabile controllata dall'allarme	Tutte le variabili gestite dal sistema tranne i contatori e i valori di potenza massima.
	Set 1	Valore di soglia attivazione allarme	Unità di misura e intervallo di valori possibili dipendono dalla variabile controllata.
	Set 2	Valore di soglia attivazione allarme	
Virt al 1 ***	On delay	Ritardo per l'attivazione dell'allarme (s)	Da 0 a 3600
Virt al 2 ***	-	Stesse pagine del sotto-menu Virt AI 1, relative all'allarme 2.	-
Dig out 1 ****	Funzione	Funzione dell'uscita digitale 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Allarme associato	AI 1: associa l'allarme 1/ AI 2: associa l'allarme 2
	AI status	Stato normale dell'uscita	Ne: normalmente chiusa/ Nd: normalmente aperta
	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)	-

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
Dig out 1 ****	Out test	Abilitazione della ritrasmissione di prova	Yes/ No
	Power test	Valore di potenza per la prova	Da 0,001 W a 9999 MW
Dig out 2 ****	-	Stesse pagine del sotto-menu Dig out 1, relative all'uscita digitale 2.	-
	Reset max	Azzerà i valori massimi	Yes: azzerà i valori/ No: annulla azzeramento
	Reset dmd	Azzerà i valori medi	
	Res dmd max	Azzerà i valori massimi medi	
	Energy pos	Azzerà i valori di energia attiva e reattiva importata	
	Energy neg	Azzerà i valori di energia attiva e reattiva esportata	
End	-	Ritorna al menu misure	-

Nota*: per dettagli sui parametri indirizzo, vedere "Parametri indirizzo" a pagina 23.

Nota:** per dettagli sul filtro, vedere "Impostazione filtro" a pagina 25.

Nota*:** per dettagli sull'allarme, vedere "Impostazione allarmi" a pagina 24. Per i valori di default, vedere "Valori default parametri delle uscite digitali" sotto.

Nota**:** per dettagli sull'uscita digitale, vedere "Configurazione moduli uscite digitali" a pagina 26. Per i valori di default, vedere "Valori default parametri delle uscite digitali" sotto.

Valori default parametri degli allarmi

Allarme	Abilitazione	Variabili	Set 1	Set 2	On delay
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0

Valori default parametri delle uscite digitali





Uscita digitale	Funzione	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	ne	kWh	0,1	No	0,001
2	Alar	AI 2	ne	kWh	0,1	No	0,001

Menu informazioni

Il menu informazioni raccoglie le pagine che mostrano le informazioni e i parametri impostati liberi da password.

Nota: la presenza delle pagine dipende dai moduli accessori installati.

Titolo pagina	Informazioni visualizzate
Titolo pagina	Informazioni visualizzate
12345678	<ul style="list-style-type: none"> Numero di serie (titolo della pagina) Anno di produzione Revisione firmware
Conn (2 pagine)	<ul style="list-style-type: none"> Tipo di sistema (nel titolo) Rapporto del trasformatore di corrente (TA) Rapporto del trasformatore di tensione (Vt)
Dmd	Intervallo per calcolo potenza media (min)
Led pulse	Peso dell'impulso del LED frontale (kWh/kvarh per impulso)

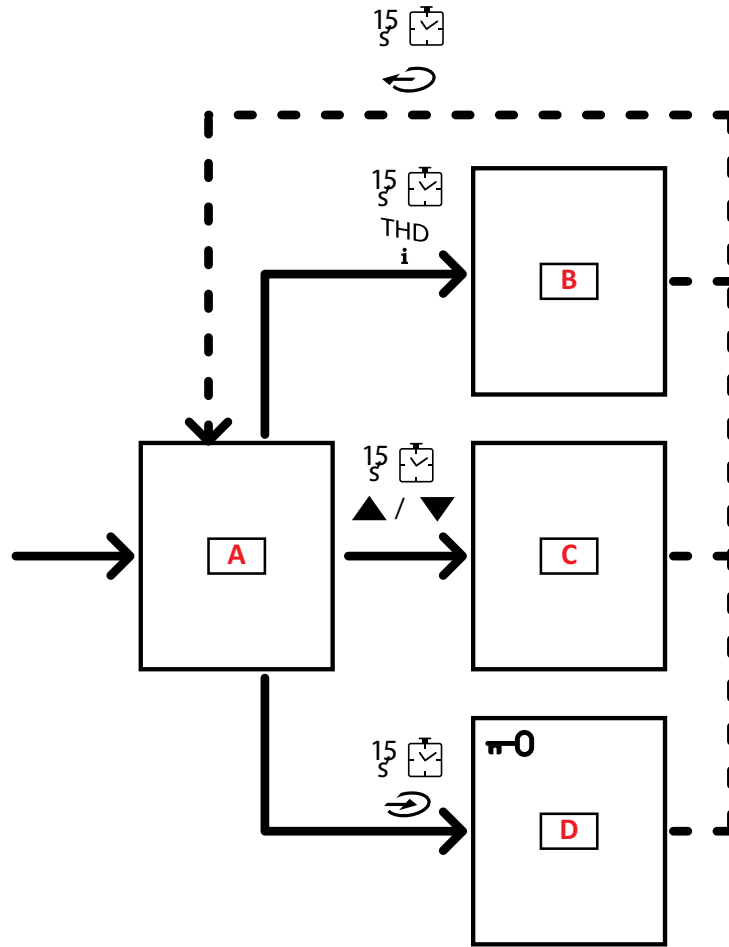
Titolo pagina	Informazioni visualizzate								
Run hour	Soglia di corrente per calcolare le ore di funzionamento del carico (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 pagine)	<ul style="list-style-type: none"> • Funzione dell'uscita (nel titolo) • Informazioni specifiche per la funzione dell'uscita: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Se la funzione è...</th> <th>le informazioni visualizzate sono...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • unità di misura dell'energia trasmessa con l'impulso • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso) • tipo di energia trasmessa (importata Pos o esportata Neg) </td> </tr> <tr> <td>Allarme</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display </td> </tr> <tr> <td>Remoto</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • stato dell'uscita (ON = chiuso, OFF = aperto) </td> </tr> </tbody> </table>	Se la funzione è...	le informazioni visualizzate sono...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> • unità di misura dell'energia trasmessa con l'impulso • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso) • tipo di energia trasmessa (importata Pos o esportata Neg) 	Allarme	<ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display 	Remoto	<ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • stato dell'uscita (ON = chiuso, OFF = aperto)
Se la funzione è...	le informazioni visualizzate sono...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> • unità di misura dell'energia trasmessa con l'impulso • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso) • tipo di energia trasmessa (importata Pos o esportata Neg) 								
Allarme	<ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display 								
Remoto	<ul style="list-style-type: none"> • uscita di riferimento (out1 = uscita 1, out2 = uscita 2) • stato dell'uscita (ON = chiuso, OFF = aperto) 								
AI 1 (2 pagine)	<ul style="list-style-type: none"> • Dati dell'allarme 1 (nel titolo): • None: allarme 1 disabilitato • No out: allarme 1 abilitato ma non associato a una uscita digitale • Out 1.NE: allarme associato all'uscita digitale 1, normalmente chiusa • Out 1.ND: allarme associato all'uscita digitale 1, normalmente aperta • Out 2.NE: allarme associato all'uscita digitale 2, normalmente chiusa • Out 2.ND: allarme associato all'uscita digitale 2, normalmente aperta • Valore di soglia attivazione allarme (Set1) • Valore di soglia disattivazione allarme (Set2) • Variabile controllata • Se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display 								
AI 2 (2 pagine)	Stesse informazioni delle pagine AI 1 , per l'allarme 2								
Optical	Baud rate della porta ottica								
Com port (2 pagine)	Indirizzo Modbus Baud rate della porta RS485/RS232								
IP add 1/2 IP add 2/2	Indirizzo IP								

Menu Reset

Il menu reset è composto dalle due pagine utilizzate per azzerare rispettivamente i valori di potenza (attiva, apparente e reattiva) massimi e medi.

Come operare

Navigazione tra i menu







Sezione	Funzione
A	Menu misure
B	Menu informazioni
C	Menu Reset
D	Menu impostazioni

Il menu misure è sempre visualizzato all'accensione. Da esso si accede ai menu informazioni, reset e parametri.

Entrando nel menu misure o dopo 120 secondi di inattività viene visualizzata la pagina delle misure impostata in Home page.





Per entrare nel menu Impostazioni è richiesta una password e per uscire una conferma.

Operazioni comuni








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

Operazioni specifiche

Menu misure

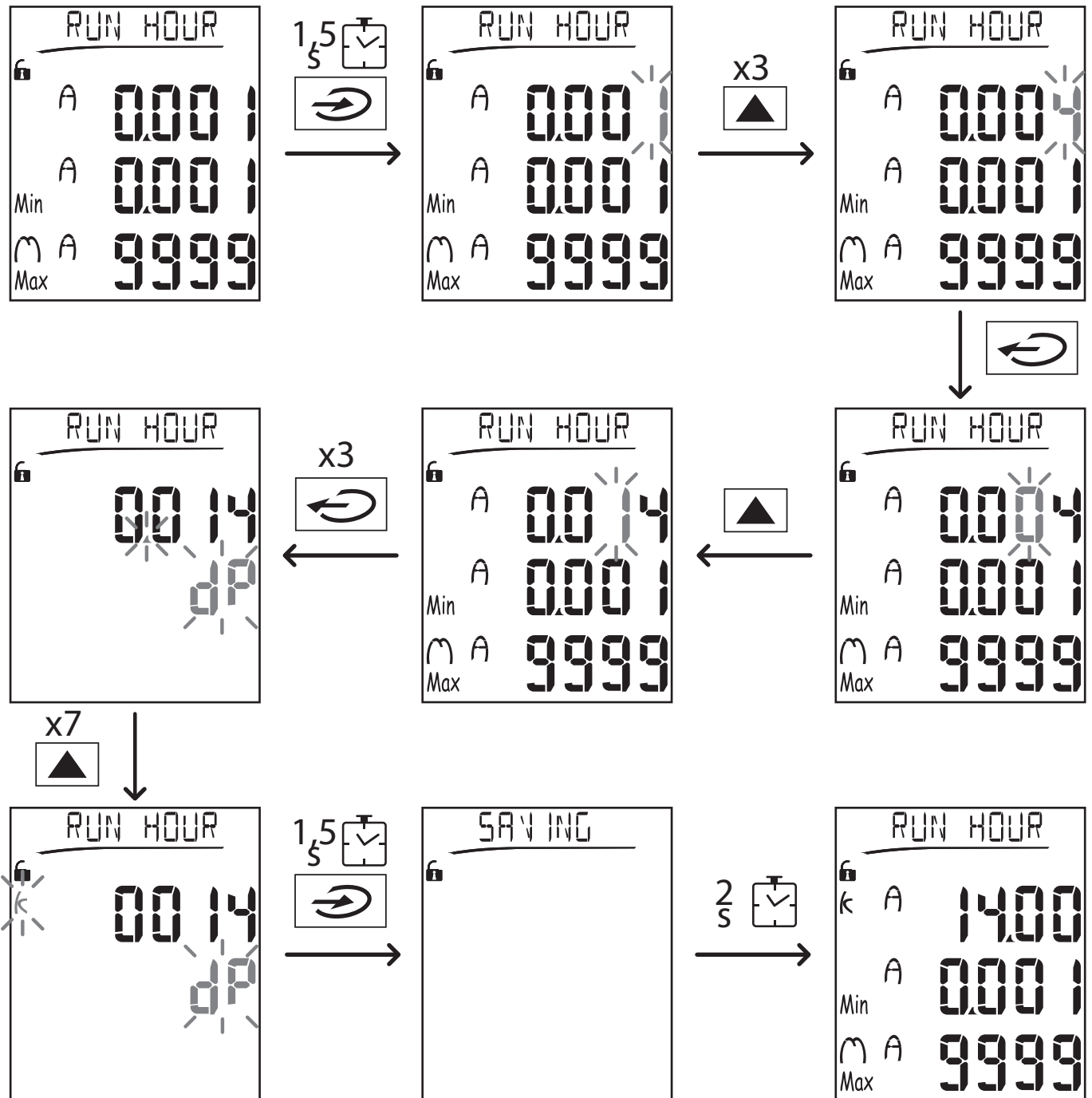
Operazione	Pulsante
Visualizzare il contatore successivo	
Visualizzare la pagina delle misure impostata in Home page	 1,5  S
Visualizzare il valore dmd e poi Max (se disponibili) e visualizzare infine il nuovo valore istantaneo	

Menu impostazioni

Operazione	Pulsante
Entrare nel sotto-menu/ Modificare il parametro della pagina visualizzata	 1,5  S
Aumentare un valore del parametro / Visualizzare l'opzione successiva/ Modificare il valore nelle posizioni dP e Sign*	
Ridurre un valore del parametro/ Visualizzare l'opzione precedente/ Modificare il valore nelle posizioni dP e Sign*	
Spostarsi tra le posizioni del valore *	
Uscire dal sotto-menu e visualizzare la pagina titolo relativa	 1,5  S

Nota*: per dettagli, vedere "Parametri numerici" a pagina 23 e "Parametri indirizzo" a pagina 23.

Impostare un parametro



Nota: la procedura richiede di impostare il moltiplicatore K. Lo stato iniziale della procedura è la pagina Run hour del menu Impostazioni.

Fare una prova della trasmissione impulsi

Se l'uscita digitale è configurata per trasmettere con impulsi i consumi di energia, è possibile eseguire una trasmissione di prova.

1. Nel menu Impostazioni, entrare nel sotto-menu **Dig out 1** o **Dig out 2** (a seconda dell'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, impostare **Yes** nella pagina **Out test**: la prova viene avviata immediatamente.
5. Per terminare la prova, impostare **No** nella pagina **Out test**.

Nota: durante la prova è possibile impostare un altro valore di potenza se necessario. Alla conferma del valore, la trasmissione di prova viene aggiornata di conseguenza.

Azzerare i valori massimi e medi

L'analizzatore calcola il valore massimo, medio e massimo medio per le misure di potenza e corrente attiva, apparente e reattiva. È possibile azzerare questi valori in due modi: con o senza password.

Azzeramento con password, dal menu impostazioni

1. Da qualsiasi pagina del menu misure, entrare nel menu impostazioni: appare la pagina Password? .
2. Inserire la password e confermare.
3. Scorrere le pagine per visualizzare la pagina Reset ed entrare nel sotto-menu: appare la pagina Reset max.
4. Modificare il parametro e selezionare l'opzione YES.
5. Confermare l'operazione: appare il messaggio "Saving" e i valori massimi di potenza attiva, apparente e reattiva sono azzerati.
6. Visualizzare la pagina successiva (Reset dmd).
7. Modificare il parametro e selezionare l'opzione YES.
8. Confermare l'operazione: appare il messaggio "Saving" e tutti i valori medi sono azzerati.
9. Visualizzare la pagina successiva (Res dmd max).
10. Modificare il parametro e selezionare l'opzione YES.
11. Confermare l'operazione: appare il messaggio "Saving" e i valori massimi medi sono azzerati.

Azzeramento senza password, dal menu reset

1. Da qualsiasi pagina del menu misure, entrare nel menu reset: appare la pagina **Reset dmd?**
2. Selezionare l'opzione **YES**.
3. Confermare l'operazione: appare prima il messaggio "Resetting" e poi la pagina **Reset max?**
4. Selezionare l'opzione **YES**.
5. Confermare l'operazione: appare prima il messaggio "Resetting" e poi la pagina **Res dmd max?**
6. Selezionare l'opzione **YES**.
7. Confermare l'operazione: appare prima il messaggio "Resetting" e poi la pagina delle misure impostata in **Home page**.



Azzerare i contatori di energia totali

L'analizzatore misura l'energia attiva e reattiva, sia importata che esportata. I contatori totali sono visualizzati e possono essere azzerati direttamente dall'unità principale, i contatori parziali via comunicazione.

Di seguito la procedura per azzerare contemporaneamente i contatori totali di energia attiva e reattiva importata e/o esportata.

1. Da qualsiasi pagina del menu misure, entrare nel menu impostazioni: appare la pagina **Password?**
2. Inserire la password e confermare.
3. Scorrere le pagine per visualizzare la pagina **Reset** ed entrare nel sotto-menu: appare la pagina **Reset max**.
4. Scorrere le pagine per visualizzare la pagina **Energy pos**.
5. Modificare il parametro e selezionare l'opzione **YES**.
6. Confermare l'operazione: appare il messaggio "Saving" e i contatori di energia attiva e reattiva importata sono azzerati.
7. Visualizzare la pagina successiva (**Energy neg**).
8. Modificare il parametro e selezionare l'opzione **YES**.
9. Confermare l'operazione: appare prima il messaggio "Saving" e i contatori di energia attiva e reattiva esportata sono azzerati.

Individuare la variabile in stato di allarme

Se è presente almeno un allarme, il simbolo  lampeggia sul display nelle pagine di misura. Per individuare quale variabile è in stato di allarme, entrare nel menu informazioni, nella pagina AI 1/AI 2 e/o Alarm e se l'allarme relativo è attivo, il simbolo  è acceso fisso. Per la descrizione degli allarmi vedi "Menu informazioni" a pagina 88.

Nota: l'allarme si attiva anche se la misura della variabile è in stato EEEE, vedere "Risoluzione dei problemi" sotto.

Risoluzione dei problemi

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

Misurazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Appare 'EEEE' al posto di una misura	Le impostazioni di TA e/o VT non sono corrette quindi la misura eccede il valore massimo possibile o è il risultato di un calcolo con almeno una misura in EEEE	Modificare i parametri di TA e VT
	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 EEEE	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 andare nella pagina Dmd del menu Impostazioni, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Appare 'Err' durante l'impostazione di un parametro	Il valore inserito è fuori range	Verificare il range di valori possibili sul display nella pagina corrispondente o vedere "Menu impostazioni" a pagina 14 e reinserire il valore.
I valori visualizzati sono diversi da quelli attesi	Le connessioni elettriche sono errate	Verificare i collegamenti
	Le impostazioni TA e/o TV sono errate	Controllare i parametri impostati nel menu Impostazioni, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14


Allarmi

Problema	Causa	Possibile soluzione
Si attiva un allarme ma la misura non ha superato il valore di soglia	Il valore con cui viene calcolata la variabile di allarme è in stato EEEE	Assicurarsi che le impostazioni dei parametri TA e TV siano corrette
	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	Controllare i parametri impostati nel menu Impostazioni, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14

Comunicazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Non è possibile comunicare con l'analizzatore	Le impostazioni del modulo di comunicazione sono errate	Controllare i parametri nel menu Impostazioni, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
	I collegamenti del modulo di comunicazione sono errati	Verificare i collegamenti
	Le impostazioni di comunicazione (PLC o software di terze parti) sono errate	Verificare la comunicazione con il software UCS

Impostazioni


Problema	Causa	Possibile soluzione
Non è possibile modificare le impostazioni (da tastierino)	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta
	Il selettore rotativo sul retro dell'unità principale è in posizione 7	Portare il selettore in posizione 1
Non è possibile modificare le impostazioni (da software UCS)	Il selettore rotativo sul retro dell'unità principale è in posizione 7	Portare il selettore in posizione 1
	Si è nel menu impostazioni	Uscire dal menu Impostazioni premendo il tasto  per 1,5 s

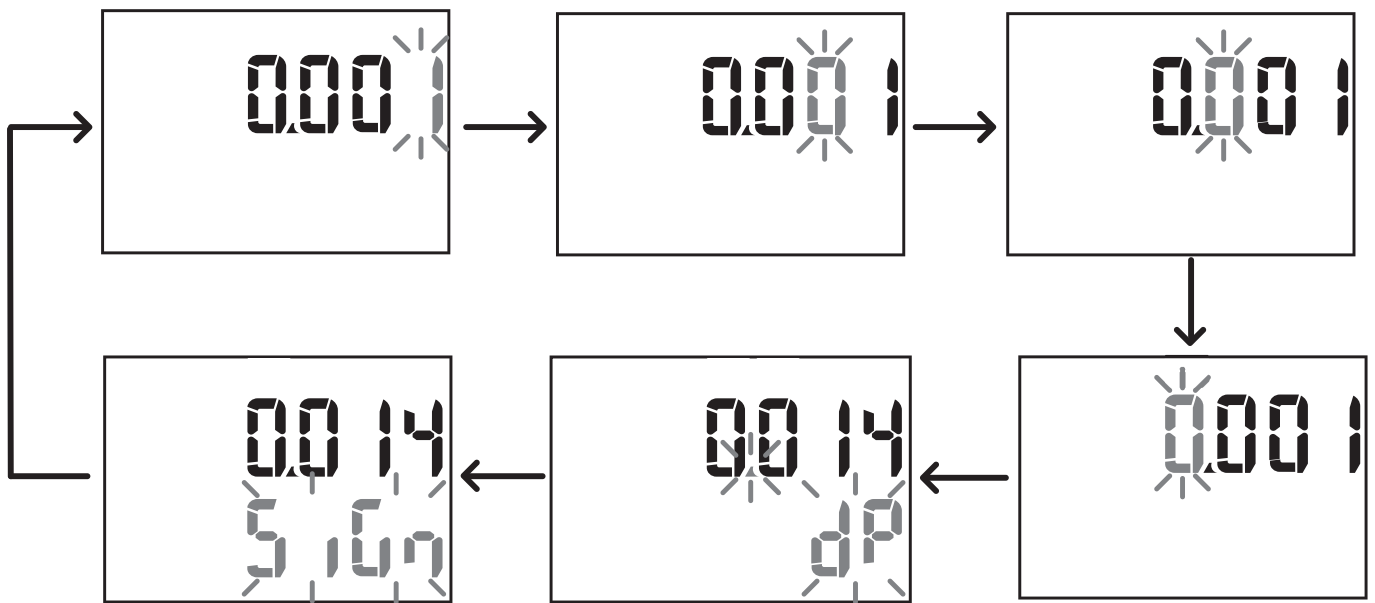
Informazioni essenziali

Parametri numerici

Ordine delle posizioni

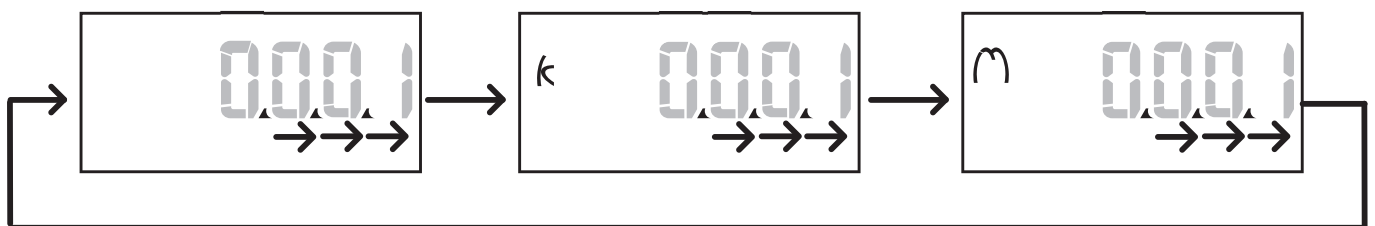
Il valore di un parametro numerico è formato da sei posizioni: quattro cifre, dP e Sign.

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



Posizione dP

Nella posizione dP (decimal point) 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 Sign

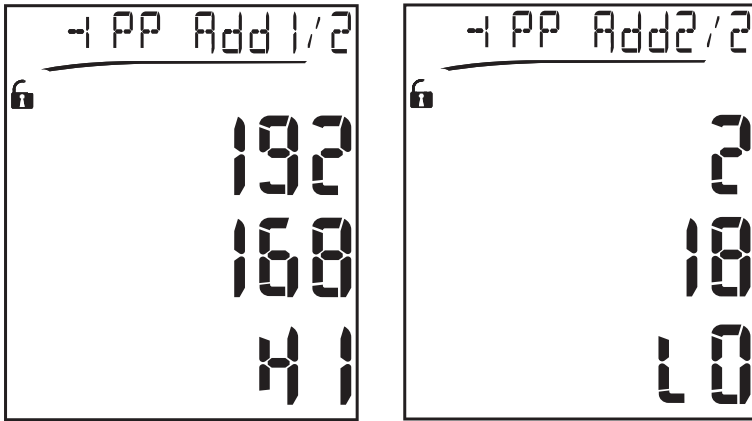
Nota: la posizione Sign è disponibile solo per i parametri Set 1 e Set 2 nei sotto-menu Virt AI 1 e Virt AI 2.

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

Parametri indirizzo

I parametri indirizzo sono divisi in due parti: prima parte (HI) nella pagina 1/2 e seconda parte (LO) nella pagina 2/2. Per esempio le pagine IP add 1/2 e IP add 2/2 con impostato l'indirizzo 192.168.2.18 si presentano come segue:

Informazioni essenziali



L'ordine di selezione delle cifre è da destra a sinistra della prima riga e poi della seconda riga.

Impostazione allarmi

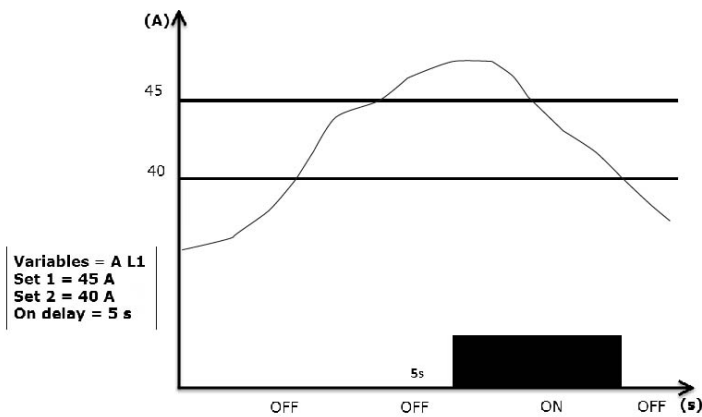
Il WM20 gestisce due allarmi. Per ogni allarme si definiscono:

- variabile da controllare (**Variables**), selezionabile tra tutte le variabili elettriche misurate esclusi i valori di potenza massima
- valore di soglia di attivazione dell'allarme (**Set 1**)
- ritardo di attivazione dell'allarme (**On delay**)
- valore di soglia di disattivazione dell'allarme (**Set 2**)

Per impostare gli allarmi, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14, per verificare lo stato degli allarmi impostati, vedere "Menu informazioni" a pagina 16.

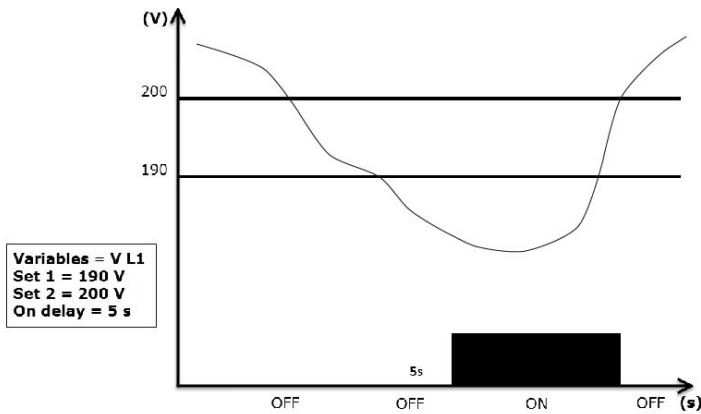
Allarme in salita (Set 1 > Set 2)

Se **Set 1** > **Set 2**, l'allarme si attiva quando la variabile controllata supera il valore **Set 1** per un tempo pari a **On delay** e si disattiva quando scende al di sotto di **Set 2**.



Allarme in discesa (Set 1 < Set 2)

Se **Set 1** < **Set 2**, l'allarme si attiva quando la variabile controllata scende al di sotto del valore **Set 1** per un tempo pari a **On delay** e si disattiva quando supera **Set 2**.



Impostazione filtro

Operazione

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

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:

- **Filter s:** intervallo di intervento del filtro. Valore compreso tra 0 e 100, espresso come percentuale del fondo scala della variabile.
- **Filter co:** 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 dal parametro Filter s il filtro non viene applicato.

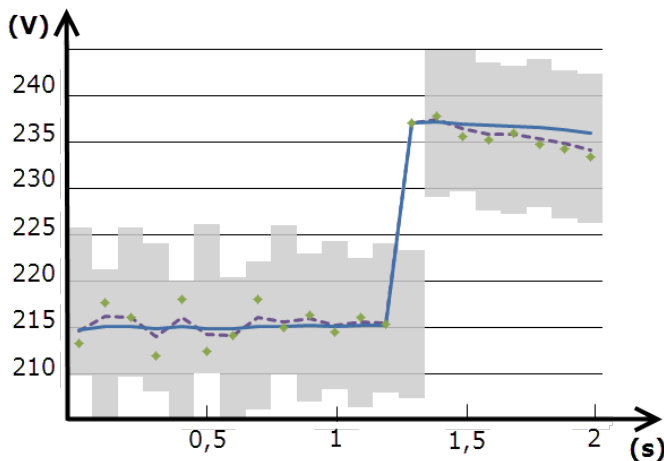
Per l'impostazione dei filtri, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14.

Esempio

Di seguito è riportato il comportamento del filtro per la misura della tensione nella versione AV5 con:


- **Filter s** = 2
- **Filter co** = 2 oppure 10

Nella versione AV5 il fondo scala è 400 V, quindi con **Filter s** = 2 l'intervallo di intervento è +/- 8 V (2% di 400 V). Si può notare inoltre che maggiore è il valore di **Filter co**, maggiore è la stabilità della misura.



Elemento	Descrizione
	Intervallo di intervento con Filter s = 2
	Valore misurato
	Misure visualizzate con Filter co = 2
	Misure visualizzate con Filter co = 10

Modalità configurazione

La configurazione dei moduli accessori e l'impostazione dei parametri dell'unità principale possono avvenire prima o dopo l'installazione, ma solo se sul display è presente l'icona .

I parametri relativi ai moduli accessori possono essere impostati solo se i moduli sono collegati all'unità principale.

Sono possibili due modalità:

- con il tastierino dell'unità principale, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
- con il software di configurazione UCS tramite il modulo di comunicazione con protocollo Modbus, vedere "Panoramica moduli comunicazione" a pagina 33 o porta ottica frontale tramite OptoProg (vedere la documentazione relativa).

Abilitazione dei moduli accessori

I moduli accessori devono essere abilitati. L'abilitazione può essere automatica o manuale.

Abilitazione	Descrizione	Moduli
Automatica	Il modulo è automaticamente rilevato e abilitato	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • MC BAC MS • M C PB
Manuale	Il modulo deve essere abilitato dal menu impostazioni, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

Nota*: modulo abilitabile solo se non è stato installato un altro modulo di comunicazione.

Configurazione moduli uscite digitali

Le uscite digitali dei moduli M O R2 e M O O2 possono svolgere tre funzioni diverse:

Funzione	Descrizione	Parametri
Alar	Allarme: uscita associata a un allarme e gestita direttamente dal WM20	<ul style="list-style-type: none"> • Allarme associato (AI link)* • Stato dell'uscita digitale in condizione di non allarme (AI status)
Remo	Controllo remoto: stato dell'uscita gestito via comunicazione	-
Puls	Impulso: uscita per trasmissione impulsi relativa ai consumi di energia attiva o reattiva, importata o esportata. È possibile effettuare una prova di trasmissione impulsi.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di energia (Pulse type) • Peso dell'impulso (Pulse weig) • Abilitazione della trasmissione di prova (Out test) • Valore di potenza per la prova (Power test)

Nota*: gli allarmi devono essere impostati nelle pagine Virt al 1 e Virt al 2.

Per l'impostazione dei parametri degli allarmi, vedere "Menu impostazioni" a pagina 14.

Manutenzione e smaltimento

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 comuni

Caratteristiche generali

Materiale	Parte anteriore: ABS, grado di autoestinguenza V-0 (UL 94) Retro e moduli accessori: PA66, autoestinguenza V-0 (UL 94)
Grado di protezione	Parte anteriore: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminali: IP20
Morsetti	Tipo: sconnettabili Sezione: max. 2,5 mm ² Coppia di serraggio: 0,5 Nm
Categoria di sovratensione	Cat. III
Grado di inquinamento	2
Reiezione del rumore (CMRR)	100 dB, da 42 a 62 Hz
Isolamento	Doppio isolamento elettrico delle aree accessibili all'utilizzatore. Per l'isolamento tra ingressi e uscite, vedere "Isolamento ingressi e uscite" sotto.

Isolamento ingressi e uscite

Nota: condizioni di prova: 4 kV rms ca per un minuto.

Tipo	Alimentazione (H o L) [kV]	Ingressi di misura [kV]	Uscite digitali [kV]	Porta seriale [kV]	Porta Ethernet [kV]
Alimentazione (H o L)	-	4	4	4	4
Ingressi di misura	4	-	4	4	4
Uscite digitali	4	4	-	4	4
Porta seriale	4	4	4	-	NA
Porta Ethernet	4	4	4	NA	-

Legenda

- **NP**: combinazione non possibile
- **4**: isolamento di 4 kV rms (EN 61010-1, IEC 60664-1, categoria di sovratensione III, grado di inquinamento 2, doppio isolamento sul sistema con massimo 300 Vrms verso terra)

Caratteristiche ambientali

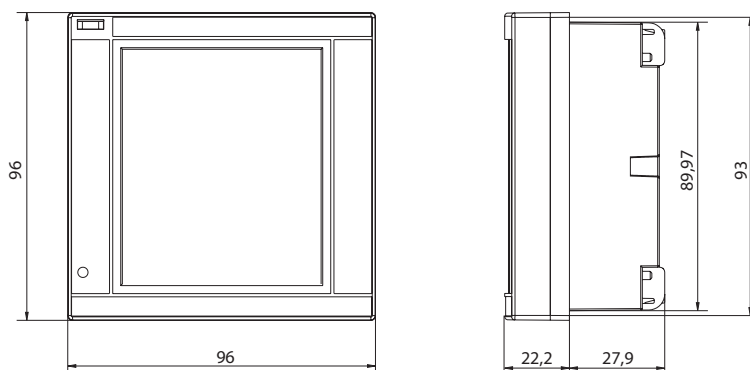
Temperatura di esercizio	Da -25 a +55 °C/da -13 a +131 °F
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +70 °C/da -22 a 158 °F

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

Caratteristiche unità principale

Caratteristiche generali

Montaggio	A pannello
Dimensioni (mm)	Vedi figura



Caratteristiche elettriche

Ingressi di tensione

	AV4	AV5	AV6	AV7
Connessione tensione	Diretta o tramite TV			
Rapporto di trasformazione TV	Da 1 a 9999			
Tensione nominale L-N (da $U_{n \min}$ a $U_{n \max}$)	Da 220 a 400 V	Da 220 a 400 V	Da 57,7 a 133 V	Da 57,7 a 133 V
Tensione nominale L-L (da $U_{n \min}$ a $U_{n \max}$)	Da 380 a 690 V	Da 380 a 690 V	Da 100 a 230 V*	Da 100 a 230 V*
Tolleranza tensione	-20%, + 15%			
Sovraccarico	Continuo: 1,2 $U_{n \max}$ Per 500 ms: 2 $U_{n \max}$			
Impedenza di ingresso	>1,6 M Ω			
Frequenza	Da 40 a 440 Hz			

Nota: in caso di sistema bifase o wild leg: tensione nominale L-L fino a 240 V

Ingressi di corrente

	AV4	AV5	AV6	AV7
Connessione corrente	Tramite TA			
Rapporto di trasformazione TA	Da 1 a 9999			
Corrente nominale (I_n)	1A	5A	5A	1A
Corrente minima (I_{\min})	0,01A	0,05A	0,05A	0,01A
Corrente massima (I_{\max})	2A	6A	6A	2A
Corrente di avvio (I_{st})	1mA	5mA	5mA	1mA
Sovraccarico	Continuo: I_{\max} Per 500 ms: 20 I_{\max}			
Impedenza di ingresso	< 0,2 VA			
Rapporto max. TA x TV ratio	9999 x 9999			

Precisione delle misure

Corrente	
Da 0,05 In a I _{max}	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Da 0,01 In a 0,05 In	$\pm(0,2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$

Tensione fase-fase	
Da U _n min -20% a U _n max +15%	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Tensione fase-neutro	
Da U _n min -20% a U _n max +15%	$\pm(0,2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Potenza attiva e apparente	
Da 0,05 In a I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
Da 0,01 In a 0,05 In (PF=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Potenza reattiva	
Da 0,1 In a I _{max} (sinφ=0,5L, 0,5C) Da 0,05 In a I _{max} (sinφ=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Da 0,05 In a 0,1 In (sinφ=0,5L, 0,5C) Da 0,02 In a 0,05 In (PF=1)	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Fattore di potenza	$\pm[0,001+0,5\%(1 - \text{PF rdg})]$
Energia attiva	Classe 0,5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
Energia reattiva	Classe 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	$\pm 1\%$

Frequenza	
Da 45 a 65 Hz	$\pm(0,02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Da 65 a 340 Hz	$\pm(0,05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
Da 340 a 440 Hz	$\pm(0,1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Alimentazione

	H	L
Alimentazione ausiliaria	Da 100 a 240 V ca/cc +/- 10%	Da 24 a 48 V ca/cc +/- 15%
Consumo	10 W, 20 VA	

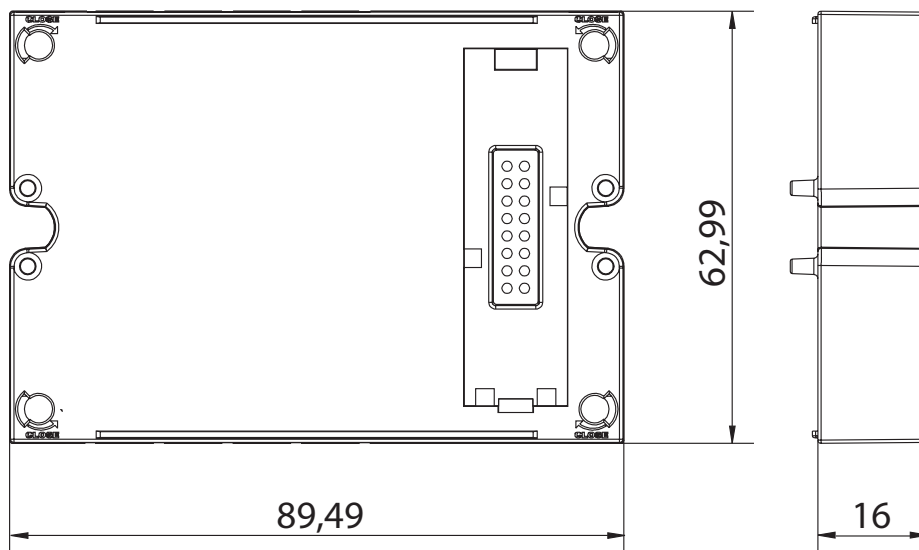
LED

Frontale	Rosso. Peso: proporzionale al consumo di energia e dipendente dal prodotto dei rapporti di TA e di TV (massima frequenza 16 Hz):	
	Peso (kWh per impulso)	TA*TV
	0,001	≤ 7
	0,01	Da 7,1 a 70
	0,1	Da 70,1 a 700
	1	Da 700,1 a 7000
	10	Da 7001 a 70 k
	100	> 70,01 k
Nella pagina Led pulse del menu informazioni è riportato il peso dell'impulso.		
Retro	Verde. Acceso se WM20 è alimentato.	

Caratteristiche moduli uscite digitali

Caratteristiche generali

Montaggio	All'unità principale
Dimensioni (mm)	Vedi figura
Alimentazione	Autoalimentato tramite bus locale



Modulo uscite statiche (M O O2)

Numero uscite massimo	2
Tipo	Opto-mosfet
Caratteristiche	V_{ON} : 2,5 V cc, max 100 mA V_{OFF} : 42 V cc max
Parametri di configurazione	Menu impostazioni, sotto-menu Dig out 1 e Dig out 2 , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

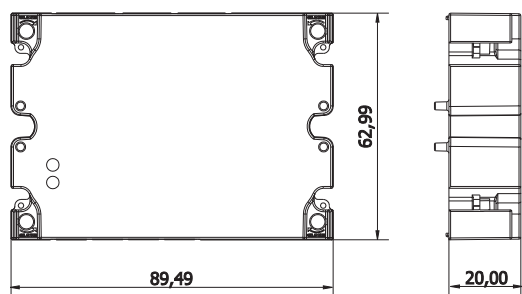
Modulo uscite relè (M O R2)

Numero uscite massimo	2
Tipo	Relè SPDT
Caratteristiche	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @250 V ca
Parametri di configurazione	Menu impostazioni, sotto-menu Dig out 1 e Dig out 2 , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Panoramica moduli comunicazione

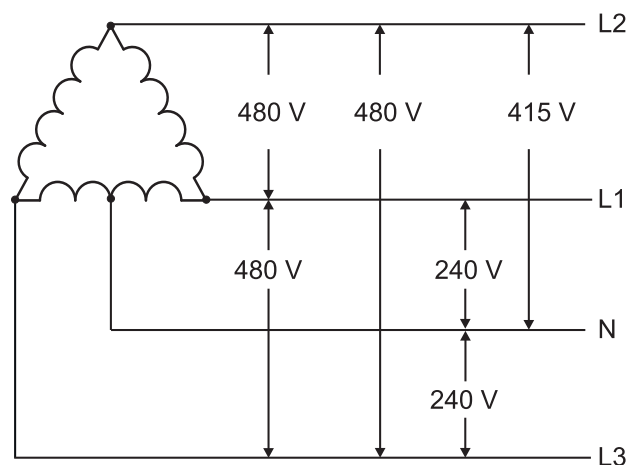
Caratteristiche generali

Montaggio	All'unità principale (con o senza modulo uscite digitali)
Dimensioni (mm)	Vedi figura
Alimentazione	Autoalimentato tramite bus locale

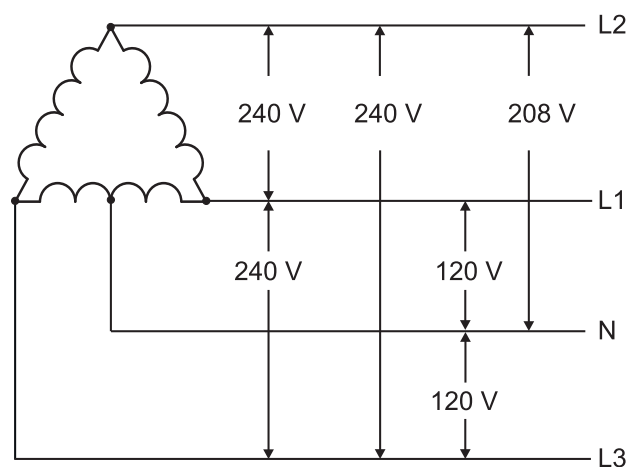


Nota: in caso di sistema wild leg (tre fasi, quattro fili delta), una delle tensioni di neutro può superare il campo nominale nella tabella fino a:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



Modulo M C 485232

Porta RS485

Protocolli	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	Menu Impostazioni, sotto-menu RS485232 , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Porta RS232

Protocolli	Modbus RTU
Tipo comunicazione	Bidirezionale
Tipo di connessione	3 fili, distanza massima 15 m
Parametri di configurazione	Menu Impostazioni, sotto-menu RS485232 , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Nota: le porte RS485 e RS232 sono alternative.

LED

Significato	Stato della comunicazione: Giallo: in ricezione Verde: in trasmissione
--------------------	--

Modulo M C ETH**Porta Ethernet**

Protocolli	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	Menu Impostazioni, sotto-menu Ethernet , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Modulo M C BAC IP**Porta Ethernet**

Protocolli	BACnet IP (lettura) Modbus TCP/IP (lettura e configurazione)
Connessioni client	(solo Modbus) Massimo 5 contemporanee
Tipo di connessione	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m
Parametri di configurazione	Menu Impostazioni, sotto-menu Ethernet e BACnet , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Modulo M C BAC MS

Porta RS485

Protocolli	BACnet MS/TP (lettura misure e scrittura descrizione oggetti)
Tipo comunicazione	Multidrop, mono-direzionale
Tipo di connessione	2 fili, distanza massima 1000 m
Servizi supportati	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
Oggetti supportati	Tipo 2 (analogue value incluso proprietà COV), tipo 5 (binary value, per trasmissione allarmi), tipo 8 (device)
Parametri di configurazione	Menu Impostazioni, sotto-menu BACnet , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

Porta Ethernet

Protocolli	Modbus TCP/IP (configurazione)
Connessioni client	Massimo 5 contemporanee
Tipo di connessione	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m
Parametri di configurazione	Menu Impostazioni, sotto-menu Ethernet , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

LED

Significato	Stato della comunicazione: Giallo: in ricezione Verde: in trasmissione
--------------------	--

Modulo M C PB**Porta Profibus**

Protocolli	Profibus DP V0 slave
Tipo di connessione	9-pin D-sub presa RS485
Parametri di configurazione	Menu Impostazioni, sotto-menu Profibus , vedere "Menu impostazioni" a pagina 14 Altri parametri disponibili con il software UCS via comunicazione seriale (vedi foglio illustrativo relativo)
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS




Porta micro-USB

Protocolli	Modbus RTU
Tipo	USB 2.0 (compatibile USB 3.0)
Tipo di connessione	Micro-USB B
Baud rate	Qualsiasi (massimo 115,2 kbps)
Indirizzo	1

LED

Rosso	Stato della comunicazione tra il modulo e l'unità principale: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso: comunicazione in errore • Spento: comunicazione OK
Verde	Stato della comunicazione tra il modulo e il master Profibus: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso: scambio dati in corso • Lampeggiante: comunicazione pronta • Spento: comunicazione in errore

Conformità

Direttive	2014/35/UE (Bassa tensione) 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica) 2011/65/UE (Sostanze pericolose apparecchiature elettriche-elettroniche)
Norme	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - emissioni e immunità: EN62052-11 Sicurezza elettrica: EN 61010-1 Metrologia: EN62053-22, EN62053-23 Uscita impulsiva: IEC 62053-31, DIN 43864
Approvazioni	  

Revisione firmware

Revisione firmware	Opzione/funzione
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Adatto per sistemi Wild leg.

Download

Dal sito www.productselection.net è possibile scaricare:

- Software UCS
- datasheet e manuale del WM20 in formato PDF
- altri file utili per i moduli accessori





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italia

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811
fax: +39 0437 355880





WM20

Energieanalysator für Dreiphasensysteme

BEDIENUNGSANLEITUNG

02/05/2022

Inhaltsverzeichnis

Diese Anleitung	5	Adressparameter	24
		Einstellung der Alarme	25
WM20	6	Einstellung Filter	26
Einleitung	6	Konfigurationsmodus	27
Beschreibung	6	Aktivieren von Zubehörmodulen	27
Komponenten	6	Konfiguration der Digitalausgangsmodule	27
Legende Kennnummer der Grundeinheit (Rückseite der Einheit)	6	Wartung und Entsorgung	28
Legende Kennnummern der kompatiblen Zusatzmodule (Rückseite des Moduls)	6	Reinigung	28
Legende Kennnummer vormontierter WM20 (Rückseite der Grundeinheit)	7	Entsorgung	28
Mögliche Konfigurationen	7	Gemeinsame technische Daten	29
Beschreibung der Haupteinheit	8	Allgemeine Merkmale	29
Haupteinheit – Vorderseite	8	Isolierung von Ein- und Ausgängen	29
Haupteinheit – Rückseite	8	Umgebungsbedingungen	29
Grundeinheit, Zubehör	9	Haupteinheit technische Daten	30
Anzeige des Menüs Messungen	9	Allgemeine Merkmale	30
Display Menü Einstellungen und Reset	10	Elektrische Spezifikationen	30
Anzeige des Menüs Informationen	10	Messgenauigkeit	31
Informationen und Warnungen	10	Stromversorgung	31
Beschreibung der Zubehörmodule	11	LED	31
Digitalausgangsmodule	11	Technische Daten des Digitalausgangsmoduls	33
Kommunikationsmodule	11	Allgemeine Merkmale	33
		Ausgangsmodul Statisch (M O O2)	33
Verwendung von WM20	13	Ausgangsmodul Relais (M O R2)	33
Beschreibung der Menüs	13	Übersicht über die Kommunikationsmodule	34
Menü Messungen	13	Allgemeine Merkmale	34
Liste der Zähler	13	Modul M C 485232	34
Liste der Messseiten	13	RS485-Port	35
Menü Settings	14	RS232 Port	35
Default-Werte der Alarmparameter	16	LED	35
Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge	16	Modul M C ETH	35
Menü Informationen	16	Ethernet-Port	35
Rücksetzmenü	17	Modul M C BAC IP	35
Bedienung	18	Modul M C BAC MS	35
Navigation durch die Menüs	18	RS485-Port	35
Häufige Vorgänge	19	Ethernet-Port	36
Spezifische Vorgänge	19	LED	36
Einstellen eines Parameters	20	Modul M C PB	36
Durchführung eines Impuls-Übertragungstests	20	Profibus Port	36
Löschen der Maximal- und Mittelwerte	21	Micro-USB Port	36
Reset der Gesamtenergiezähler	21	LED	36
Feststellung der im Alarmzustand befindlichen Variablen	21		
Problemlösungen	22		
Wichtige Information	24		
Numerische Parameter	24		

Konformität	37
Firmware-Revision	38
Download	39

Diese Anleitung

Urheberinformationen

Copyright © 2021, 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.

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.

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.

WM20

Einleitung

Beschreibung

WM20 ist ein modularer Energieanalysator für Ein-, Zwei- und Dreiphasensysteme. Er besteht maximal aus drei Komponenten: einer Grundeinheit, die die Messungen am LCD-Display anzeigt und zwei Alarmer verwaltet, und zwei Zusatzmodulen, d.h. einem Modul für die Digitalausgänge und einem Modul für die Kommunikation. Das Digitalausgangsmodul ordnet Alarmer statischen oder Relaisausgängen zu und/ oder überträgt Impulse proportional zum Energieverbrauch. Das Kommunikationsmodul gestattet die Konfiguration des Analysators und das Senden der Daten anhand eines Kommunikationsprotokolls, das sich je nach Geräteversion ändert.

Komponenten

WM20 umfasst folgende Komponenten:

Komponente	Beschreibung
WM20	Haupteinheit, misst die elektrischen Hauptgrößen und zeigt diese an. Dank der Ausstattung mit LCD-Display und Folientastatur gestattet sie die Eingabe der Mess-Parameter, die Konfiguration der Zusatzmodule und die Verwaltung von maximale zwei Alarmen.
Digitalausgänge	Zubehörmodul mit zwei Digitalausgängen. Erweitert den Funktionsumfang der Haupteinheit, insbesondere können Sie: <ul style="list-style-type: none">• Impulse proportional zum Energieverbrauch übertragen• Digitaleingänge steuern (statisch oder Relais gemäß dem Modul)
Kommunikation	Mit dem Zubehörmodul können Sie Daten an andere System übertragen oder den Analyzer von einem entfernten Standort aus konfigurieren

Legende Kennnummer der Grundeinheit (Rückseite der Einheit)

WM20	AVx	3	a
Modell	AV4: 380 bis 690 V L-L AC, 1(2) A, Anschluss über CT AV5: 380 bis 690 V L-L AC, 5(6) A, Anschluss über CT AV6: 100 bis 230 V L-L AC, 5(6) A, Anschluss über CT AV7: 100 bis 230 V L-L AC, 1(2) A, Anschluss über CT	System: <ul style="list-style-type: none">• dreiphasig, symmetrisch und unsymmetrisch, mit 3 oder 4 Leitern• Zweiphasig (3 Drähte)• Einphasig (2 Drähte)	H: Hilfsstromversorgung 100 bis 240 V AC/DC L: Hilfsstromversorgung 24 bis 48 V AC/DC


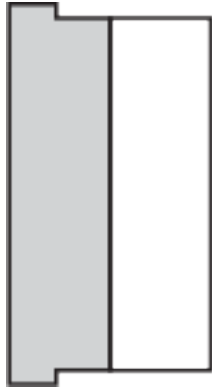
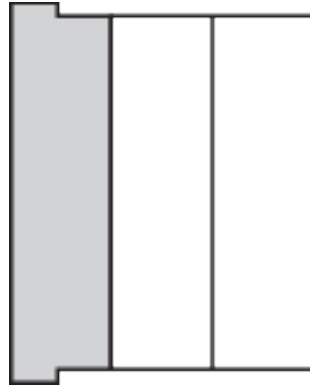
Legende Kennnummern der kompatiblen Zusatzmodule (Rückseite des Moduls)

Codeschlüssel	Typ	Modulbeschreibung
M O O2	Digitalausgänge	Zweifacher statischer Ausgang
M O R2		Zweifacher Relaisausgang
M C 485232	Kommunikation	Modbus-RTU-Kommunikation über RS485/RS232
M C ETH		Modbus-TCP/IP-Kommunikation über Ethernet
M C BAC IP		BACnet-IP-Kommunikation über Ethernet
M C BAC MS		BACnet-MS/TP-Kommunikation an RS485
M C PB		Profibus-DP-V0-Kommunikation an RS485

Legende Kennnummer vormontierter WM20 (Rückseite der Grundeinheit)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Gleiche Kennnummer wie die Haupteinheit, siehe "Legende Kennnummer der Grundeinheit (Rückseite der Einheit)" auf der vorherigen Seite	Typ Ausgang: XX : keiner O2 : doppelter statischer Ausgang R2 : doppelter Relais-Ausgang	Typ Kommunikation: XX : keine S1 : Modbus RTU über RS485/RS232 E2 : Modbus TCP/IP über Ethernet B1 : BACnet IP über Ethernet B3 : BACnet MS/TP an RS485 P1 : Profibus DP V0 über RS485	Keine Option vorhanden

Mögliche Konfigurationen

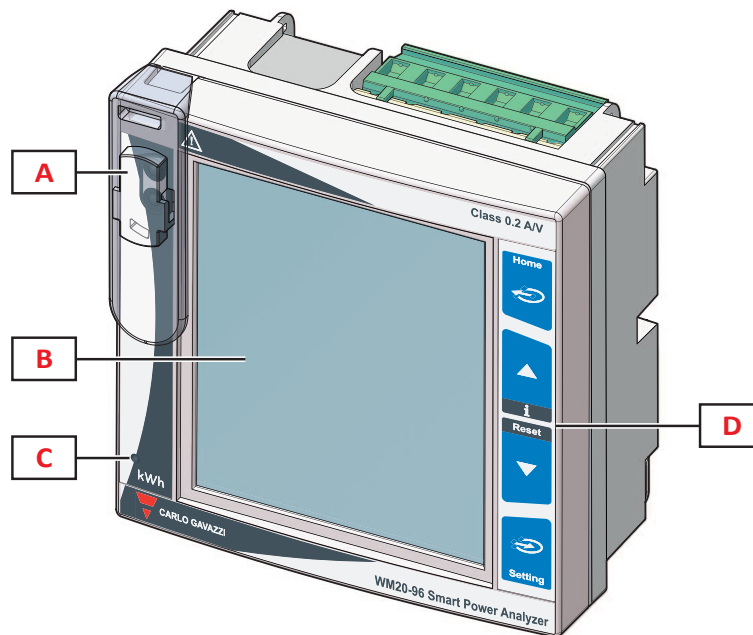
Nur WM20	WM20+ 1 Modul	WM20+ 2 Module
		



HINWEIS: maximal 1 Modul pro Typ. Bei der Konfiguration mit 2 Modulen wird das Konfigurationsmodul zuletzt installiert.

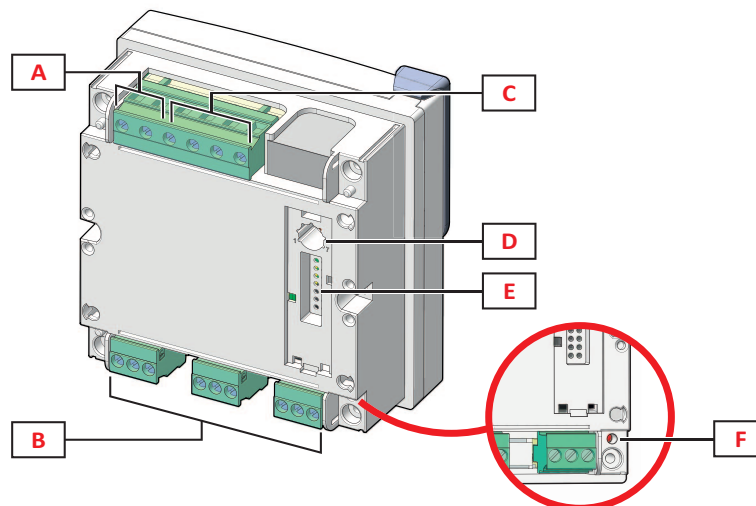
Beschreibung der Haupteinheit

Haupteinheit – Vorderseite





Teil	Beschreibung
A	Optischer Anschluss und Kunststoffstütze für OptoProg-Verbindung (CARLO GAVAZZI)
B	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
C	LED mit zum Wirkenergieverbrauch proportionaler Blinkfrequenz, siehe "LED" auf Seite 31
D	Touch-Tastatur

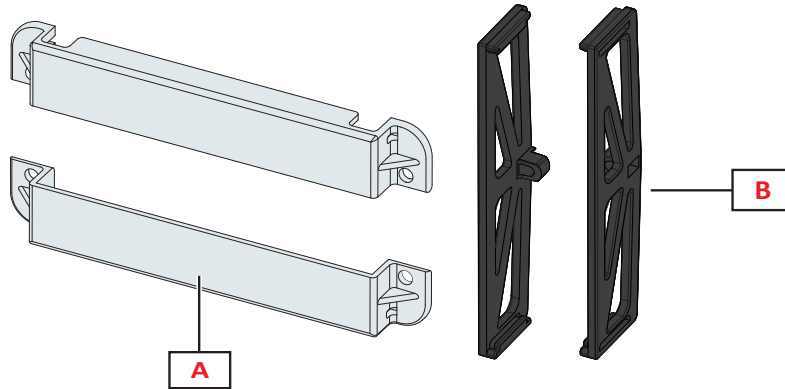
Haupteinheit – Rückseite



Teil	Beschreibung
A	Abnehmbare Stromversorgungsanschlüsse
B	Abnehmbare Stromeingangsklemmen
C	Abnehmbare Spannungseingangsklemmen

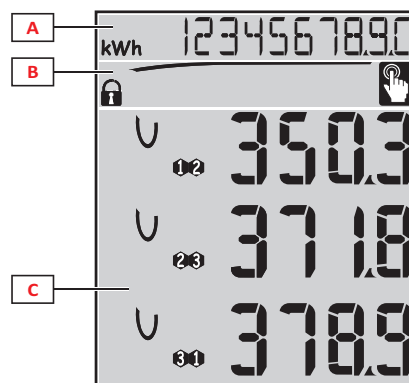
Teil	Beschreibung
D	Drehschalter Konfigurationssperre: Stellung 1: Konfiguration mittels Folientastatur oder Kommunikation freigegeben (Symbol  auf dem Display) Stellung 7: Konfiguration mittels Folientastatur oder Kommunikation gesperrt (Symbol  auf dem Display)
E	Interner Bus-Anschluss für Zubehörmodule
F	LED-Statusanzeige für Stromversorgung, siehe "LED" auf Seite 31

Grundeinheit, Zubehör



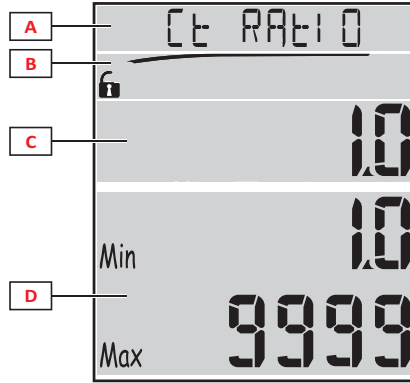
Teil	Beschreibung
A	Verschließbare Endkappen
B	Seitliche Bügel

Anzeige des Menüs Messungen



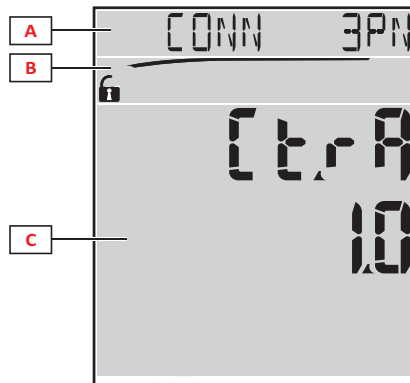
Teil	Beschreibung
A	Anzeigebereich Energiezähler und Betriebsstunden mit zugehörigen Maßeinheiten, siehe "Liste Zähler" auf 139. Die Anzeige erfolgt unabhängig von der Anzeige des Bereichs C.
B	Anzeigebereich für Warnungen und Meldungen, siehe "Informationen und Warnungen" auf der nächsten Seite
C	Anzeigebereich für elektrische Messwerte und zugehörige Maßeinheiten (3 Zeilen), siehe "Liste der Messseiten" auf Seite 13. Bestimmen die Messungs-Seite.

Display Menü Einstellungen und Reset



Teil	Beschreibung
A	Seitentitel, siehe "Menü Settings" auf Seite 14 und "Rücksetzmenü" auf Seite 17
B	Seitentitel, siehe "Menü Settings" auf Seite 14 und "Rücksetzmenü" auf Seite 17
C	Laufender Wert/Option Blink im Änderungszustand
D	Möglicher Bereich für Werte/Optionen



Anzeige des Menüs Informationen



Teil	Beschreibung
A	Seitentitel, siehe "Menü Informationen" auf Seite 16
B	Anzeigebereich für Warnungen und Meldungen, siehe "Informationen und Warnungen" unten
C	Informationen der laufenden Seite

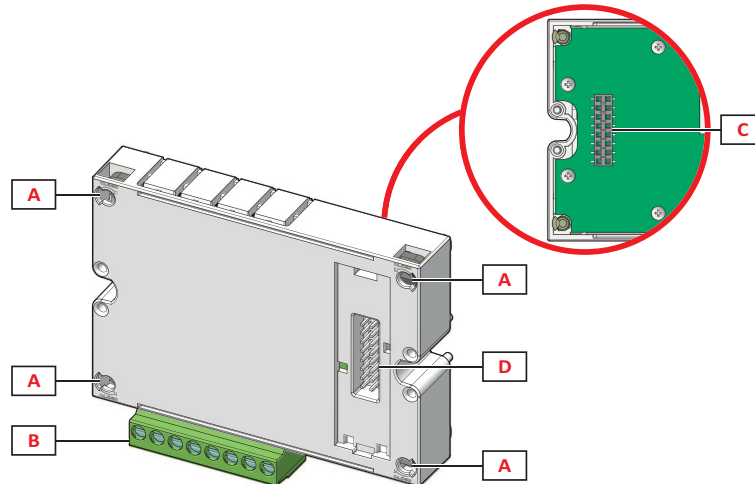
Informationen und Warnungen

Symbol	Beschreibung
	Konfigurationszustand : <ul style="list-style-type: none"> • gesperrt: Der Drehschalter auf der Rückseite der Haupteinheit steht auf 7 • freigegeben: Der Drehschalter auf der Rückseite der Haupteinheit steht auf 1
	Kommunikationszustand (Empfang/Senden)
	Spannungen falsch angeschlossen (Reihenfolge vertauscht)
	Die angezeigten Messwerte sind als Prozentwerte angegebene harmonische Gesamt-Verzerrungen (THD)
	Die angezeigten Messwerte sind Mittelwerte
	Die angezeigten Messwerte sind Maximalwerte

Symbol	Beschreibung
	Meldung von mindestens einem anstehenden Alarm: <ul style="list-style-type: none"> • stetig leuchtend: auf der Menü-Seite der Informationen für den aufgetretenen Alarm und den eventuell angesteuerten Digitalausgang • blinkend: aus den Menü-Seiten der Messungen
	Rückmeldung nach Tastendruck

Beschreibung der Zubehörmodule

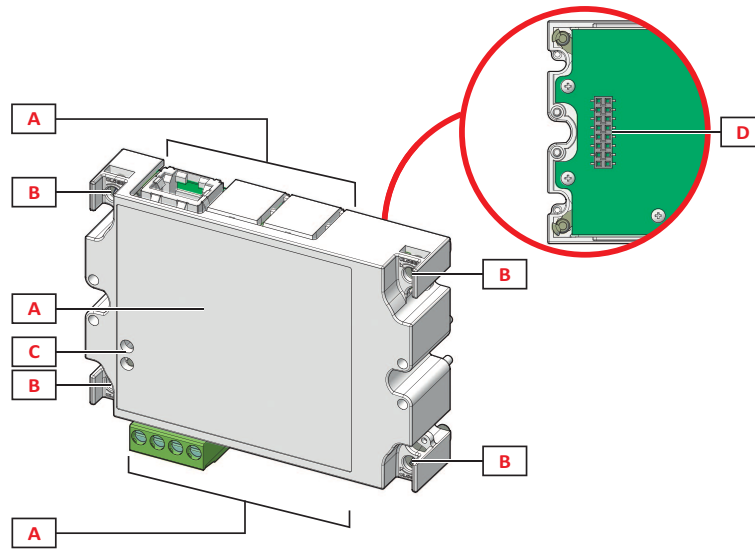
Digitalausgangsmodule



Teil	Beschreibung
A	Befestigungsstifte Haupteinheit
B	Trennbare digitale Ausgangsklemmen
C	Interner Bus-Anschluss für Kommunikationsmodul
D	Lokaler Bus-Port für Kommunikationsmodul

Kommunikationsmodule

Info: Die Abbildung zeigt das Modul M C BAC MS.



Teil	Beschreibung
A	Bereich des Kommunikationsanschlusses Info: Die Kommunikationsanschlüsse hängen vom Kommunikationsmodul ab, siehe "Übersicht über die Kommunikationsmodule" auf Seite 34.
B	Befestigungsstifte Haupteinheit
C	LED Kommunikationsstatus (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), siehe "Übersicht über die Kommunikationsmodule" auf Seite 34.
D	Lokaler Bus-Port für Grundeinheit oder Digitalausgangs-Modul

Verwendung von WM20

Beschreibung der Menüs

Menü Messungen

Das Menü Messungen umfasst alle Bildschirmseiten für die Anzeige der Zähler und der anderen elektrischen Größen.

Liste der Zähler





Folgende Zähler werden angezeigt:


- **kWh** Importierte Gesamt-Wirkenergie
- **kvarh** Importierte Gesamt-Blindenergie
- **kWh --** Exportierte Gesamt-Wirkenergie
- **kvarh --** Exportierte Gesamt-Blindenergie
- **h** Betriebsstunden der Last mit Stromaufnahme über dem eingestellten Grenzwert, siehe "Menü Settings" auf der nächsten Seite

Info: Der Analysator verwaltet auch Teilzähler für die importierte und exportierte Wirk- und Blindenergie. Die Teilzähler können nur anhand des Kommunikationsports angezeigt und gelöscht werden.

Liste der Messeiten

Info: Die verfügbaren Messungen sind vom eingestellten System abhängig, siehe „Menü Settings“ auf Seite 19.

Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
$V_{LL\Sigma}$ Phase-Phase-Spannung des Systems A_{Σ} Systemstrom W_{Σ} Systemleistung	01
W_1 Wirkleistung Phase 1 W_2 Wirkleistung Phase 2 W_3 Wirkleistung Phase 3 Info: Durch Betätigen der Taste  können die Mittel- und Maximalwerte sowie die Maxima der Mittelwerte angezeigt werden.	02
VA_1 Scheinleistung Phase 1 VA_2 Scheinleistung Phase 2 VA_3 Scheinleistung Phase 3 Info: Durch Betätigen der Taste  können die Mittel- und Maximalwerte sowie die Maxima der Mittelwerte angezeigt werden.	03
VAR_1 Blindleistung Phase 1 VAR_2 Blindleistung Phase 2 VAR_3 Blindleistung Phase 3 Info: Durch Betätigen der Taste  können die Mittel- und Maximalwerte sowie die Maxima der Mittelwerte angezeigt werden.	04
W_{Σ} Systemwirkleistung VA_{Σ} Systemscheinleistung VAR_{Σ} Systemblindleistung Info: Durch Betätigen der Taste  können die Mittel- und Maximalwerte sowie die Maxima der Mittelwerte angezeigt werden.	05
PF_1 Leistungsfaktor Phase 1 PF_2 Leistungsfaktor Phase 2 PF_3 Leistungsfaktor Phase 3	06
Hz Frequenz PF_{Σ} Systemleistungsfaktor A_N Nullleiterstrom	07
$thd\% *$ A_1 THD Strom Phase 1 A_2 THD Strom Phase 2 A_3 THD Strom Phase 3	08

Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
thd% * V₁ THD Spannung Phase 1 V₂ THD Spannung Phase 2 V₃ THD Spannung Phase 3	09
V₁₂ THD Spannung Phase 1 – Phase 2 V₂₃ THD Spannung Phase 2 – Phase 3 V₃₁ THD Spannung Phase 3 – Phase 1	10
VLL Phase-Phase-Spannung des Systems VLN Phase-Nullleiter-Spannung des Systems A_Σ Systemstrom	11
A₁ Strom Phase 1 A₂ Strom Phase 2 A₃ Strom Phase 3 Info: Durch Betätigen der Taste  können die Mittel- und Maximalwerte sowie die Maxima der Mittelwerte angezeigt werden.	12
V₁ Spannung Phase 1 V₂ Spannung Phase 2 V₃ Spannung Phase 3	13
V₁₂ Spannung Phase 1 – Phase 2 V₂₃ Spannung Phase 2 – Phase 3 V₃₁ Spannung Phase 3 – Phase 1	14

Info*: Bis zur 32. Harmonischen.

Menü Settings

Das Menü Settings umfasst die Bildschirmseiten zur Einstellung der Parameter der Haupteinheit und der Zubehörmodule.

Info: Voreinstellungswerte sind unterstrichen. Das Vorhandensein der einzelnen Seiten ist von den installierten Zusatzmodulen abhängig. Für weitere Informationen zu den Konfigurationsmodalitäten siehe "Konfigurationsmodus" auf Seite 27.

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Password?	-	Aktuelles Passwort eingeben	Aktuelles Passwort
Change pass	-	Passwort ändern	Vier Ziffern (0000 bis 9999)
Backlight	-	Dauer der Display-Hintergrundbeleuchtung (min)	0: immer ein; 1 bis 255 (<u>2</u>)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Modulaktivierung	Yes/ No Auto: Zeigt an, dass das Modul automatisch vom System erkannt wird, siehe "Aktivieren von Zubehörmodulen" auf Seite 27
System	-	Systemtyp	1P: Einphasensystem (2 Drähte)/ 2P: Zweiphasensystem (3 Drähte)/ 3P: Dreiphasensystem (3 Drähte)/ 3P.1: Dreiphasensystem (3 Drähte), symmetrische Last/ 3P.2: Dreiphasensystem (4 Drähte), symmetrische Last/ 3P.n: Dreiphasensystem (4 Drähte)
Ct ratio	-	Stromwandlerverhältnis (CT)	Von 1 bis 9999
Pt ratio	-	Wandlungsverhältnis des Spannungswandlers (TV)	Von 1 bis 9999
Dmd	-	Intervall für die Berechnung der Durchschnittsleistung (min)	1 bis 30 (<u>15</u>)
Homepage	-	Die Messungs-Seite wird bei Aufruf des Messungs-Menüs angezeigt, und wenn 120 s lang keine Tasten betätigt werden	0: die Messungs-Seiten werden nacheinander jeweils 5 s lang angezeigt Von 1 bis 14 Für die Bezeichnung der Seitennummern siehe "Liste der Messseiten" auf der vorherigen Seite

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Filter *	Filter s	Ansprechbereich des Filters bezogen auf den Skalenendwert (%)	0 bis 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Filterkoeffizient	1 bis 256 (<u>2</u>)
Run hour	–	Stromgrenzwert für Berechnung der Betriebsdauer der Last	<u>0.001A</u> bis 9999 MA
Optical	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Parität	None/Odd/Even
RS485232	Address	Modbus-Adresse	Von 1 bis 247
	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Parität	None/Odd/Even
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP-Adresse	<u>0.0.0.0</u> bis 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnetzmaske	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway	
	TCP IP Prt	TCP/IP-Port	1 bis 9999 (<u>502</u>)
BACnet	Device id	Nummer Instanz	0 bis 9999 (über Tastatur) 0 bis 4194302 (über Kommunikation) (<u>9999</u>)
	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	MAC-Adresse	0 bis 127 (<u>1</u>)
BACnet (Fortsetzung)	Device id	Nummer Instanz	0 bis 9999 (über Tastatur) 0 bis 4194302 (über Kommunikation) (<u>9999</u>)
	FD Enable	Freigabe Foreign Device	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	BBMD-Adresse	<u>0.0.0.0</u> bis 255.255.255.255
	UDP Port	UDP-Port	0001 bis FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	Time-to-live der Erfassung des WM20 als Foreign Device im angegebenen BBMD-Server (s)	1 bis 60 (<u>10</u>)
Profibus	Address	Adresse	2 bis 125 (<u>126</u>)
Virt al 1 ***	Enable	Freigabe Alarm 1	Yes/ No
	Variables	Vom Alarm überwachte Größe	Alle vom System verwalteten Variablen mit Ausnahme der Zähler und der Maximal- Leistungswerte.
	Set 1	Ansprechschwelle des Alarms	Die Maßeinheit und der zulässige Wertebereich hängen von der überwachten Messgröße ab.
	Set 2	Ansprechschwelle des Alarms	
Virt al 1 ***	On delay	Verzögerung für die Alarmaktivierung (s)	Von 0 bis 3600
Virt al 2 ***	–	Gleiche Seiten im Untermenü Virt Al 1 für Alarm 2.	-

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Dig out 1 ****	Function	Funktion des Digitalausgangs 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Zugeordneter Alarm	AI 1: Zuordnung Alarm 1/ AI 2: Zuordnung Alarm 2
	AI status	Normalzustand des Ausgangs	Ne: normal geschlossen/ Nd: normal offen
	Pulse type	Energietyp (kWh oder kvarh)	kWh Pos: importierte Wirkenergie/ kvarh Pos: importierte Blindenergie/ kWh Neg: exportierte Wirkenergie/ kvarh Neg: exportierte Blindenergie
	Pulse weig	Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls)	-
Dig out 1 ****	Out test	Freigabe Testübertragung	Yes/ No
	Power test	Leistungswert für den Test	0,001 W bis 9999 MW
Dig out 2 ****	-	Gleiche Seiten des Untermenüs Dig out 1 für Digitalausgang 2.	-
	Reset max	Löscht die Maximalwerte	Yes: Werte löschen/ No: Werte nicht löschen
	Reset dmd	Löscht die Mittelwerte	
	Res dmd max	Löscht die Mittel Maximalwerte	
	Energy pos	Löscht die Werte der eingespeisten Wirk- und Blindenergie	
	Energy neg	Löscht die Werte der ausgespeisten Wirk- und Blindenergie	
End	-	Rückkehr zum Menü Messungen	-

Info*: Für ausführliche Informationen zu den Adressparametern siehe "Adressparameter" auf Seite 24.

Info:** Für ausführliche Informationen zum Filter siehe "Einstellung Filter" auf Seite 26.

Info*:** Für ausführliche Informationen zum Alarm siehe "Einstellung der Alarme" auf Seite 25. Für die Voreinstellungswerte siehe "Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge" unten.

Info**:** Für ausführliche Informationen zum Digitalausgang siehe "Konfiguration der Digitalausgangsmodule" auf Seite 27. Für die Voreinstellungswerte siehe "Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge" unten.

Default-Werte der Alarmparameter

Alarm	Enable	Variables	Set 1	Set 2	On delay
1	Nein	VL1N	40	40	0
2	Nein	Wsys	40	40	0





Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge

Digitalausgang	Funktion	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	ne	kWh	0,1	Nein	0,001
2	Alar	AI 2	ne	kWh	0,1	Nein	0,001

Menü Informationen

Das Informations-Menü umfasst die Bildschirmseiten zur Anzeige der Informationen und der ohne Passwort einstellbaren Parameter.

Info: Welche Seiten verfügbar sind, ist von den installierten Zubehörmodulen abhängig.

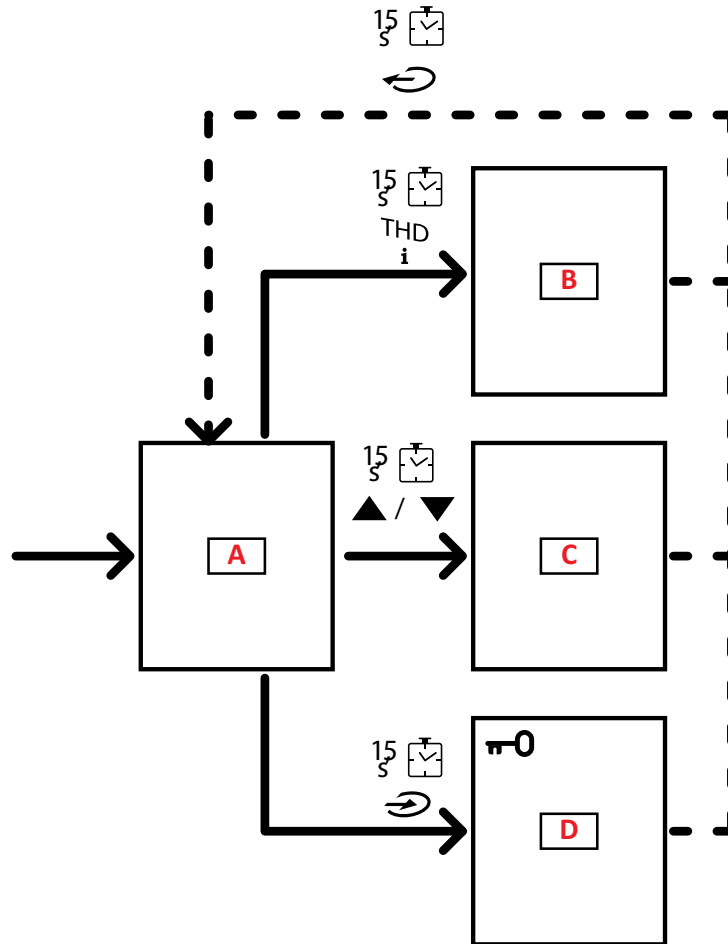
Seitentitel	Angezeigte Information								
Seitentitel	Angezeigte Information								
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Seriennummer (Seitentitel) • Baujahr • Firmware-Revision 								
Conn (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"> • Systemtyp (im Titel) • Wandlungsverhältnis des Stromwandlers (Ct) • Wandlungsverhältnis des Spannungswandlers (Vt) 								
Dmd	Intervall für die Berechnung der Durchschnittsleistung (min)								
Led pulse	Gewichtung des Impulses des frontalen LED (kWh/kvarh pro Impuls)								
Stunde laufen	Stromgrenzwert für Berechnung der Betriebsdauer der Last (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Ausgangs (im Titel) • Spezifische Informationen für die Funktion des Ausgangs: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bei Funktion ...</th> <th>werden folgende Informationen angezeigt...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Maßeinheit der mit dem Impuls übertragenen Energie • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls) • Art der übertragenen Energie (importiert Pos oder exportiert Neg) </td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Wenn der Alarm aktiv ist, wird das Symbol  dauerhaft am Display angezeigt. </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Zustand des Ausgangs (ON = geschlossen, OFF = offen) </td> </tr> </tbody> </table>	Bei Funktion ...	werden folgende Informationen angezeigt...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> • Maßeinheit der mit dem Impuls übertragenen Energie • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls) • Art der übertragenen Energie (importiert Pos oder exportiert Neg) 	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Wenn der Alarm aktiv ist, wird das Symbol  dauerhaft am Display angezeigt. 	Remote	<ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Zustand des Ausgangs (ON = geschlossen, OFF = offen)
Bei Funktion ...	werden folgende Informationen angezeigt...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> • Maßeinheit der mit dem Impuls übertragenen Energie • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls) • Art der übertragenen Energie (importiert Pos oder exportiert Neg) 								
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Wenn der Alarm aktiv ist, wird das Symbol  dauerhaft am Display angezeigt. 								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> • Zugehöriger Ausgang (out1 = Ausgang 1, out2 = Ausgang 2) • Zustand des Ausgangs (ON = geschlossen, OFF = offen) 								
AI 1 (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"> • Daten des Alarms 1 (im Titel): • None: Alarm 1 deaktiviert • No out: Alarm 1 freigegeben, jedoch keinem Digitalausgang zugeordnet • Out 1.NE: Alarm ist dem normal geschlossenen Digitalausgang 1 zugeordnet • Out 1.ND: Alarm ist dem normal offenen Digitalausgang 1 zugeordnet • Out 2.NE: Alarm ist dem normal geschlossenen Digitalausgang 2 zugeordnet • Out 2.ND: Alarm ist dem normal offenen Digitalausgang 2 zugeordnet • Grenzwert für Aktivierung des Alarms (Set1) • Grenzwert für Abschalten des Alarms (Set2) • Überwachte Messgröße • Wenn der Alarm aktiv ist, wird das Symbol  dauerhaft am Display angezeigt. 								
AI 2 (2 Seiten)	Gleiche Informationen, wie auf den Seiten AI 1 , jedoch bezogen auf Alarm 2								
Optical	Baudrate des optischen Ports								
Com port (2 Seiten)	Modbus-Adresse Baudrate des RS485/RS232-Ports								
IP add 1/2 IP add 2/2	IP-Adresse								

Rücksetzmenü

Das Menü Reset besteht aus zwei Seiten, die jeweils zum Löschen der Maximal- und Mittelwerte für die Leistung (Wirk-, Schein- und Blindleistung) verwendet werden.

Bedienung

Navigation durch die Menüs









Abschnitt	Funktion
A	Menü Messungen
B	Menü Informationen
C	Rücksetzmenü
D	Menü Settings

Das Menü Messungen wird beim Einschalten des Geräts immer angezeigt. Von dort können die Menüs Informationen, Reset und Parameter aufgerufen werden.

Bei Aufruf des Menüs Messungen bzw. wenn 120 s lang in keinem der Menüs Funktionen genutzt werden, wird die auf der Homepage eingestellte Messseite angezeigt.





Bei Aufruf des Menüs Settings wird die Eingabe eines Passworts und beim Verlassen des Menüs eine Bestätigung angefordert.

Häufige Vorgänge








Vorgang	Taste
Vorgang bestätigen	 1,5 s 
Vorherige/nächste Seite anzeigen	 / 
Vorgang abbrechen	 1,5 s 

Spezifische Vorgänge

Menü Messungen

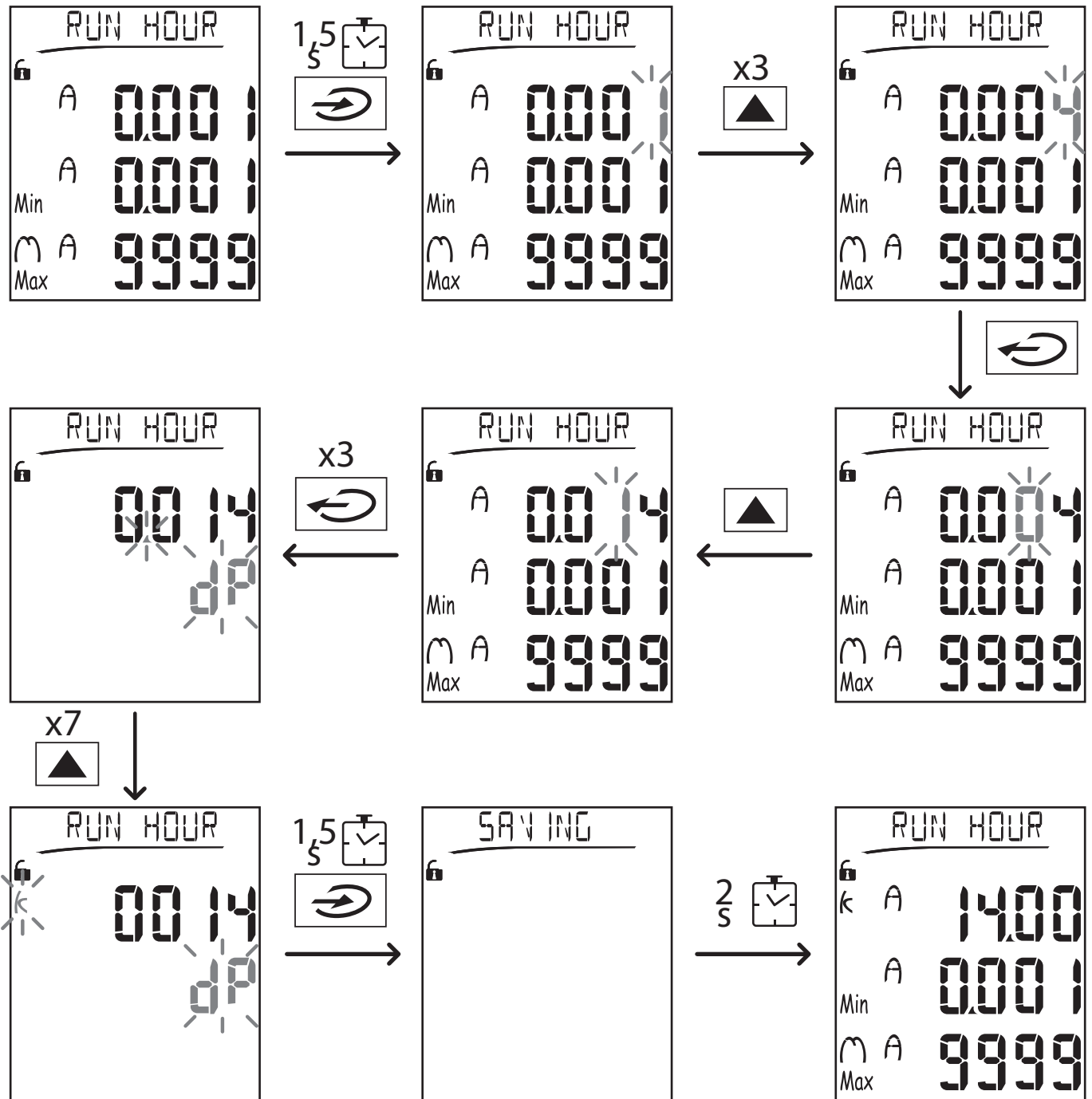
Vorgang	Taste
Anzeige des nächsten Zählers	
Anzeige der Messungs-Seite, die im Menü Home page eingestellt wurde.	 1,5 s 
Anzeige des Werts dmd, dann Max (sofern verfügbar) und zuletzt Anzeige des neuen Momentanwerts	

Menü Settings

Vorgang	Taste
Aufruf des Untermenüs/Änderung der Parameter der angezeigten Seite	 1,5 s 
Parameterwert erhöhen/ Nächsten Optionswert anzeigen/ Wert in den Feldern dP und Sign* ändern	
Parameterwert verringern/ Vorherigen Optionswert anzeigen/ Wert in den Feldern dP und Sign* ändern	
Umschalten zwischen den Positionen des Werts *	
Untermenü verlassen und entsprechende Titelseite anzeigen	 1,5 s 

Info*: Für weitere Informationen siehe "Numerische Parameter" auf Seite 24 und "Adressparameter" auf Seite 24.

Einstellen eines Parameters



Info: Dieser Vorgang erfordert die Eingabe des Multiplikators K. Der Vorgang beginnt auf der Seite Run hour des Menüs Settings.

Durchführung eines Impuls-Übertragungstests

Wenn der Digitalausgang für die Übertragung des Energieverbrauchs mittels Impulsen konfiguriert ist, kann eine Testübertragung vorgenommen werden.

1. Im Menü Settings das Untermenü **Dig out 1** oder **Dig out 2** aufrufen (je nach betroffenem Digitalausgang)
2. Kontrollieren, ob der Ausgang für die Impulsübertragung konfiguriert ist (**Function = Puls**).
3. Die Gewichtung des Impulses (**Pulse weig**) und die Leistung für die Testübertragung (**Power test**) festlegen.
4. Zum Starten der Testübertragung auf der Seite **Out test** die Option **Yes** wählen: Die Testübertragung wird sofort gestartet.
5. Zum Beenden der Testübertragung auf der Seite **Out test** die Option **No** wählen.

Info: Während des Tests kann bei Bedarf ein anderer Leistungswert eingestellt werden. Bei Bestätigung des Werts wird die Übertragung entsprechende aktualisiert.

Löschen der Maximal- und Mittelwerte

Der Analysator berechnet den Maximal- und Mittelwert sowie das Maximum der Mittelwerte für die Messungen der Wirk-, Schein- und Blindleistung sowie des Stroms. Diese Werte können auf zwei Arten gelöscht werden: mit oder ohne Eingabe eines Passworts.

Löschen mit Passwort aus dem Einstellungs-Menü

1. Aus einer beliebigen Seite des Menüs Messungen das Menü Settings aufrufen: Auf dem Display wird die Seite **Password?** angezeigt.
2. Das Passwort eingeben und bestätigen.
3. Die Seiten durchblättern, bis die Seite **Reset** angezeigt wird, und dort das Untermenü aufrufen: Auf dem Display erscheint die Seite **Reset max**.
4. Den Parameter ändern und die Option **YES** auswählen.
5. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Maximalwerte für Wirk-, Schein- und Blindleistung werden gelöscht.
6. Die nächste Seite (**Reset dmd**) anzeigen.
7. Den Parameter ändern und die Option **YES** auswählen.
8. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und alle Mittelwerte werden gelöscht.
9. Die nächste Seite (**Res dmd max**) anzeigen.
10. Den Parameter ändern und die Option **YES** auswählen.
11. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und alle Mittel Maximalwerte werden gelöscht.

Löschen ohne Passwort aus dem Reset-Menü

1. Aus einer beliebigen Seite des Messungs-Menüs das **Reset**-Menü aufrufen: am Display erscheint die Frage **Reset dmd?**
2. Die Option **YES** anwählen.
3. Den Vorgang bestätigen: Auf dem Display erscheint zunächst die Meldung „Resetting“ und dann die Seite **Reset max?**.
4. Die Option **YES** anwählen.
5. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint zunächst die Meldung "Resetting" und dann die Frage **Res dmd max?**.
6. Die Option **YES** anwählen.
7. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint zunächst die Meldung "Resetting" und die Messungs-Seite, die im Menü **Home page** eingestellt wurde.



Reset der Gesamtenergiezähler

Der Analysator misst sowohl die importierte als auch die exportierte Wirk- und Blindenergie. Die Gesamtzähler werden angezeigt und können direkt an der Grundeinheit, die Teilzähler per Kommunikation gelöscht werden.

Nachstehend ist die Vorgehensweise zum vollständigen Löschen der Gesamtzähler für ein- und ausgespeiste Wirk- und Blindenergie beschrieben.

1. Aus einer beliebigen Seite des Menüs Messungen das Menü Settings aufrufen: Auf dem Display wird die Seite **Password?** angezeigt.
2. Das Passwort eingeben und bestätigen.
3. Die Seiten durchblättern, bis die Seite **Reset** angezeigt wird, und dort das Untermenü aufrufen: Auf dem Display erscheint die Seite **Reset max**.
4. Die Seiten durchblättern, bis die Seite **Energy pos** angezeigt wird.
5. Den Parameter ändern und die Option **YES** auswählen.
6. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Zähler für ausgespeiste Wirk- und Blindleistung werden gelöscht.
7. Anzeigen der nächsten Seite (**Energy neg**).
8. Den Parameter ändern und die Option **YES** auswählen.
9. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Maximalwerte für eingespeiste Wirk- und Blindleistung werden gelöscht.

Feststellung der im Alarmzustand befindlichen Variablen

Wenn mindestens ein Alarm ansteht, blinkt auf dem Display auf der Messseite das Symbol . Um festzustellen, welche Variable sich im Alarmzustand befindet, das Menü Informationen aufrufen. Auf der Seite **AI 1/AI 2** und/oder **Alarm** leuchtet bei anstehendem Alarm das Symbol  stetig. Die Beschreibung der Alarmer ist dem Abschnitt "Informations-Menü" auf Seite 151 zu entnehmen.

Info: Der Alarm wird auch dann aktiviert, wenn sich die Größe im Zustand **EEEE** befindet. Siehe dazu "Problemlösungen" auf der nächsten Seite.

Problemlösungen

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

Messung

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Der Text „EEEE“ wird anstelle einer Messung angezeigt	Die Einstellungen von CT und/oder VT sind nicht korrekt, so dass der gemessene Wert den zulässigen Höchstwert überschreitet, oder sie sind das Ergebnis einer Berechnung, die auf mindestens einem EEEE-Messwert basiert	Die Parameter CT und VT ändern
	Das Analysator wird nicht im vorgesehenen Messbereich verwendet, so dass der gemessene Wert den zulässigen Höchstwert überschreitet, oder sie sind das Ergebnis einer Berechnung, die auf mindestens einem EEEE-Messwert basiert	Den Analysator ausbauen
	Der Analysator wurde gerade erst eingeschaltet und die vorgegebene Zeit für die Berechnung der Leistungs-Mittelwerte (Default-Einstellung 15 Minuten) ist noch nicht abgelaufen	Warten. Wenn die genannte Zeit geändert werden soll, die Seite Dmd im Menü Settings aufrufen. Siehe "Menü Settings" auf Seite 14
„Err“ erscheint während der Parametereinstellung	Der Eingabewert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Den zulässigen Wertebereich auf der entsprechenden Seite am Display nachprüfen. Andernfalls siehe "Menü Settings" auf Seite 14. Dann den Wert neu eingeben.
Die angezeigten Werte weichen von den erwarteten Werten ab	Die elektrischen Anschlüsse sind nicht in Ordnung	Die Anschlüsse überprüfen.
	Die Einstellungen von CT und/oder VT sind nicht korrekt	Die im Menü Settings eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Menü Settings" auf Seite 14


Alarmer

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Es wird ein Alarm aktiviert, aber der Messwert hat den Grenzwert nicht überschritten	Der Wert, mit dem die im Alarmzustand befindliche Variable berechnet wurde, befindet sich im Zustand EEEE	Kontrollieren, ob die eingestellten Parameter CT und VT korrekt sind
	Der Analysator wird nicht im erwarteten Messbereich verwendet	Den Analysator ausbauen
Der Alarm spricht nicht wie erwartet an oder wird nicht deaktiviert	Die Alarmerstellungen sind nicht korrekt	Die im Menü Settings eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Menü Settings" auf Seite 14

Kommunikation

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Kommunikation mit dem Analysator nicht möglich	Die Einstellungen des Kommunikations-Moduls sind nicht korrekt	Die im Menü Settings eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Menü Settings" auf Seite 14
	Die Anschlüsse des Kommunikations-Moduls sind nicht korrekt	Die Anschlüsse überprüfen.
	Die Einstellungen der Kommunikations-Software sind nicht korrekt (SPS oder von Dritten erstellte Software)	Die Kommunikation mit der Software UCS kontrollieren

Einstellungen


Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Die Änderung der Einstellungen (über Tastatur) ist nicht möglich	Das eingegebene Passwort ist falsch	Das korrekte Passwort eingeben
	Der Drehschalter auf der Rückseite der Haupteinheit steht auf 7	Den Drehschalter in Stellung 1 bringen
Die Einstellungen lassen sich nicht ändern (über Software UCS)	Der Drehschalter auf der Rückseite der Haupteinheit steht auf 7	Den Drehschalter in Stellung 1 bringen
	Das Einstellungs-Menü ist aufgerufen	Das Menü Settings durch Gedrückthalten der Taste  während 1,5 s verlassen

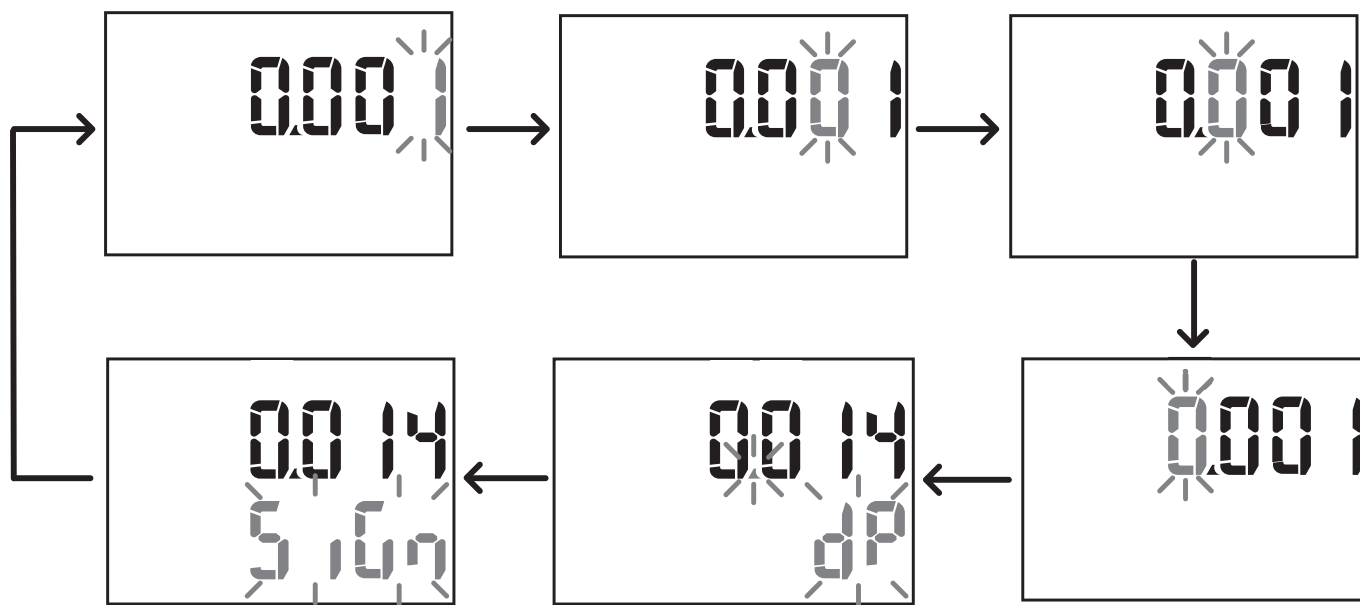
Wichtige Information

Numerische Parameter

Reihenfolge der Stellen

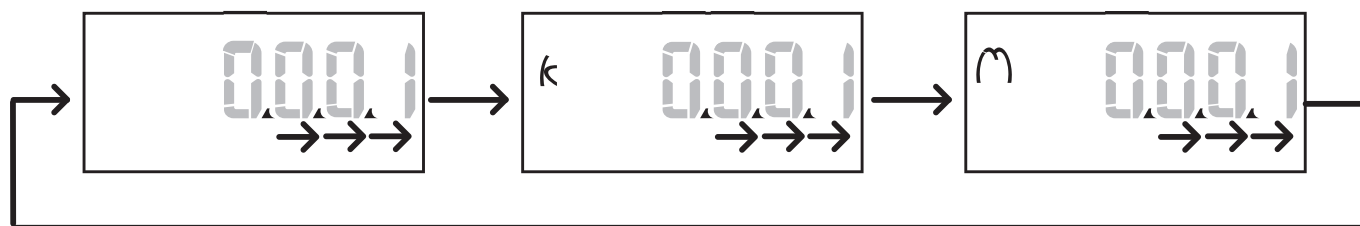
Der Wert eines numerischen Parameters setzt sich aus sechs Positionen zusammen: vier Ziffern, dP und Sign.

Die Taste  dient zur Auswahl der Positionen in dieser Reihenfolge:



Position dP

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



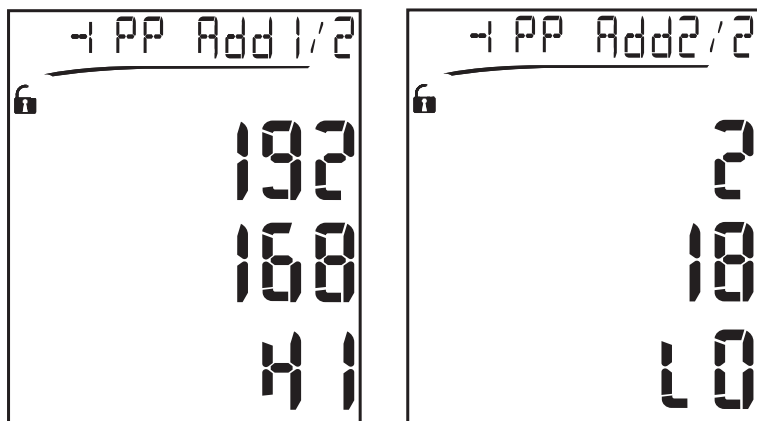
Position Sign

Info: Die Position Sign steht nur für die Parameter Set 1 und Set 2 in den Untermenüs **Virt AI 1** und **Virt AI 2** zur Verfügung.

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

Adressparameter

Die Adressparameter bestehen aus zwei Teilen: dem ersten Teil (**HI**) auf Seite **1/2** und dem zweiten Teil (**LO**) auf Seite **2/2**. Beispielsweise sehen die Seiten **IP add 1/2** und **IP add 2/2** bei eingestellter Adresse 192.168.2.18 wie folgt aus:



Die Reihenfolge der Anwahl der Ziffern verläuft von rechts nach links in der ersten und dann in der zweiten Zeile.

Einstellung der Alarme

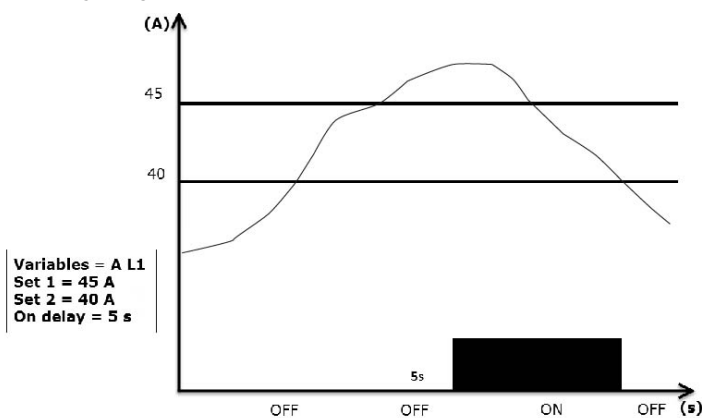
Der WM20 verwaltet zwei Alarme. Für jeden Alarm werden festgelegt:

- Die zu überwachende Variable (**Variables**), die unter allen gemessenen elektrischen Variablen gewählt werden kann, mit Ausnahme der Höchstleistungswerte
- Grenzwert für die Aktivierung des Alarms (**Set 1**)
- Verzögerungszeit für die Aktivierung des Alarms (**On delay**)
- Grenzwert für das Abschalten des Alarms (**Set 2**)

Zum Einstellen der Alarme siehe "Menü Settings" auf Seite 14, zum Prüfen des Zustands der eingestellten Alarme siehe "Menü Informationen" auf Seite 16.

Überschreitungsalarm (Set 1 > Set 2)

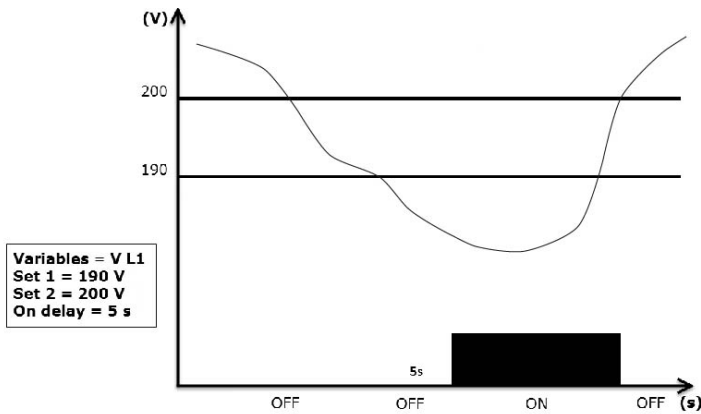
Wenn **Set 1** > **Set 2**, wird der entsprechende Alarm aktiviert, wenn die überwachte Größe den Wert **Set 1** für die Dauer der in **On delay** eingestellten Zeit überschreitet, und wieder deaktiviert, wenn der Wert unter **Set 2** sinkt.



Unterschreitungsalarm (Set 1 < Set 2)

Wenn **Set 1** < **Set 2**, wird der entsprechende Alarm aktiviert, wenn die überwachte Größe den Wert **Set 1** für die Dauer der in **On delay** eingestellten Zeit unterschreitet, und wieder deaktiviert, wenn der Wert über **Set 2** ansteigt.

Wichtige Information



Einstellung Filter

Vorgang

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 Alarmer. Zwei Parameter werden in Betracht gezogen:

- **Filter s:** Ansprechbereich des Filters. Die Angabe erfolgt als Prozentwert auf den Skalenendwert der Variablen.
- **Filter co:** Filterkoeffizient. Wert zwischen 1 und 255, wobei 255 der Koeffizient ist, der die maximale Stabilität der Messungen ermöglicht.

Wenn der gemessene Wert außerhalb des im Parameter Filter s festgelegten Bereichs liegt, wird der Filter nicht aktiviert.

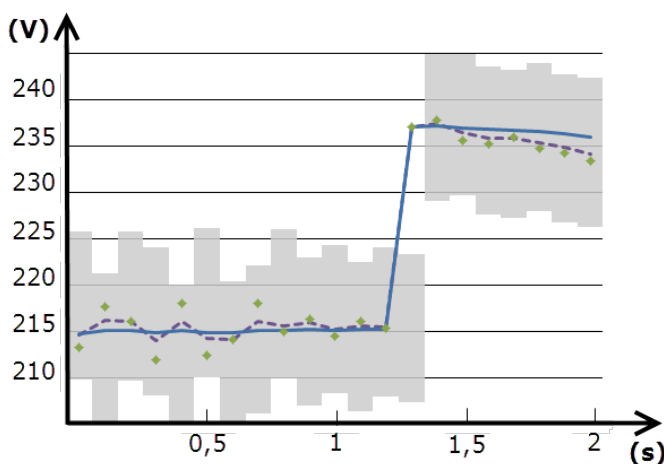
Zum Setzen eines Filters siehe "Menü Settings" auf Seite 14.

Beispiel

Nachstehend ist das Verhalten des Filters für die Spannungsmessung in der Version AV5 aufgeführt, mit folgenden Einstellungen:

- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 oder 10**


In der Version AV5 beträgt der Skalenendwert 400 V. Bei **Filter s = 2** beträgt der Ansprechbereich daher ± 8 V (2 % von 400 V). Daraus ergibt sich, dass die Stabilität der Messung um so höher ist, desto höher der Wert **Filter co** ist.



Element	Beschreibung
	Ansprechbereich bei Filter s = 2
	Gemessener Wert

Element	Beschreibung
---	Angezeigte Werte bei Filter co = 2
—	Angezeigte Werte bei Filter co = 10

Konfigurationsmodus

Die Konfiguration der Zubehörmodule und die Einstellung der Parameter der Haupteinheit können vor oder nach der Installation erfolgen und nur dann, wenn am Display das Symbol  angezeigt wird.

Die Parameter für die Zubehörmodule können nur eingestellt werden, wenn die Module an der Haupteinheit angeschlossen sind.

Die Konfiguration kann auf zwei Arten erfolgen:

- über die Tastatur der Haupteinheit, siehe "Menü Settings" auf Seite 14
- mithilfe der UCS-Konfigurationssoftware über das Kommunikationsmodul mit Modbus-Protokoll, siehe "Übersicht über die Kommunikationsmodule" auf Seite 34, oder über den optischen Port an der Vorderseite mittels OptoProg (siehe zugehörige Dokumentation).

Aktivieren von Zubehörmodulen

Die Zubehörmodule müssen aktiviert werden. Die Aktivierung kann automatisch oder manuell erfolgen.

Aktiviert	Beschreibung	Module
Automatisch	Das Module wird automatisch erkannt und freigegeben	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • MC BAC MS • M C PB
Von Hand	Das Modul muss über das Menü Settings aktiviert werden. Siehe dazu "Menü Settings" auf Seite 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

Info*: Das Modul kann nur aktiviert werden, wenn kein anderes Kommunikationsmodul installiert ist.

Konfiguration der Digitalausgangsmodule

Die Digitalausgänge der Module M O R2 und M O O2 können für drei verschiedene Funktionen konfiguriert werden:

Funktion	Beschreibung	Parameter
Alar	Alarm: der einem Alarm zugeordnete Ausgang, wird direkt vom WM20 verwaltet	<ul style="list-style-type: none"> • Zugeordneter Alarm (AI link) * • Zustand des Digitalausgangs wenn kein Alarm ansteht (AI status)
Remo	Fernsteuerung: Ausgangsstatus wird über Kommunikation verwaltet	-
Puls	Ausgang überträgt Impulse zum Verbrauch der Wirk- und Blindenergie oder importierten oder exportieren Energieverbrauch. Es besteht die Möglichkeit, eine Test- Impulsübertragung vorzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> • Energie-Typ (Pulse type) • Gewichtung des Impulses (Pulse weig) • Freigabe der Testübertragung (Out test) • Test-Leistungswert (Power test)

Info*: Die Alarmer müssen auf den Seiten *Virt al 1* und *Virt al 2* eingestellt werden.

Für die Festlegung der Alarmparameter siehe "Menü Settings" auf Seite 14.

Wartung und Entsorgung

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.

Gemeinsame technische Daten

Allgemeine Merkmale

Material	Vorderseite: ABS, selbstlöschendes V-0 (UL 94) Rückseite und Zubehörmodule: PA66, selbstlöschendes V-0 (UL 94)
Schutzart	Vorderseite: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Anschlussklemmen: IP20
Klemmen	Typ: abnehmbar Querschnitt: max. 2,5 mm ² Anzugsmoment: 0,5 Nm
Überspannungskategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
Rauschdrückungsverhältnis CMRR	100 dB von 42 bis 62 Hz
Isolierung	Doppelte elektrische Isolierung in Bereichen, die für den Bediener zugänglich sind. Für Informationen zur Trennung zwischen Ein- und Ausgängen siehe "Isolierung von Ein- und Ausgängen" unten.

Isolierung von Ein- und Ausgängen

Info: Prüfbedingungen: 4 kV AC eff. für eine Minute.

Typ	Stromversorgung (H oder L) [kV]	Messeingänge [kV]	Digitalausgänge [kV]	Serieller Port [kV]	Ethernet-Port [kV]
Stromversorgung (H oder L)	-	4	4	4	4
Messeingänge	4	-	4	4	4
Digitalausgänge	4	4	-	4	4
Serieller Port	4	4	4	-	NP
Ethernet-Port	4	4	4	NP	-

Legende

- **NP:** Kombination nicht möglich
- **4:** Isolierung 4 kVrms (EN 61010-1, IEC 60664-1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, doppelte Isolierung des Systems mit max. 300 Vrms gegen Erde)

Umgebungsbedingungen

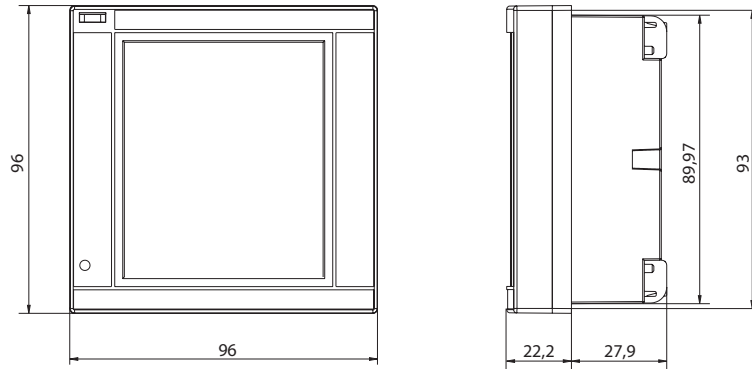
Betriebstemperatur	Von -25 bis +55 °C/von -13 bis +131 °F
Lagertemperatur	Von -30 bis +70 °C/von -22 bis 158 °F

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

Haupteinheit technische Daten

Allgemeine Merkmale

Montage	Schalttafelmontage
Abmessungen (mm)	Siehe Abbildung



Elektrische Spezifikationen

Spannungseingänge

	AV4	AV5	AV6	AV7
Spannungsverbindung	Direkt oder über VT/PT			
VT/PT-Übersetzungsverhältnis	Von 1 bis 9999			
Nennspannung L-N (von U_n min. bis U_n max.)	Von 220 bis 400 V	Von 220 bis 400 V	Von 57,7 bis 133 V	Von 57,7 bis 133 V
Nennspannung L-L (von U_n min. bis U_n max.)	Von 380 bis 690 V	Von 380 bis 690 V	Von 100 bis 230 V*	Von 100 bis 230 V*
Spannungstoleranz	-20%, + 15%			
Überlast	Kontinuierlich: 1,2 U_n max. Für 500 ms: 2 U_n max.			
Eingangsimpedanz	>1,6 M Ω			
Frequenz	Von 40 bis 440 Hz			

Info: Im Fall eines zweiphasigen oder Wild-Leg-Systems: Bemessungsspannung L-L bis zu 240 V.

Stromeingänge

	AV4	AV5	AV6	AV7
Stromverbindung	Über CT			
CT-Übersetzungsverhältnis	Von 1 bis 9999			
Nennstrom (I_n)	1 A	5 A	5 A	1 A
Mindeststrom (I_{min})	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Maximalstrom (I_{max})	2 A	6 A	6 A	2 A
Anlaufstrom (I_{st})	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Überlast	Kontinuierlich: I_{max} Für 500 ms: 20 I_{max}			
Eingangsimpedanz	< 0,2 VA			
Max. Wandlungsverhältnis TA x VT	9999 x 9999			

Messgenauigkeit

Strom	
Von 0,05 In bis I _{max}	±(0,5% rdg + 2dgt)
Von 0,01 In bis 0,05 In	±(0,2% 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 I _{max} (PF=0,5L, 1, 0,8C)	±(0,5 % rdg + 1dgt)
Von 0,01 In bis 0,05 In (PF=1)	±(1 % rdg + 1dgt)

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 (EN62053-22, ANSI C12.20)
Blindenergie	Klasse 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	±1%

Frequenz	
Von 45 bis 65 Hz	±(0,02% rdg + 1 dgt)
Von 65 bis 340 Hz	±(0,05% rdg + 1 dgt)
Von 340 bis 440 Hz	±(0,1% rdg + 1 dgt)

Stromversorgung

	H	L
Anschluss für Hilfsstromversorgung	Von 100 bis 240 V ac/dc ± 10%	Von 24 bis 48 V ac/dc ± 15%
Verbrauch	10 W, 20 VA	

LED

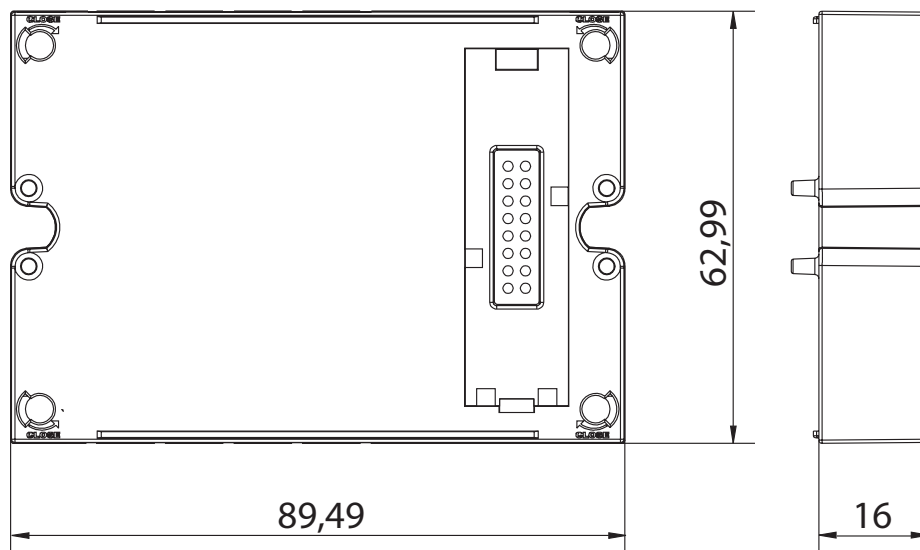
Haupteinheit technische Daten

Vorderseite	Rot. Gewicht: proportional zum Energieverbrauch und abhängig von dem Ergebnis des CT und VT/PT-Verhältnisses (maximale Frequenz 16 Hz):	
	Gewicht (kWh pro Impuls)	CT*VT/PT
	0,001	≤ 7
	0,01	Von 7,1 bis 70
	0,1	Von 70,1 bis 700
	1	Von 700,1 bis 7000
	10	Von 7001 bis 70 k
	100	> 70,01 k
	Auf der Seite Led pulse des Menüs Informationen ist das Impulsgewicht angegeben.	
Rückseite	Grün. Leuchtet, wenn WM20 mit Strom versorgt wird.	

Technische Daten des Digitalausgangsmoduls

Allgemeine Merkmale

Montage	An der Haupteinheit
Abmessungen (mm)	Siehe Abbildung
Stromversorgung	Eigenstromversorgung über internen Bus



Ausgangsmodul Statisch (M O O2)

Maximale Anzahl von Ausgängen	2
Typ	Opto-Mosfet
Merkmale	V_{ON} : 2,5 V DC, 100 mA max V_{OFF} 42 V DC max
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenüs Dig out 1 und Dig out 2 , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

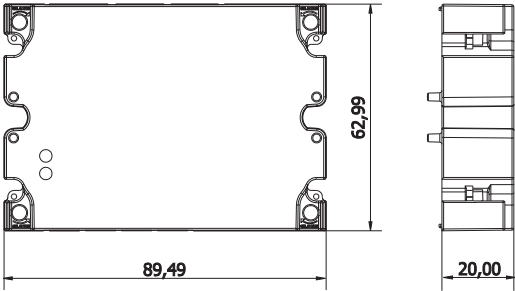
Ausgangsmodul Relais (M O R2)

Maximale Anzahl von Ausgängen	2
Typ	SPDT Relais
Merkmale	AC1: 5 A @ 250 V AC AC15: 1 A @ 250 V AC
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenüs Dig out 1 und Dig out 2 , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Übersicht über die Kommunikationsmodule

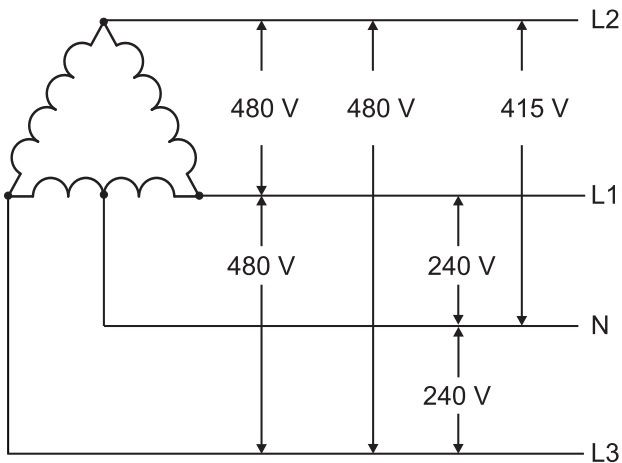
Allgemeine Merkmale

Montage	An der Haupteinheit (mit oder ohne Digitalausgangsmodul)
Abmessungen (mm)	Siehe Abbildung
Stromversorgung	Eigenstromversorgung über internen Bus

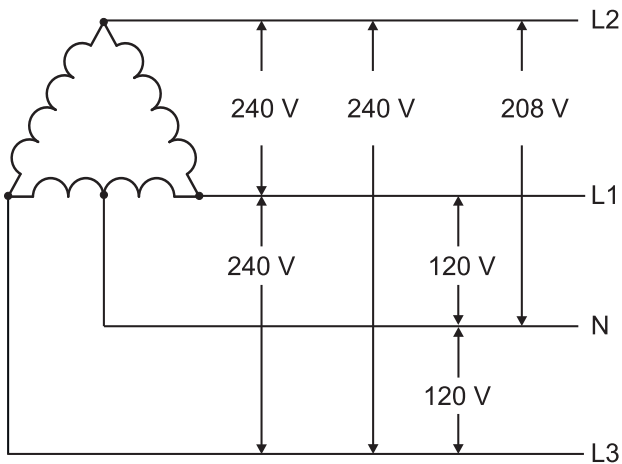


Info: Im Fall eines Wild-Leg-Systems (dreiphasig, vieradriges Delta) kann eine der Phasen-Nullleiter-Spannungen den Bemessungsbereich in der Tabelle überschreiten bis:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



Modul M C 485232

RS485-Port

Protokolle	Modbus RTU
Geräte am gleichen Bus	Max 160 (1/5 Einheitsladung)
Kommunikationstyp	Mehrpunkt, bidirektional
Anschlusstyp	2-adrig, max. Abstand: 1000 m
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü RS485232 , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

RS232 Port

Protokolle	Modbus RTU
Kommunikationstyp	Bidirektional
Anschlusstyp	3-adrig, max. Abstand: 15 m
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü RS485232 , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

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

LED

Mittelwert	Kommunikationsstatus: Gelb: Empfang Grün: Übertragung
-------------------	---

Modul M C ETH**Ethernet-Port**

Protokolle	Modbus TCP/IP
Client-Verbindungen	Maximal 5 gleichzeitig
Anschlusstyp	RJ45-Anschluss (10 Base-T, 100 Base-TX), maximaler Abstand 100 m
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü Ethernet , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Modul M C BAC IP

Ethernet-Port	
Protokolle	BACnet IP (Lesen) Modbus TCP/IP (Lesen und Konfiguration)
Client-Verbindungen	(nur Modbus) Maximal 5 gleichzeitig
Anschlusstyp	RJ45-Anschluss (10 Base-T, 100 Base-TX), maximaler Abstand 100 m
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenüs Ethernet und BACnet , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Modul M C BAC MS**RS485-Port**

Protokolle	BACnet MS/TP (Auslesen von Messungen und Schreiben von Objektbeschreibungen)
Kommunikationstyp	Multidrop, mono-direktional
Anschlusstyp	2-adrig, max. Abstand: 1000 m

Übersicht über die Kommunikationsmodule

Unterstützte Dienste	"Ich-habe", "Ich-bin", "Wer-hat", "Wer-ist", "Leseeigenschaft (multipel)"
Unterstützte Objekte	Typ 2 (Analogwert inklusive COV-Eigenschaft), Typ 5 (Binärwert, für Alarmübertragung), Typ 8 (Vorrichtung)
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü BACnet , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

Ethernet-Port

Protokolle	Modbus TCP/IP (Konfiguration)
Client-Verbindungen	Maximal 5 gleichzeitig
Anschlusstyp	RJ45-Anschluss (10 Base-T, 100 Base-TX), maximaler Abstand 100 m
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü Ethernet , siehe "Menü Settings" auf Seite 14
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software

LED

Mittelwert	Kommunikationsstatus: Gelb: Empfang Grün: Übertragung
-------------------	---

Modul M C PB

Profibus Port

Protokolle	Profibus DP V0 Slave
Anschlusstyp	9-pin D-sub Buchse RS485
Konfigurationsparameter	Menü Settings, Untermenü Profibus , siehe "Menü Settings" auf Seite 14 Weitere Parameter stehen für die Software UCS bei serieller Kommunikation zur Verfügung (siehe zugehöriges Beiblatt)
Konfigurationsmodus	Per Keypad oder UCS-Software




Micro-USB Port

Protokolle	Modbus RTU
Typ	USB 2.0 (USB 3.0 kompatibel)
Anschlusstyp	Micro-USB B
Baud-Rate	Jede (maximal 115,2 kbps)
Adresse	1

LED

Rot	Zustand der Kommunikation zwischen Modul und Grundeinheit: <ul style="list-style-type: none"> Leuchtend: Kommunikationsfehler Erlöschen: Kommunikation OK
Grün	Zustand der Kommunikation zwischen Modul und Profibus-Master: <ul style="list-style-type: none"> Leuchtend: Datenaustausch im Gang Blinkend: Kommunikation bereit Erlöschen: Kommunikationsfehler

Konformität

Anordnungen	2014/35/EU (Niederspannung) 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU (Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)
Normen	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Emissionen und Störfestigkeit: EN 62052-11 Elektrische Sicherheit: EN 61010-1 Messtechnik: EN 62053-22, EN 62053-23 Impulsausgänge: IEC 62053-31, DIN 43864
Zulassungen	  

Firmware-Revision

Firmware-Revision	Option/Funktion
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Geeignet für die Installation in Wild-Leg-Systemen.

Download

Über die Website www.productselection.net kann der Benutzer Folgendes herunterladen:

- UCS-Software
- Datenblätter und Anleitung für WM20 im PDF-Format
- sonstige Dateien für die Zubehörmodule





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italien

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
Info: +39 0437 355811
Fax: +39 0437 355880





WM20

Analyseur de puissance pour les systèmes triphasés

MODE D'EMPLOI

02/05/2022

Contenus

Le présent manuel	5	Configuration des alarmes	24
		Paramètres filtre	25
WM20	6	Mode de configuration	26
Introduction	6	Activation des modules accessoires	26
Description	6	Configuration des modules sorties numériques	26
Composants	6		
Légende du code de l'unité principale (arrière de l'unité)	6	Maintenance et élimination	27
Légende du code des modules accessoires compatibles (arrière du module)	6	Nettoyage	27
Légende du code du WM20 pré-assemblé (arrière de l'unité principale)	7	Responsabilité de l'élimination	27
Configurations possibles	7		
Description de l'unité principale	8	Spécifications communes	28
Unité principale - avant	8	Fonctionnalités générales	28
Unité principale - arrière	8	Isolation d'entrée et de sortie	28
Unité principale - accessoires	9	Spécifications environnementales	28
Affichage du menu mesures	9		
Affichage du menu paramètres et réinitialisation	10	Spécifications unité principale	29
Affichage du menu informations	10	Fonctionnalités générales	29
Information et avertissements	10	Spécifications électriques	29
		Précision des mesures	30
Description des modules accessoires	11	Alimentation	30
Modules sorties numériques	11	LED	30
Modules de communication	11		
		Spécifications module de sortie numérique	32
WM20Utilisation	13	Fonctionnalités générales	32
Description du menu	13	Module de sortie statique (M O O2)	32
Menu mesures	13	Module sorties à relais (M O R2)	32
Liste de compteurs	13		
Liste des pages de mesures	13	Vue d'ensemble module de communication	33
Menu paramètres	14	Fonctionnalités générales	33
Valeurs par défaut des paramètres d'alarme	16	Module M C 485232	33
Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique	16	Port RS485	34
Menu informations	16	Port RS232	34
Menu de réinitialisation	17	LED	34
		Module M C ETH	34
Comment procéder	18	Port Ethernet	34
Navigation dans les menus	18	Module M C BAC IP	34
Opérations communes	19	Module M C BAC MS	34
Opérations spécifiques	19	Port RS485	35
Configurer un paramètre	20	Port Ethernet	35
Effectuer un essai de transmission par impulsions	20	LED	35
Réinitialisation des valeurs maximales et moyennes	21	Module M C PB	35
Réinitialiser les compteurs d'énergie totale	21	Port Profibus	35
Identifier la variable en état d'alarme	21	Port micro-USB	35
Dépannage	21	LED	35
Informations essentielles	23		
Paramètres numériques	23		
Paramètres d'adresse	23		

Conformité	36
Révision firmware	37
Téléchargement	38

Le présent manuel

Information relative à la propriété

Copyright © 2021, 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.

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.

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.

WM20

Introduction

Description

WM20 est un analyseur de puissance modulaire pour systèmes monophasés, biphasés et triphasés. Il est constitué d'un maximum de trois composants : l'unité principale qui affiche les mesures sur l'afficheur ACL avec la gestion de deux alarmes, et deux modules accessoires, un avec des sorties numériques et l'autre pour la communication. Le module de sorties numériques associe des alarmes à des sorties statiques ou relais et/ou transmet des impulsions proportionnelles à la consommation d'énergie. Le module de communication vous permet de configurer l'analyseur et de transmettre les données en utilisant un protocole de communication différent selon la version.

Composants

Le WM20 comprend les éléments suivants :

Composant	Description
WM20	Unité principale, mesure et affiche les principales variables électriques. 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 deux alarmes.
Sorties numériques	Module accessoire avec deux sorties numériques. Étend la capacité de l'unité principale, en vous permettant en particulier de : <ul style="list-style-type: none">transmettre des impulsions proportionnelles à la consommation d'énergiecommander des sorties numériques (statiques ou relais selon le module)
Communication	Module accessoire qui vous permet de transmettre les données à d'autres systèmes ou de configurer l'analyseur à distance

Légende du code de l'unité principale (arrière de l'unité)

WM20	AVx	3	a
Modèle	AV4 : De 380 à 690 V L-L ca, 1(2) A, connexion via transformateur de courant (CT) AV5 : De 380 à 690 V L-L ca, 5(6) A, connexion via transformateur de courant (CT) AV6 : De 100 à 230 V L-L ca, 5(6) A, connexion via transformateur de courant (CT) AV7 : De 100 à 230 V L-L ca, 1(2) A, connexion via transformateur de courant (CT)	Système : <ul style="list-style-type: none">triphasé équilibré et non-équilibré avec 3 ou 4 filsBiphasé (3 fils)Monophasé (2 fils)	H : alimentation auxiliaire de 100 à 240 V ca/cc L : alimentation auxiliaire de 24 à 48V ca/cc



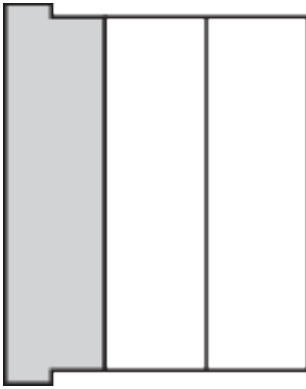
Légende du code des modules accessoires compatibles (arrière du module)

Code	Type	Description module
M O O2	Sorties numériques	Double sortie statique
M O R2		Double sortie relais
M C 485232	Communication	Communication Modbus RTU sur RS485 / RS232
M C ETH		Communication Modbus TCP/IP sur Ethernet
M C BAC IP		Communication BACnet IP sur Ethernet
M C BAC MS		Communication BACnet MS/TP sur RS485
M C PB		Communication Profibus DP V0 sur RS485

Légende du code du WM20 pré-assemblé (arrière de l'unité principale)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Même code que l'unité principale, voir "Légende du code de l'unité principale (arrière de l'unité)" à la page précédente	Type de sortie : XX : aucune O2 : double sortie statique R2 : double sortie relais	Type de communication : XX : aucune S1 : communication Modbus RTU sur RS485/RS232 E2 : communication Modbus TCP/IP sur Ethernet B1 : communication BACnet IP sur Ethernet B3 : communication BACnet MS/TP sur RS485 P1 : Profibus DP V0 sur RS485	Aucune option incluse

Configurations possibles

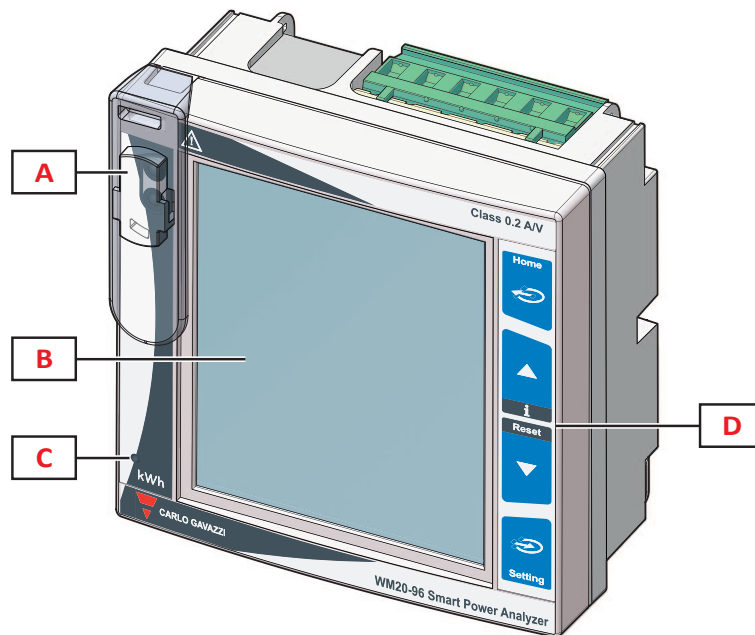
WM20seulement	WM20+ 1 module	WM20+ 2 modules
		



AVIS : maximum 1 module par type. Dans la configuration avec 2 modules, le module de communication est installé en dernier.

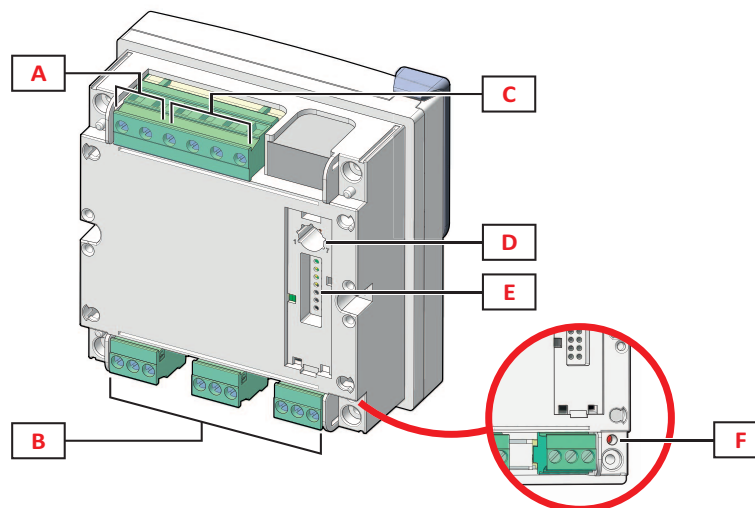
Description de l'unité principale

Unité principale - avant





Partie	Description
A	Port optique et support en plastique pour connexion OptoProg (CARLO GAVAZZI)
B	Afficheur ACL rétroéclairé
C	DEL clignotante selon une fréquence proportionnelle à la consommation d'énergie active, voir "LED" à la page 30
D	Clavier tactile

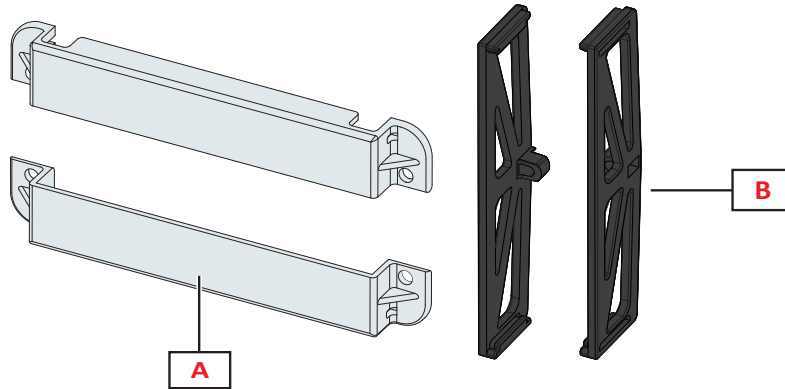
Unité principale - arrière



Partie	Description
A	Bornes d'alimentation amovibles
B	Bornes d'entrée courant amovibles
C	Bornes d'entrée tension amovibles

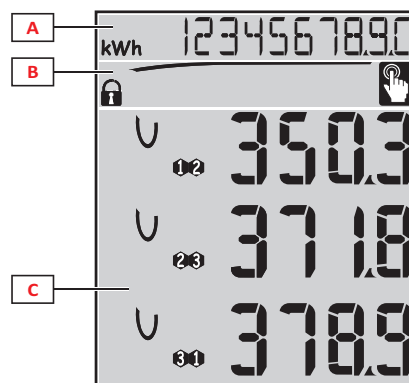
Partie	Description
D	Molette pour verrouiller la configuration: position 1 : configuration via clavier ou communication activée (icône  affichée) position 7 : configuration via clavier ou communication verrouillée (icône  affichée)
E	Port bus local pour modules accessoires
F	LED d'état d'alimentation, voir "LED" à la page 30

Unité principale - accessoires



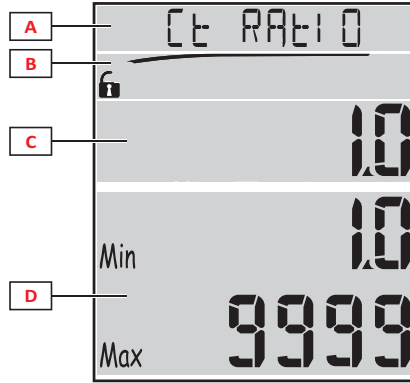
Partie	Description
A	Capuchons de bornes scellables
B	Supports latéraux

Affichage du menu mesures



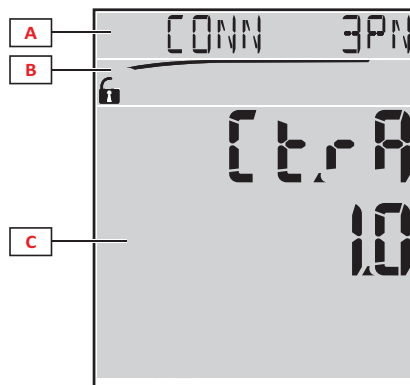
Partie	Description
A	Zone des compteurs d'énergie et heures de fonctionnement avec unité de mesure relative, voir "Liste des compteurs" à la page 203. Ceux-ci s'affichent indépendamment du contenu affiché dans la zone C.
B	Zone des avertissements et messages, voir "Information et avertissements" à la page suivante
C	Zone des mesures des variables électriques et unités de mesure correspondantes (x 3 lignes), voir "Liste des pages de mesures" à la page 13. Celles-ci déterminent la page de mesure.

Affichage du menu paramètres et réinitialisation



Partie	Description
A	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 14 et "Menu de réinitialisation" à la page 17
B	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 14 et "Menu de réinitialisation" à la page 17
C	Valeur/option actuelle. Clignote lorsqu'en mode édition.
D	Plage de valeur/option possible



Affichage du menu informations



Partie	Description
A	Titre de page, voir "Menu informations" à la page 16
B	Zone des avertissements et messages, voir "Information et avertissements" en bas
C	Informations sur la page actuelle

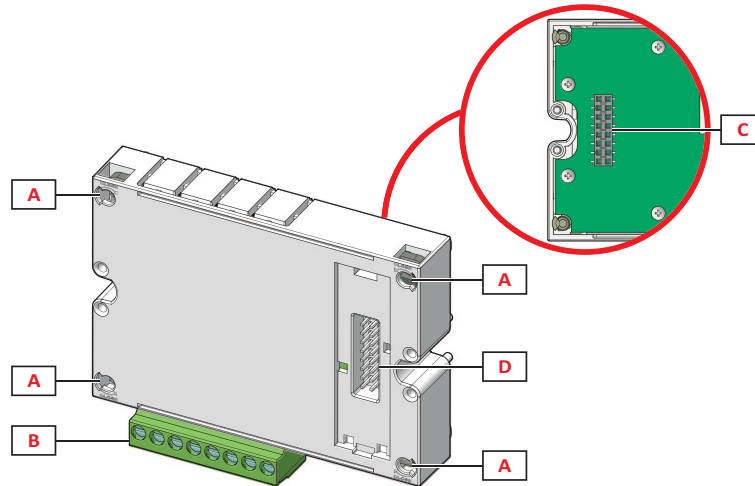
Information et avertissements

Symbole	Description
	État de la configuration : <ul style="list-style-type: none"> • verrouillé : molette à l'arrière de l'unité principale sur 7 • activé : molette à l'arrière de l'unité principale sur 1
	État de communication (réception/transmission)
	Erreur de connexion tension (séquence inversée)
	Les mesures affichées sont des distorsions harmoniques totales (THD) exprimées en pourcentage
	Les mesures affichées sont des valeurs moyennes
	Les mesures affichées sont des valeurs maximales

Symbole	Description
	Avertissement d'au moins une alarme active : <ul style="list-style-type: none"> permanent : sur la page du menu informations lié à l'alarme active et à la sortie numérique activée le cas échéant clignotant : sur les pages du menu mesures
	Retour d'information après pression d'un bouton

Description des modules accessoires

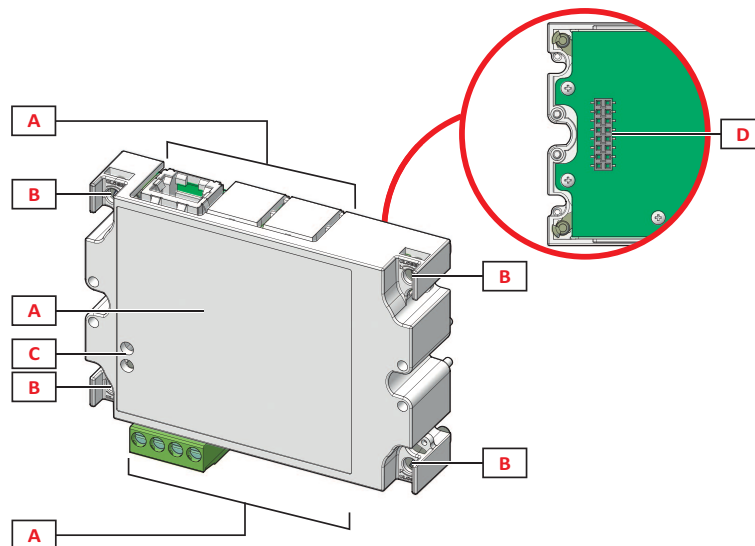
Modules sorties numériques



Partie	Description
A	Broches de fixation unité principale
B	Bornes de sortie numérique amovibles
C	Port bus local pour module de communication
D	Port bus local pour module de communication

Modules de communication

Remarque : l'image se rapporte au module M C BAC MS.



Partie	Description
A	Zone port de communication Remarque : les ports de communication sont fonction du module de communication, voir "Vue d'ensemble module de communication" à la page 33.
B	Broches de fixation unité principale
C	DEL d'état communication (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), voir "Vue d'ensemble module de communication" à la page 33.
D	Port bus local pour unité principale ou module de sortie numérique

WM20utilisation

Description du menu

Menu mesures

Le menu mesures contient toutes les pages d'affichage des compteurs et autres variables électriques.

Liste de compteurs





Une liste des compteurs affichés est fournie ci-dessous :


- kWh Énergie active importée totale
- kvarh Énergie réactive importée totale
- kWh -- Énergie active exportée totale
- kvarh -- Énergie réactive exportée totale
- h Heures de fonctionnement de la charge avec absorption de courant supérieure au seuil configuré, voir "Menu paramètres" à la page suivante

Remarque : l'analyseur gère également les compteurs partiels d'énergie active et réactive, importée et exportée. Les compteurs partiels peuvent être visualisés et réinitialisés seulement via communication.

Liste des pages de mesures

Remarque : les mesures disponibles dépendent du type de système défini, voir "Menu paramètres" page 19.

Mesures affichées sur la page	Code page
$V_{LL\Sigma}$ Tension phase-phase système A_{Σ} Courant système W_{Σ} Puissance système	01
W_1 Puissance active phase 1 W_2 Puissance active phase 2 W_3 Puissance active phase 3 Remarque : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, maximales et maximales moyennes.	02
VA_1 Puissance apparente phase 1 VA_2 Puissance apparente phase 2 VA_3 Puissance apparente phase 3 Remarque : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, maximales et maximales moyennes.	03
VAR_1 Puissance réactive phase 1 VAR_2 Puissance réactive phase 2 VAR_3 Puissance réactive phase 3 Remarque : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, maximales et maximales moyennes.	04
W_{Σ} Puissance active système VA_{Σ} Puissance apparente système VAR_{Σ} Puissance réactive système Remarque : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, maximales et maximales moyennes.	05
PF_1 Facteur de puissance phase 1 PF_2 Facteur de puissance phase 2 PF_3 Facteur de puissance phase 3	06
Hz Fréquence PF_{Σ} Facteur de puissance système A_N Courant neutre	07
thd% * A_1 THD de courant phase 1 A_2 THD de courant phase 2 A_3 THD de courant phase 3	08
thd% * V_1 THD de tension phase 1 V_2 THD de tension phase 2 V_3 THD de tension phase 3	09

Mesures affichées sur la page	Code page
V ₁₂ THD de tension phase 1-phase 2 V ₂₃ THD de tension phase 2-phase 3 V ₃₁ THD de tension phase 3-phase 1	10
VLL _Σ Tension phase-phase système VLN _Σ Tension phase-neutre système A _Σ Courant système	11
A ₁ Courant phase 1 A ₂ Courant phase 2 A ₃ Courant phase 3 Remarque : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, maximales et maximales moyennes.	12
V ₁ Tension phase 1 V ₂ Tension phase 2 V ₃ Tension phase 3	13
V ₁₂ Tension phase 1-phase2 V ₂₃ Tension phase 2-phase3 V ₃₁ Tension phase 3-phase1	14

Remarque* : jusqu'à la 32^{ème} harmonique

Menu paramètres

Les menus paramètres contiennent toutes les pages utilisées pour la configuration de l'unité principale et des modules accessoires

Remarque : les valeurs par défaut sont soulignées. La présence des pages dépend des modules accessoires installés. Pour de plus amples informations sur les méthodes de configuration, voir "Mode de configuration" à la page 26.

Titre de page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
Password?	-	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel
Change pass	-	Modifiez le mot de passe	Quatre chiffres (de 0000 à 9999)
Rétro-éclairage	-	Temps rétroéclairage afficheur (min)	0 : toujours activé de 1 jusqu'à 255 (<u>2</u>)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Activation module	Yes/No Auto : indique que le module est automatiquement reconnu par le système, voir "Activation des modules accessoires" à la page 26
Système	-	Type de système	1P : système monophasé (2 fils)/ 2P : système biphasé (3 fils)/ 3P : système triphasé (3 fils)/ 3P.1 : système triphasé (3 fils), charge équilibrée/ 3P.2 : système triphasé (4 fils), charge équilibrée/ 3P.n : système triphasé (4fils)
Ct ratio	-	Rapport de transformateur courant (CT)	De 1 à 9999
Pt ratio	-	Rapport transformateur de tension (VT/PT)	De 1 à 9999
Dmd	-	Plage de calcul puissance moyenne (min)	De 1 à 30 (<u>15</u>)
Page d'accueil	-	Page de mesure affichée lors de l'accès au menu mesures et après 120 secondes d'inactivité	0: pages de mesure affichées en séquence avec un intervalle de 5 s De 1 à 14 Pour contrôler les codes des pages, voir "Liste des pages de mesures" à la page précédente
Filter *	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 (<u>2</u>)

Titre de page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
"Heure de fonctionnement"	–	Seuil actuel pour le calcul des heures de fonctionnement de la charge	De <u>0.001A</u> à 9999 MA
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 1 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 1/2 IP add 2/2	Adresse IP	De <u>0.0.0.0</u> à 255.255.255.255**
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Masque de sous-réseau	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Passerelle	
	TCP IP Prt	Port TCP/IP	De 1 à 9999 (<u>502</u>)
BACnet	Device id	Numéro d'instance	De 0 à 9999 (sur clavier), de 0 à 4194302 (via communication) (<u>9999</u>)
	Débit en bauds	Débit en bauds (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	Adresse MAC	De 0 à 127 (<u>1</u>)
BACnet (suite)	Device id	Numéro d'instance	De 0 à 9999 (sur clavier), de 0 à 4194302 (via communication) (<u>9999</u>)
	FD Enable	Activation Dispositif Étranger	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	Adresse BBMD	De <u>0.0.0.0</u> à 255.255.255.255
	UDP Port	Port UDP	De 0001 à FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	Enregistrement de la durée de vie du WM20 comme Dispositif Étranger sur serveur BBMD spécifié (s)	De 1 à 60 (<u>10</u>)
Profibus	Adresse	Adresse	De 2 à 125 (<u>126</u>)
Virt al 1 ***	Activation alarme	Activation de l'alarme 1	Yes/ No
	Variables	Variable contrôlée par l'alarme	Toutes les variables contrôlées par le système à part les compteurs et les valeurs de puissance maximales
	Set 1	Seuil activation alarme	L'unité de mesure et la plage des valeurs admissibles dépend de la variable contrôlée.
	Set 2	Seuil activation alarme	
Virt al 1 ***	On delay	Retard activation alarme (s)	De 0 à 3600
Virt al 2 ***	–	Même pages que sous-menu Virt Al 1, pour l'alarme 2.	-

Titre de page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
Dig out 1****	Fonction	Fonction de la sortie numérique 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Alarme associée	AI 1 : associe l'alarme 1/ AI 2 : associe l'alarme 2
	AI status	État normal de la sortie	Ne : normalement fermée/ Nd : normalement ouverte
	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)	-
Dig out 1****	Out test	Activation de la transmission d'essai	Yes/No
	Power test	Valeur de la puissance pour l'essai	De 0.001 W à 9999 MW
Dig out 2 ****	-	Mêmes pages que le sous-menu Dig out 1, pour la sortie numérique 2.	-
	Reset max	Réinitialise les valeurs maximales	Yes : réinitialise les valeurs/ No : annule la réinitialisation
	Reset dmd	Réinitialise les valeurs moyennes	
	Res dmd max	Réinitialise les valeurs maximales moyennes	
	Energy pos	Réinitialise les valeurs de l'énergie active et réactive importée	
	Energy neg	Réinitialise les valeurs de l'énergie active et réactive exportée	
End	-	Retour au menu mesures	-

Remarque* : pour plus de détails sur les paramètres d'adresse, voir "Paramètres d'adresse" à la page 23.

Remarque** : pour plus de détails sur le filtre, voir "Paramètres filtre" à la page 25.

Remarque*** : pour plus de détails sur l'alarme, voir "Configuration des alarmes" à la page 24. Pour les valeurs par défaut, voir "Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique" en bas.

Remarque**** : pour plus de détails sur la sortie numérique, voir "Configuration des modules sorties numériques" à la page 26. Pour les valeurs par défaut, voir "Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique" en bas.

Valeurs par défaut des paramètres d'alarme

Alarme	Activation alarme	Variables	Set 1	Set 2	On delay
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0





Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique

Sortie numérique	Fonction	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0,1	No	0,001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0,1	No	0,001

Menu informations

Le menu informations contient toutes les pages qui affichent les informations et les paramètres saisis accessibles sans mot de passe.

Remarque : la présence des pages dépend des modules accessoires installés.

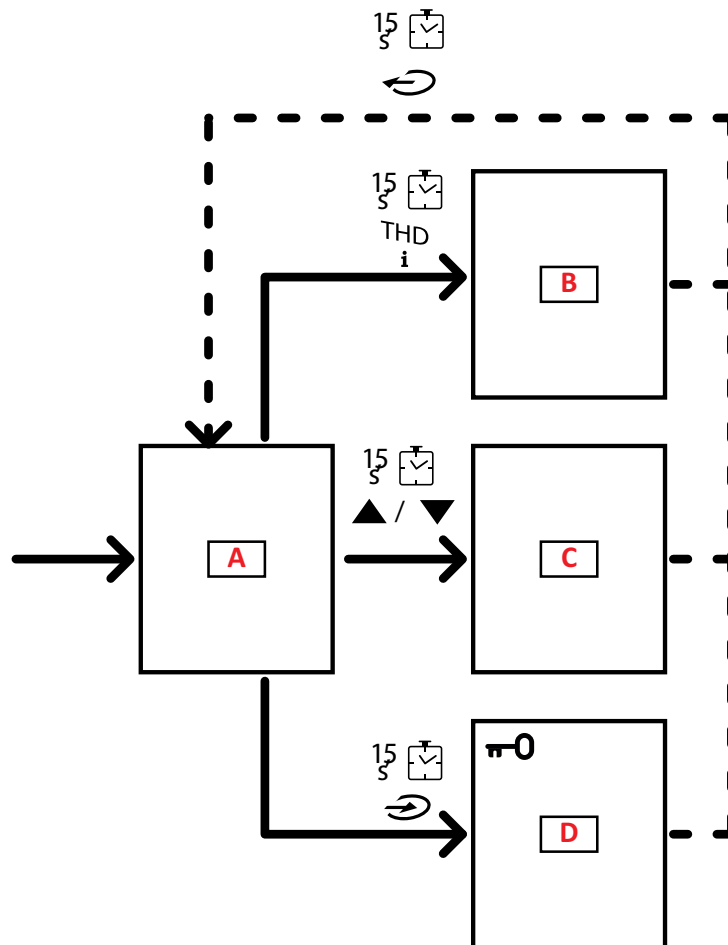
Titre de page	Informations affichées								
Titre de page	Informations affichées								
12345678	<ul style="list-style-type: none"> • Numéro de série (titre page) • Année de fabrication • Révision firmware 								
Conn (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> • Type de système (dans titre) • Rapport de transformateur courant (Ct) • Rapport transformateur de tension (Vt) 								
Dmd	Intervalle pour calcul de la puissance moyenne (min)								
Led pulse	Poids de l'impulsion de la DEL frontale (kWh/kvarh par impulsion)								
"Heure de fonctionnement "	Seuil actuel pour le calcul des heures de fonctionnement de la charge (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction de sortie (dans titre) • Informations spécifiques pour la fonction de sortie : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Si la fonction est...</th> <th>les informations affichées sont...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • unité de mesure de l'énergie transmise par impulsion • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion) • type d'énergie transmise (Pos importée ou Neg exportée) </td> </tr> <tr> <td>Alarme</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • si l'alarme est active, le symbole  est constamment affiché </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • état sortie (ON = fermée, OFF = ouverte) </td> </tr> </tbody> </table>	Si la fonction est...	les informations affichées sont...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> • unité de mesure de l'énergie transmise par impulsion • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion) • type d'énergie transmise (Pos importée ou Neg exportée) 	Alarme	<ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • si l'alarme est active, le symbole  est constamment affiché 	Remote	<ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • état sortie (ON = fermée, OFF = ouverte)
Si la fonction est...	les informations affichées sont...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> • unité de mesure de l'énergie transmise par impulsion • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion) • type d'énergie transmise (Pos importée ou Neg exportée) 								
Alarme	<ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • si l'alarme est active, le symbole  est constamment affiché 								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> • sortie de référence (out1= sortie 1, out2 = sortie 2) • état sortie (ON = fermée, OFF = ouverte) 								
Al 1 (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> • Données de l'alarme 1 (dans titre) : • None : alarme 1 désactivée • No out : alarme 1 activée mais non associée à une sortie numérique • Out 1.NE : alarme associée à une sortie numérique 1, normalement fermée • Out 1.ND : alarme associée à une sortie numérique 1, normalement ouverte • Out 2.NE : alarme associée à une sortie numérique 2, normalement fermée • Out 2.ND : alarme associée à une sortie numérique 2, normalement ouverte • Seuil activation alarme (Set1) • Seuil désactivation alarme (Set2) • Variable contrôlée • Si l'alarme est active, le symbole  est constamment affiché 								
Al 2 (2 pages)	Mêmes informations que les pages Al 1 , pour l'alarme 2								
Optical	Débit en bauds du port optique								
Com port (2 pages)	Adresse Modbus Débit en bauds du port RS485/RS232								
IP add 1/2 IP add 2/2	Adresse IP								

Menu de réinitialisation

Le menu de réinitialisation comprend deux pages permettant de réinitialiser respectivement les valeurs de puissance moyennes et maximales (actives, apparentes et réactives).

Comment procéder

Navigation dans les menus









Section	Fonction
A	Menu mesures
B	Menu informations
C	Menu de réinitialisation
D	Menu paramètres

Le menu mesures s'affiche toujours au démarrage. Ce menu donne accès aux menus informations, réinitialisation et paramètres.

Lors de l'accès au menu mesures, ou après 120 secondes d'inactivité, la page des mesures s'affiche telle que définie dans la Home Page.





Un mot de passe est requis pour accéder au menu paramètres, et une confirmation à la sortie de ce dernier.

Opérations communes








Fonctionnement	Bouton
Confirmer l'opération	 1,5 s 
Voir la page précédente/suivante	 / 
Annuler l'opération	 1,5 s 

Opérations spécifiques

Menu mesures

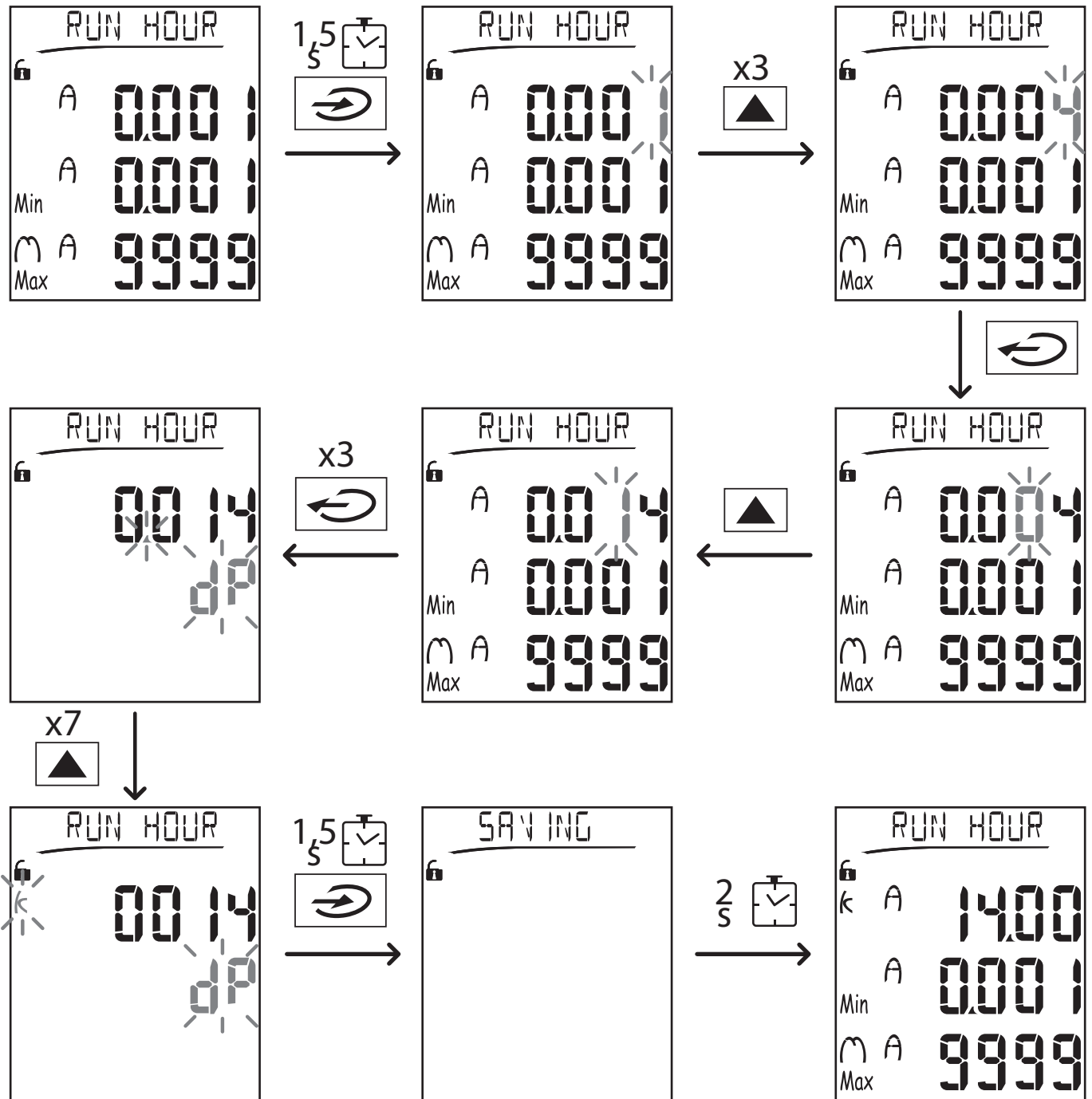
Fonctionnement	Bouton
Afficher le compteur suivant	
Afficher la page des mesures définie dans Home page	 1,5 s 
Afficher la valeur dmd puis Max (si disponible) et pour finir la nouvelle valeur instantanée	

Menu paramètres

Fonctionnement	Bouton
Entrer dans le sous-menu/Modifier le paramètre de la page affichée	 1,5 s 
Augmenter la valeur d'un paramètre / Voir l'option de valeur suivante/ Modifier la valeur dans les champs dP et Sign*	
Diminuer la valeur d'un paramètre/ Voir l'option de valeur précédente/ Modifier la valeur dans les champs dP et Sign*	
Se déplacer entre les champs de valeur *	
Quitter le sous-menu et afficher la page de titre respective	 1,5 s 

Remarque* : pour plus de détails, voir "Paramètres numériques" à la page 23 et "Paramètres d'adresse" à la page 23

Configurer un paramètre



Remarque : la procédure exige la saisie du multiplicateur K. L'état initial de la procédure est la page Run hour du menu paramètres.

Effectuer un essai de transmission par impulsions

Si la sortie numérique est configurée pour transmettre la consommation d'énergie via impulsions, il est possible d'effectuer une transmission d'essai.

1. Dans le menu paramètres, accéder au sous-menu **Dig out 1** ou **Dig out 2** (en fonction de la sortie numérique intéressée)
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, configurer **Yes** dans la page **Out test** : l'essai est ensuite immédiatement effectué.
5. Pour terminer l'essai, configurer **No** dans la page **Out test**.

Remarque : durant l'essai, si nécessaire, il est possible de configurer une autre valeur de puissance. À la confirmation de la valeur, la transmission d'essai est donc mise à jour.

Réinitialisation des valeurs maximales et moyennes

L'analyseur calcule la valeur maximale, moyenne et moyenne maximale pour les mesures de puissance et de courant actives, apparentes et réactives. Ces valeurs peuvent être réinitialisées de deux manières, avec ou sans accès par mot de passe.

Réinitialiser avec accès par mot de passe, depuis le menu paramètres

1. Depuis n'importe quelle page du menu mesures, accéder au menu paramètres : la page Password? s'affiche.
2. Saisir le mot de passe et confirmer.
3. Faire défiler les pages jusqu'à afficher la page Reset et accéder au sous-menu : la page Reset max s'affiche.
4. Modifier le paramètre et sélectionner l'option YES.
5. Confirmer l'opération : le message "Saving" s'affiche et les valeurs maximales de l'énergie active, apparente et réactive sont réinitialisées.
6. Afficher la page suivante (Reset dmd).
7. Modifier le paramètre et sélectionner l'option YES.
8. Confirmer l'opération : le message "Saving" s'affiche et toutes les valeurs moyennes sont réinitialisées.
9. Afficher la page suivante (Res dmd max).
10. Modifier le paramètre et sélectionner l'option YES.
11. Confirmer l'opération : le message "Saving" s'affiche et toutes les valeurs maximales moyennes sont réinitialisées.

Réinitialiser sans accès par mot de passe, depuis le menu réinitialisation

1. Depuis n'importe quelle page du menu mesures, accéder au menu réinitialisation : la page **Reset dmd ?** s'affiche
2. Sélectionner l'option **YES**.
3. Confirmer l'opération : le message "Resetting" s'affiche, puis la page **Reset max?**.
4. Sélectionner l'option **YES**.
5. Confirmer l'opération : le message "Resetting" s'affiche puis la page **Res dmd max?**.
6. Sélectionner l'option **YES**.
7. Confirmer l'opération : le message "Resetting" s'affiche puis la page des mesures définie dans **Home Page**.



Réinitialiser les compteurs d'énergie totale

L'analyseur mesure l'énergie active et réactive, importée et exportée. Les compteurs totaux s'affichent et peuvent être réinitialisés directement via l'unité principale, alors que les compteurs partiels le sont via communication.

La section suivante décrit la procédure pour réinitialiser simultanément les compteurs totaux pour l'énergie active et réactive importée et/ou exportée.

1. Depuis n'importe quelle page du menu mesures, entrer dans le menu paramètres : la page **Password?** s'affiche.
2. Saisir le mot de passe et confirmer.
3. Faire défiler les pages jusqu'à afficher la page **Reset** et accéder au sous-menu : la page **Reset max** s'affiche.
4. Faire défiler les pages jusqu'à afficher la page **Energy pos**.
5. Modifier le paramètre et sélectionner l'option **YES**.
6. Confirmer l'opération : le message "Saving" s'affiche et les compteurs de l'énergie active et réactive importée sont réinitialisés.
7. Afficher la page suivante (**Energy neg**).
8. Modifier le paramètre et sélectionner l'option **YES**.
9. Confirmer l'opération : le message "Saving" s'affiche et les compteurs de l'énergie active et réactive exportée sont réinitialisés.

Identifier la variable en état d'alarme

Si au moins une alarme est présente, le symbole  clignote sur l'afficheur de la page de mesures. Pour identifier quelle variable est en état d'alarme, accéder au menu informations, à la page Al 1/Al 2 et/ou Alarm et si l'alarme respective est active, le symbole  reste allumé de manière permanente. Pour une description des alarmes voir "Menu informations" à la page 27.

Remarque : l'alarme se déclenche même si la mesure de la variable est dans l'état EEEE, voir "Dépannage" en bas.

Dépannage

Remarque : en cas de dysfonctionnement ou de panne, contacter la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

Mesure

Problème	Cause	Solution possible
Le texte 'EEEE' s'affiche à la place d'une mesure	Les paramètres de CT et/ou VT ne sont pas corrects et par conséquent la mesure dépasse la valeur maximale admissible, ou est le résultat de calculs avec au moins une mesure dans l'état EEEE	Modifier les paramètres CT et VT
	L'analyseur n'est pas utilisé dans la plage prévue et par conséquent la mesure dépasse la valeur maximale admissible, ou est le résultat de calculs avec au moins une mesure dans l'état EEEE	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. Pour modifier l'intervalle, aller à la page Dmd dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 14
'Err' s'affiche durant la configuration du paramètre	La valeur saisie est hors plage	Contrôler la plage de valeurs admissibles sur la page affichée, ou voir "Menu paramètres" à la page 14 et saisir à nouveau la valeur.
Les valeurs affichées ne sont pas comme prévu	Les connexions électriques sont incorrectes	Contrôler les connexions
	Les paramètres CT et/ou VT sont incorrects	Vérifier les paramètres réglés dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 14


Alarmes

Problème	Cause	Solution possible
Une alarme s'est déclenchée mais la mesure n'a pas dépassé le seuil	La valeur utilisée pour calculer la variable d'alarme est dans l'état EEEE	S'assurer que les réglages des paramètres CT et VT sont corrects
	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 réglés dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 14

Communication

Problème	Cause	Solution possible
Communication impossible avec l'analyseur	Les paramètres du module de communication sont incorrects	Contrôler les paramètres réglés dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 14
	Les connexions du module de communication sont incorrectes	Contrôler les connexions
	Les paramètres de communication (PLC ou logiciel tiers) sont incorrects	Contrôler la communication avec le logiciel UCS

Paramètres

Problème	Cause	Solution possible
Il est impossible de modifier les paramètres (via clavier)	Le mot de passe saisi est incorrect	Saisir le mot de passe correct
	La molette à l'arrière de l'unité principale est sur la position 7	Régler le sélecteur sur la position 1
Il est impossible de modifier les paramètres (via logiciel UCS)	La molette à l'arrière de l'unité principale est sur la position 7	Régler le sélecteur sur la position 1
	L'utilisateur se trouve dans le menu paramètres	Quitter le menu paramètres en appuyant sur  pendant 1,5 s

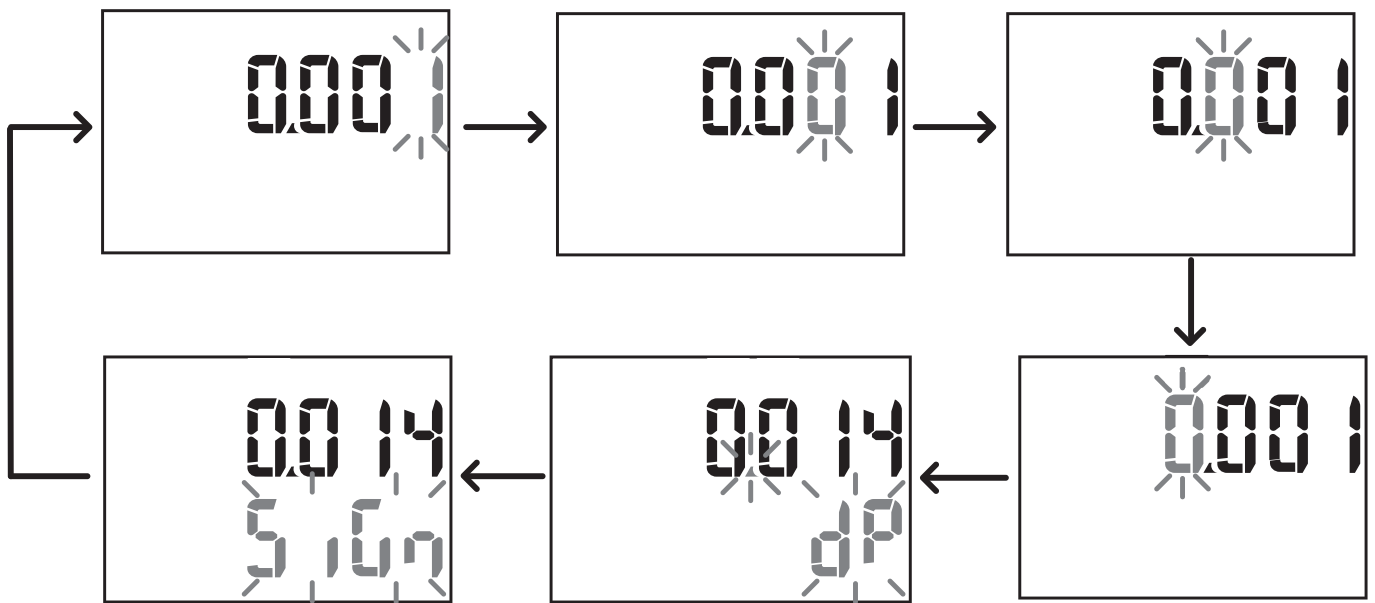
Informations essentielles

Paramètres numériques

Ordre des positions

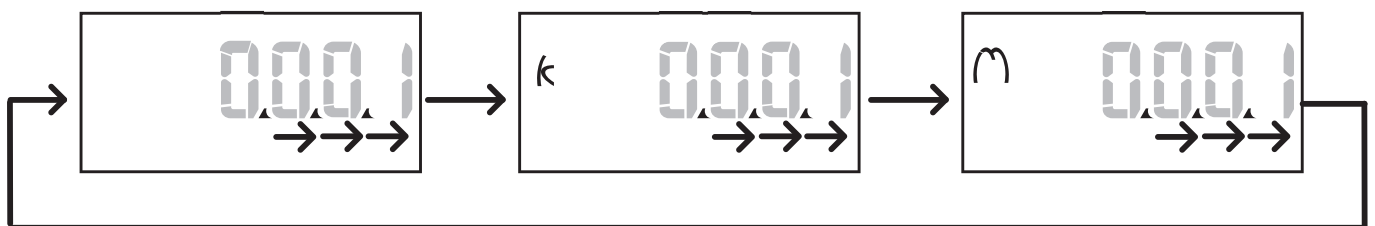
La valeur d'un paramètre numérique comprend six positions : quatre chiffres, **dP** et **Sign**.

Le bouton ↻ permet de sélectionner les positions dans l'ordre suivant :



Position dP

En position **dP** (point décimal), 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

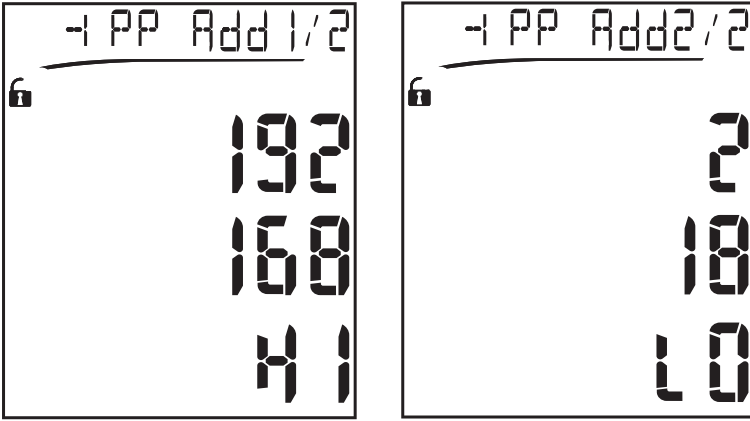
Remarque : la position **Sign** est uniquement disponible pour les paramètres **Set 1** et **Set 2** dans les sous-menus **Virt AI 1** et **Virt AI 2**.

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

Paramètres d'adresse

Les paramètres d'adresse sont subdivisés en deux parties : la première (**HI**) à la page **1/2**, et la seconde (**LO**) à la page **2/2**. Par ex., les pages **IP add 1/2** et **IP add 2/2** avec l'adresse configurée comme 192.168.2.18 seront les suivantes :

Informations essentielles



L'ordre de sélection des chiffres est de droite à gauche sur la première ligne puis sur la seconde ligne.

Configuration des alarmes

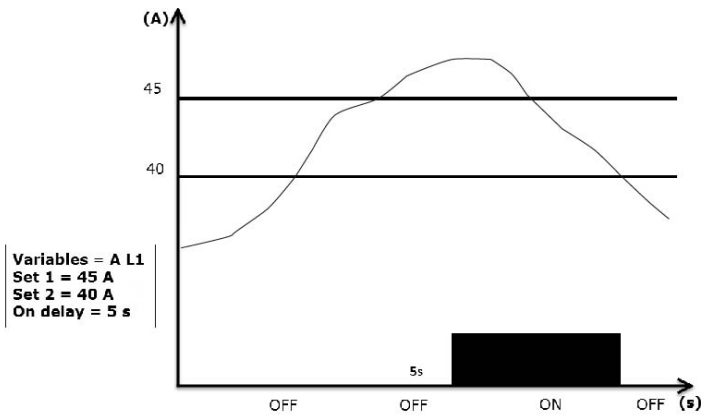
WM20 gère deux alarmes. Les éléments ci-dessous sont définis pour chaque alarme :

- variable à contrôler (**Variables**), sélectionnable parmi toutes les variables électriques mesurées hors les valeurs de puissance maximales
- seuil activation alarme (**Set1**)
- retard activation alarme (**On delay**)
- seuil désactivation alarme (**Set 2**)

Pour configurer les alarmes, voir "Menu paramètres" à la page 14, et pour contrôler l'état des alarmes configurées, voir "Menu informations" à la page 16.

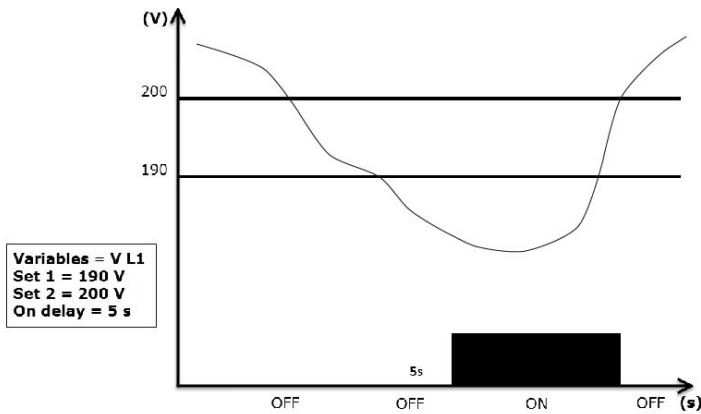
Alarme haute (Set 1 > Set 2)

Si **Set 1 > Set 2**, l'alarme est activée si la variable contrôlée dépasse la valeur de **Set 1** pendant un délai égal à **On delay** et est désactivée lorsqu'elle redescend en-dessous de **Set 2**.



Alarme basse (Set 1 < Set 2)

Si **Set 1 < Set 2**, l'alarme est activée si la variable contrôlée descend en-dessous de la valeur de **Set 1** pendant un délai égale à **On delay** et est désactivée lorsqu'elle remonte au-dessus de **Set 2**.



Paramètres filtre

Fonctionnement

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 :

- **Filter s :** plage d'intervention du filtre. Valeur entre 0 et 100, exprimée comme pourcentage de la pleine échelle de la variable.
- **Filter co :** 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 définie par le paramètre Filter s, le filtre n'est pas appliqué.

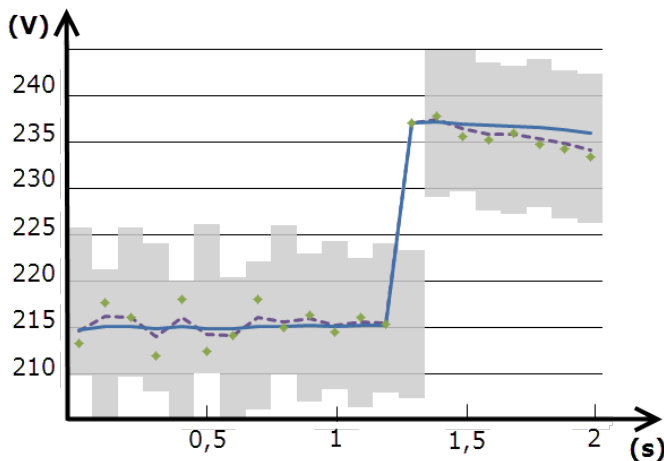
Pour paramétrer un filtre, voir "Menu paramètres" à la page 14.

Exemple

La section suivante décrit le comportement du filtre pour la mesure de tension dans la version AV5 avec :


- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 ou 10**

Sur la version AV5, la pleine échelle est de 400 V et, avec **Filter s = 2**, la plage d'intervention est donc +/- 8 V (2 % de 400 V). Il est aussi à noter que plus la valeur de **Filter co** est grande, plus la stabilité obtenue dans les mesures est grande.



Élément	Description
	Plage d'intervention avec Filter s = 2
	Valeur mesurée
	Mesures affichées avec Filter co = 2
	Mesures affichées avec Filter co = 10

Mode de configuration

La configuration des modules accessoires et les réglages des paramètres de l'unité principale peuvent être effectués avant ou après l'installation, mais uniquement si l'icône  est affichée.

Les paramètres des modules accessoires peuvent uniquement être établis si les modules sont connectés à l'unité principale.

Les paramètres peuvent être réglés de deux manières :

- via le clavier de l'unité principale, voir "Menu paramètres" à la page 14
- avec le logiciel de configuration UCS via module de communication à protocole Modbus, voir "Vue d'ensemble module de communication" à la page 33 ou le port optique frontal via OptoProg (voir documentation relative).

Activation des modules accessoires

Les modules accessoires doivent être activés. La commande d'activation peut être automatique ou manuelle.

Activation alarme	Description	Modules
Automatique	Le module est détecté et activé automatiquement	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • M C BAC MS • M C PB
Manuel	Le module doit être activé via le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

Remarque* : module uniquement activé si aucun autre module de communication n'a été installé.

Configuration des modules sorties numériques

Trois fonctions peuvent être assignées aux sorties numériques des modules M O R2 et M O O2 :

Fonction	Description	Paramètres
Alar	Alarme : sortie associée à une alarme et gérée directement par le WM20	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme associée (AI link) * • État de la sortie numérique en état de non-alarme (AI status)
Remo	Commande à distance : état de la sortie géré par communication	-
Puls	Impulsion : sortie pour transmission d'impulsions sur la consommation d'énergie active ou réactive, importée ou exportée. Un essai de transmission par impulsions peut être effectué.	<ul style="list-style-type: none"> • Type d'énergie (Pulse type) • Poids de l'impulsion (Pulse weig) • Activation transmission d'essai (Out test) • Valeur de la puissance pour l'essai (Power test)

Remarque* : les alarmes doivent être configurées aux pages Virt al 1 et Virt al 2.

Pour paramétrer les alarmes, voir "Menu paramètres" à la page 14.

Maintenance et élimination

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.

Spécifications communes

Fonctionnalités générales

Matériau	Façade : ABS, autoextinguible V-0 (UL 94) Arrière et modules accessoires : PA66, autoextinguible V-0 (UL 94)
Indice de protection	Façade : IP65 NEMA 4x NEMA 12 Bornes : IP20
Bornes	Type : amovible Section : 2,5 mm ² max. Couple : 0,5 Nm
Catégorie de surtension	Cat. III
Degré de pollution	2
Rejet de bruit (CMRR)	100 dB, de 42 à 62 Hz
Isolation	Double isolation électrique des zones accessibles à l'utilisateur. Pour l'isolation entre entrées et sorties, voir "Isolation d'entrée et de sortie" en bas.

Isolation d'entrée et de sortie

Remarque : conditions de test : 4 kV rms ca pendant une minute.

Type	Alimentation (H ou L) [kV]	Entrées de mesure [kV]	Sorties numériques [kV]	Port série [kV]	Port Ethernet [kV]
Alimentation (H ou L)	-	4	4	4	4
Entrées de mesure	4	-	4	4	4
Sorties numériques	4	4	-	4	4
Port sériel	4	4	4	-	NP
Port Ethernet	4	4	4	NP	-

Légende

- **NP** : combinaison non prévue
- **4** : isolation de 4 kV rms (EN 61010-1, CEI 60664-1, catégorie de surtension III, degré de pollution 2, double isolation sur système avec mise à la terre de 300 Vrms max.)

Spécifications environnementales

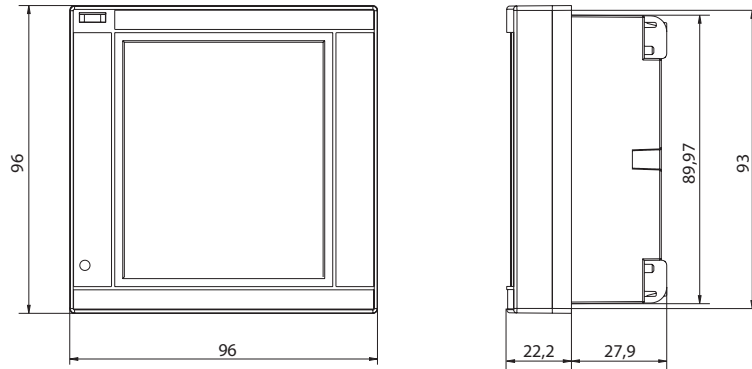
Température de service	De -25 à +55 °C / de -13 à +131 °F
Température de stockage	De -30 à +70 °C / de -22 à 158 °F

Remarque : H.R. < 90 % sans condensation à 40 °C / 104 °F.

Spécifications unité principale

Fonctionnalités générales

Montage	Montage sur panneau
Dimensions (mm)	Voir figure



Spécifications électriques

Entrées de tension

	AV4	AV5	AV6	AV7
Connexion de tension	Directe ou via VT/PT			
Rapport de transformation VT/ PT	De 1 à 9999			
Tension nominale L-N (de Un min à Un max)	De 220 à 400 V	De 220 à 400 V	De 57,7 à 133 V	De 57,7 à 133 V
Tension nominale L-L (de Un min à Un max)	De 380 à 690 V	De 380 à 690 V	De 100 à 230 V*	De 100 à 230 V*
Tolérance de tension	-20%, + 15%			
Surcharge	Continu : 1,2 Un max Pour 500 ms : 2 Un max			
Impédance d'entrée	>1,6 MΩ			
Fréquence	De 40 à 440 Hz			

Remarque : *en cas de système biphasé ou wild leg : tension nominale L-L jusqu'à 240 V.

Entrées de courant

	AV4	AV5	AV6	AV7
Connexion de courant	Via CT			
Rapport de transformation CT	De 1 à 9999			
Courant nominal (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Courant minimal (Imin)	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Courant maximal (Imax)	2 A	6 A	6 A	2 A
Courant de démarrage (Ist)	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Surcharge	Continu : Imax Pour 500 ms : 20 Imax			
Impédance d'entrée	< 0,2 VA			
Rapport max. de TA et TV	9999 x 9999			

Précision des mesures

Courant	
De 0,05 In à I _{max}	± (0,5% rdg + 2dgt).
De 0,01 à 0,05 In	± (0,2% rdg + 2dgt).

Tension phase-phase	
De U _n min -20 % à U _n max +15 %	± (0,5% rdg + 1dgt).

Tension phase-neutre	
De U _n min -20 % à U _n max +15 %	± (0,2% rdg + 1dgt).

Puissance active et apparente	
De 0,05 In à I _{max} (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, ANSI C12.20)
Énergie réactive	Classe 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	±1 %

Fréquence	
De 45 à 65 Hz	±(0,02% rdg + 1 dgt)
De 65 à 340 Hz	±(0,05% rdg + 1 dgt)
De 340 à 440 Hz	±(0,1% rdg + 1 dgt)

Alimentation

	H	L
Alimentation auxiliaire	De 100 à 240 V ca/cc ± 10%	De 24 à 48 V ca/cc ± 15%
Consommation	10 W, 20 VA	

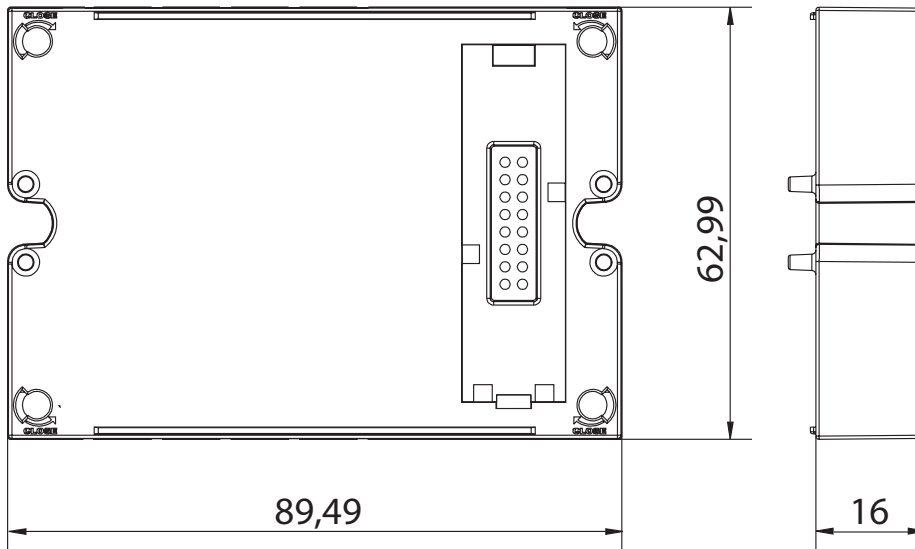
LED

Devant	Rouge. Poids: proportionnel à la consommation d'énergie et selon le produit du rapport CT et VT/PT (fréquence maximale 16 Hz):	
	Poids (kWh par impulsion)	CT*VT/PT
	0,001	≤ 7
	0,01	De 7,1 à 70
	0,1	De 70,1 à 700
	1	De 700,1 à 7000
	10	De 7001 à 70 k
	100	> 70,01 k
La page Led pulse du menu informations affiche le poids de l'impulsion.		
Dos	Verte. Allumée si WM20 est alimenté.	

Spécifications module de sortie numérique

Fonctionnalités générales

Montage	Sur l'unité principale
Dimensions (mm)	Voir figure
Alimentation	Auto-alimentation via bus local



Module de sortie statique (M O O2)

Nombre maximum de sorties	2
Type	Opto-mosfet
Fonctionnalités	V_{ON} : 2,5 V dc, 100 mA max V_{OFF} : 42 V dc max
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menus Dig out 1 et Dig out 2 , voir "Menu paramètres" à la page 14
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

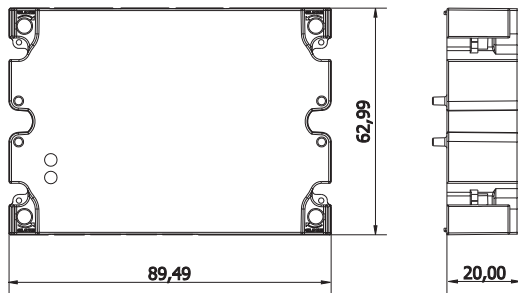
Module sorties à relais (M O R2)

Nombre maximum de sorties	2
Type	Relais SPDT
Fonctionnalités	AC1 : 5 A @ 250 V ac AC15 : 1 A @250 V ac
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menus Dig out 1 et Dig out 2 , voir "Menu paramètres" à la page 14
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Vue d'ensemble module de communication

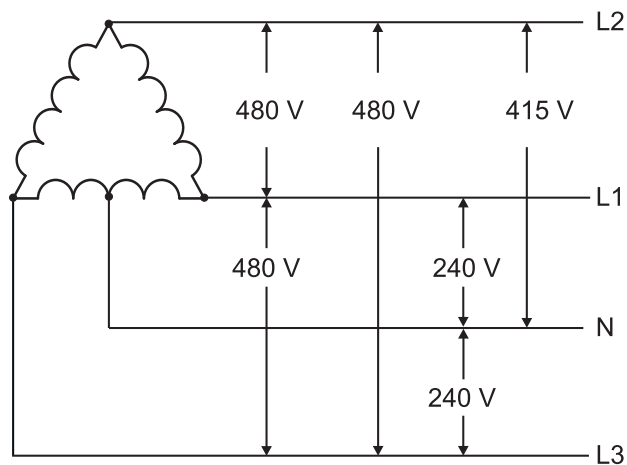
Fonctionnalités générales

Montage	Sur l'unité principale (avec ou sans module de sortie numérique)
Dimensions (mm)	Voir figure
Alimentation	Auto-alimentation via bus local

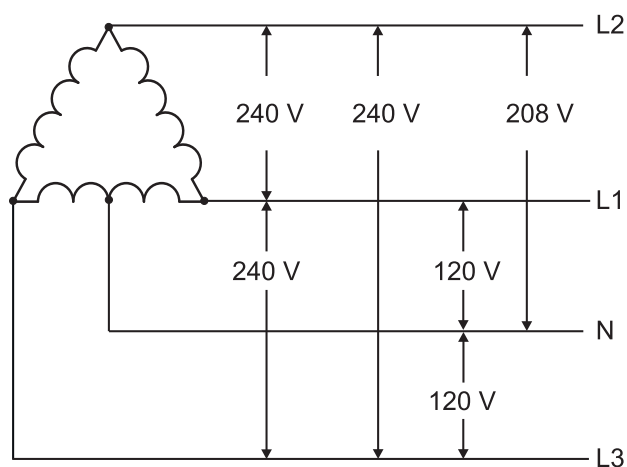


Remarque : dans le cas d'un système wild leg (delta triphasé à quatre fils), une tension neutre peut dépasser la plage nominale dans le tableau jusqu'à :

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



Module M C 485232

Port RS485

Protocoles	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	Menu paramètres, sous-menu RS485232 , voir "Menu paramètres" à la page 14
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Port RS232

Protocoles	Modbus RTU
Type de communication	Bidirectionnelle
Type de connexion	3 fils, distance maximum 15 m
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menu RS485232 , voir "Menu paramètres" à la page 14
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Remarque : les ports RS485 et RS232 sont alternatifs.

LED

Signification	État de la communication : Jaune : réception Vert : transmission
----------------------	--

Module M C ETH

Port Ethernet

Protocoles	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	Menu paramètres, sous-menu Ethernet , voir "Menu paramètres" à la page 14.
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Module M C BAC IP

Port Ethernet	
Protocoles	BACnet IP (lecture) Modbus TCP/IP (lecture et configuration)
Connexions client	(seulement Modbus) Maximum 5 simultanément
Type de connexion	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menus Ethernet et BACnet , voir "Menu paramètres" à la page 14.
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Module M C BAC MS

Port RS485

Protocoles	BACnet MS/TP (lecture mesure et écriture description objet)
Type de communication	Multipoint, monodirectionnelle
Type de connexion	2 fils, distance maximum 1000 m
Services pris en charge	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
Objets pris en charge	Type 2 (valeur analogique incluant la propriété COV), type 5 (valeur binaire, pour transmission d'alarme), type 8 (dispositif)
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menu BACnet , voir "Menu paramètres" à la page 14.
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

Port Ethernet

Protocoles	Modbus TCP/IP (configuration)
Connexions client	Maximum 5 simultanément
Type de connexion	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menu Ethernet , voir "Menu paramètres" à la page 14.
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

LED

Signification	État de la communication : Jaune : réception Vert : transmission
----------------------	--

Module M C PB**Port Profibus**

Protocoles	Profibus DP V0 esclave
Type de connexion	9-pin D-sub prise RS485
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menu Profibus , voir "Menu paramètres" à la page 14. D'autres paramètres sont disponibles avec le logiciel UCS via communication série (voir fiche explicative)
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS




Port micro-USB

Protocoles	Modbus RTU
Type	USB 2.0 (compatible USB 3.0)
Type de connexion	Micro-USB B
Débit Baud	Quelconque (maximum 115,2 kbps)
Adresse	1

LED

Rouge	État de communication entre le module et l'unité principale : <ul style="list-style-type: none"> • Allumée : erreur de communication • Éteinte: communication OK
Verte	État de communication entre le module et le Profibus maître : <ul style="list-style-type: none"> • Allumée : échange de données en cours • Clignotante : communication prête • Éteinte: erreur de communication

Conformité

Directives	2014/35/UE (Basse Tension) 2014/30/UE (Compatibilité Electromagnétique) 2011/65/UE (Substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)
Normes	Compatibilité Électromagnétique (CEM) - émissions et immunité : EN62052-11 Sécurité électrique : EN 61010-1 Métrologie : EN62053-22, EN62053-23 Sortie à impulsions : IEC 62053-31, DIN 43864
Homologations	  

Révision firmware

Révision firmware	Option/fonction
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Prévue pour l'installation du système Wild leg.

Téléchargement

Le site www.productselection.net permet de télécharger :

- Logiciel UCS
- fiches de données et manuel du WM20 au format PDF
- autres fichiers relatifs aux modules accessoires





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italie

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
Info : +39 0437 355811
Fax : +39 0437 355880





WM20

Analizador de potencia para sistemas trifásicos

MANUAL DE INSTRUCCIONES

02/05/2022

CONTENIDO

Este manual	5	Información esencial	24
WM20	6	Parámetros numéricos	24
Introducción	6	Parámetros de dirección	24
Descripción	6	Configuraciones de alarma	25
Componentes	6	Configuración de filtros	26
Desglose de códigos de la unidad principal (parte trasera de la unidad)	6	Modo de configuración	27
Desglose de códigos de módulos accesorios compatibles (parte trasera del módulo)	6	Habilitación de los módulos accesorios	27
Desglose de códigos del WM20 desmontado (parte trasera de la unidad principal)	7	Configuración de los módulos de salida digital	27
Configuraciones posibles	7	Mantenimiento y eliminación	28
Descripción de la unidad principal	8	Limpieza	28
Unidad principal - parte delantera	8	Responsabilidad sobre la eliminación	28
Unidad principal - parte trasera	8	Especificaciones comunes	29
Unidad principal - accesorios	9	Características generales	29
Visualización del menú de medición	9	Aislamiento de entradas y salidas	29
Visualización del menú de restablecimiento y configuración	10	Especificaciones medioambientales	29
Visualización del menú de información	10	Especificaciones de la unidad principal	30
Información y advertencias	10	Características generales	30
Descripción de los módulos accesorios	11	Especificaciones eléctricas	30
Módulos de salida digital	11	Precisión de medida	31
Módulos de comunicación	11	Alimentación	31
		LED	31
WM20 Uso	13	Especificaciones del módulo de salida digital	33
Descripción del menú	13	Características generales	33
Menú de medición	13	Módulo de salida estática (M O O2)	33
Lista de medidores	13	Módulo de salida de relé (M O O2)	33
Lista de páginas de medición	13	Descripción general del módulo de comunicación	34
Menú de configuración	14	Características generales	34
Valores predeterminados de parámetros de alarma	16	Módulo M C 485232	34
Valores predeterminados de parámetros de salida digital	16	Puerto RS485	35
Menú de información	16	Puerto RS232	35
Menú de restablecimiento	17	LED	35
Cómo trabajar	18	Módulo M C ETH	35
Navegación por los menús	18	Puerto Ethernet	35
Operaciones comunes	19	Módulo M C BAC IP	35
Operaciones específicas	19	Módulo M C BAC MS	35
Establecimiento de un parámetro	20	Puerto RS485	36
Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos	20	Puerto Ethernet	36
Restablecimiento de los valores máximos y medios	21	LED	36
Restablecimiento de los medidores de energía totales	21	Módulo M C PB	36
Identificación de la variable en el estado de alarma	21	Puerto Profibus	36
Resolución de problemas	22		

Puerto Micro-USB	36
LED	36
Conformidad	37
Revisión firmware	38
Descarga	39

Este manual

Información sobre la propiedad

Copyright © 2021, 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.

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.

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.

WM20

Introducción

Descripción

WM20 es un analizador de potencia modular para sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos. Consta de un máximo de tres componentes: la unidad principal que muestra las mediciones en la pantalla LCD con gestión de dos alarmas, y dos módulos accesorios, uno con salidas digitales y el otro para comunicación. El módulo de salidas digitales asocia las alarmas con salidas estáticas o salidas de relé y/o transmite pulsos proporcionales al consumo de energía. El módulo de comunicación le permite configurar el analizador y transmitir los datos utilizando diferentes protocolos de comunicación dependiendo de la versión.

Componentes

WM20 consta de los siguientes componentes:

Componente	Descripción
WM20	Unidad principal, mide y muestra las principales variables eléctricas. Con pantalla LCD y teclado táctil, le permite establecer parámetros de medición, configurar módulos accesorios y gestionar hasta dos alarmas.
Salidas digitales	Módulo adicional con dos salidas digitales. Amplía la capacidad de la unidad principal, permitiendo concretamente: <ul style="list-style-type: none">• Transmisión de pulsos proporcionales al consumo de energía• Salidas digitales de control (estáticas o de relé en función del módulo)
Comunicación	Módulo adicional que permite transmitir datos a otros sistemas y configurar el analizador remotamente

Desglose de códigos de la unidad principal (parte trasera de la unidad)

WM20	AVx	3	a
Modelo	AV4: desde 380 hasta 690 V L-L ca, 1 (2) A, conexión por CT AV5: desde 380 hasta 690 V L-L ac, 5 (6) A, conexión vía CT AV6: desde 100 hasta 230 V L-L ac, 5 (6) A, conexión vía CT AV7: desde 100 hasta 230 V L-L ca, 1 (2) A, conexión por CT	Sistema: <ul style="list-style-type: none">• equilibrado y no-equilibrado trifásico con 3 o 4 hilos• Bifásico (3 hilos)• Monofásico (2 hilos)	H: fuente de alimentación auxiliar desde 100 hasta 240 V ca/cc L: fuente de alimentación auxiliar desde 24 hasta 48 V ca/cc



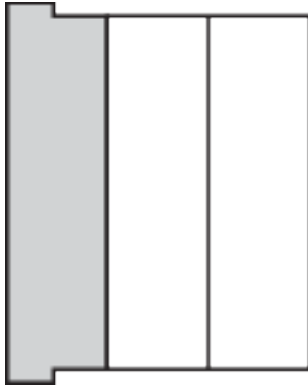
Desglose de códigos de módulos accesorios compatibles (parte trasera del módulo)

Código	Tipo	Descripción del módulo
M O O2	Salidas digitales	Salida estática doble
M O R2		Salida de relé doble
M C 485232	Comunicación	Comunicación Modbus RTU en RS485/RS232
M C ETH		Comunicación Modbus TCP/IP en Ethernet
M C BAC IP		Comunicación BACnet IP en Ethernet
M C BAC MS		Comunicación BACnet MS/TP en RS485
M C PB		Comunicación Profibus DP V0 en RS485

Desglose de códigos del WM20 desmontado (parte trasera de la unidad principal)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
El mismo que el código de la unidad principal, consultar "Desglose de códigos de la unidad principal (parte trasera de la unidad)" en la página anterior	Tipo de salida: XX: ninguna O2: salida estática doble R2: salida de relé doble	Tipo de comunicación: XX: ninguna S1: comunicación RTU Modbus en RS485/RS232 E2: comunicación TCP/IP Modbus en Ethernet B1: comunicación BACnet IP en Ethernet B3: comunicación BACnet MS/TP en RS485 P1: Profibus DP V0 en RS485	No se incluye ninguna opción

Configuraciones posibles

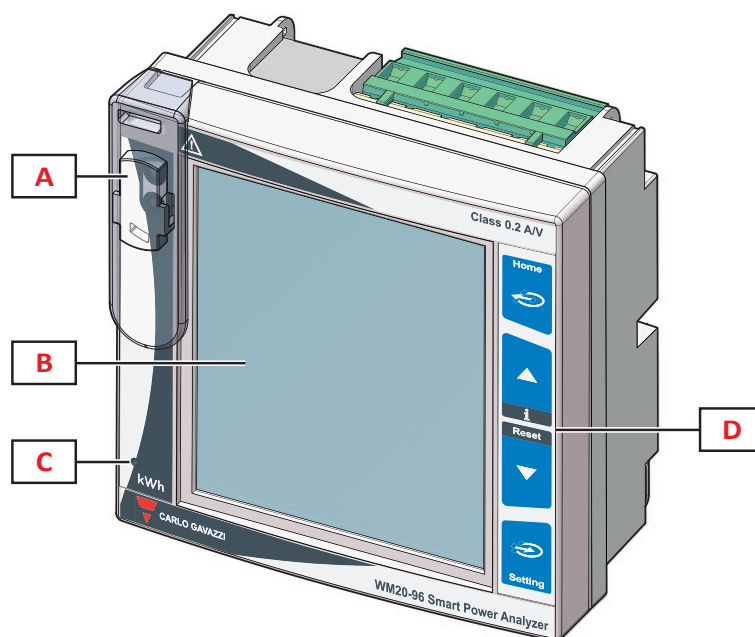
Solo WM20	WM20+ 1 módulo	WM20+ 2 módulos
		



AVISO: máximo 1 módulo por tipo. En la configuración con 2 módulos, el módulo de comunicación se instala el último.

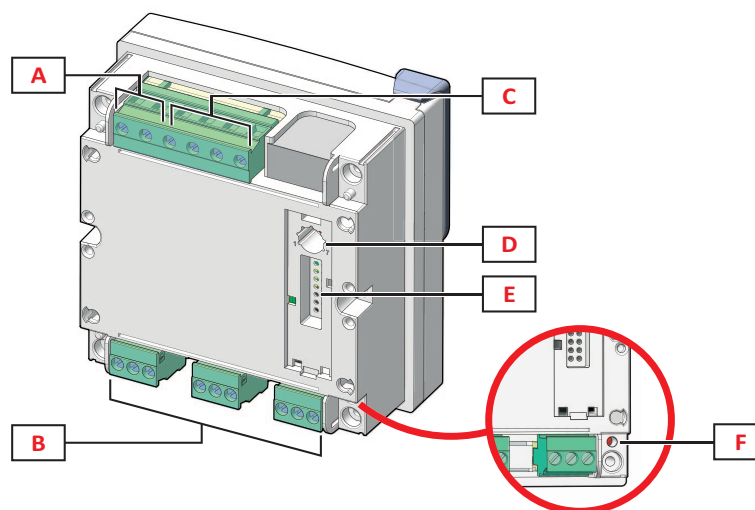
Descripción de la unidad principal

Unidad principal - parte delantera





Parte	Descripción
A	Puerto óptico y soporte de plástico para conexión OptoProg (CARLO GAVAZZI)
B	Display LCD retroiluminado
C	LED que parpadea con una frecuencia proporcional al consumo de energía activa, consulte "LED" en la página 31
D	Teclado táctil

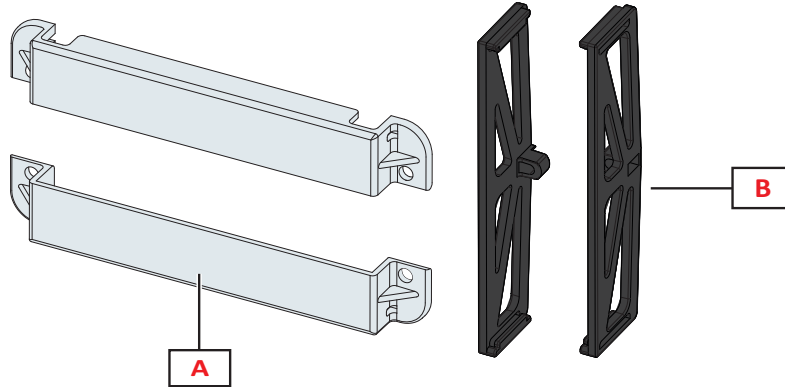
Unidad principal - parte trasera



Parte	Descripción
A	Terminales de alimentación desmontables
B	Terminales de entrada de intensidad desmontables
C	Terminales de entrada de tensión desmontables

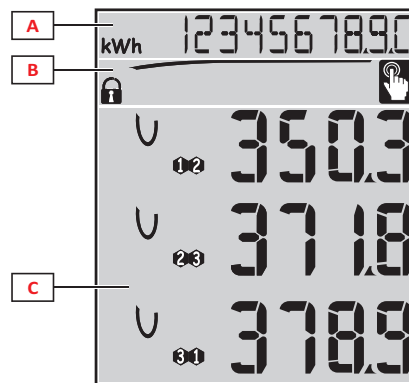
Parte	Descripción
D	Selector giratorio para bloquear la configuración: posición 1: configuración mediante teclado táctil o comunicación habilitada (icono  en la pantalla) posición 7: configuración mediante teclado táctil o comunicación bloqueada (icono  en la pantalla)
E	Puerto de bus local para módulos adicionales
F	LED de estado de la alimentación, consulte "LED" en la página 31

Unidad principal - accesorios



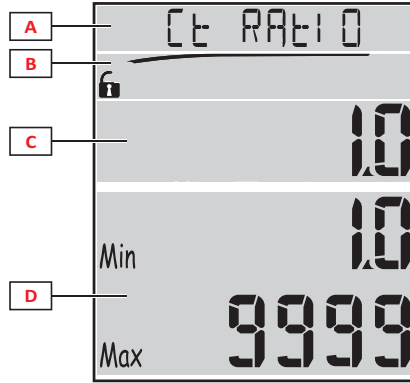
Parte	Descripción
A	Cubiertas sellables para terminales
B	Soportes laterales

Visualización del menú de medición



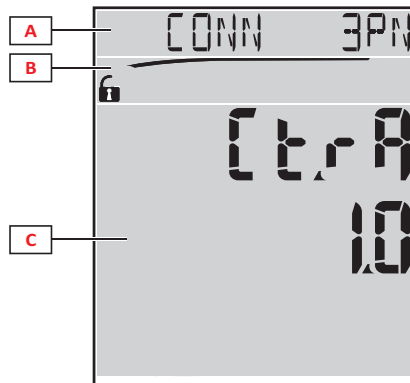
Parte	Descripción
A	Área para medidores de energía y horas de funcionamiento con unidad relativa de medición, consulte "Lista de medidores" en la página 265. Se muestran independientemente de los contenidos visualizados en el área C.
B	Área de advertencias y mensajes, consulte "Información y advertencias" en la página siguiente
C	Área para mediciones eléctricas variables y unidades de medición relativas (x 3 líneas), consulte "Lista de páginas de medición" en la página 13. Determinan la página de medición.

Visualización del menú de restablecimiento y configuración



Parte	Descripción
A	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 14 y "Menú de restablecimiento" en la página 17
B	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 14 y "Menú de restablecimiento" en la página 17
C	Valor actual/opción. Parpadea durante el modo de edición.
D	Valor posible/intervalo de opciones



Visualización del menú de información



Parte	Descripción
A	Título de página, consulte "Menú de información" en la página 16
B	Área de advertencias y mensajes, consulte "Información y advertencias" abajo
C	Información en la página actual

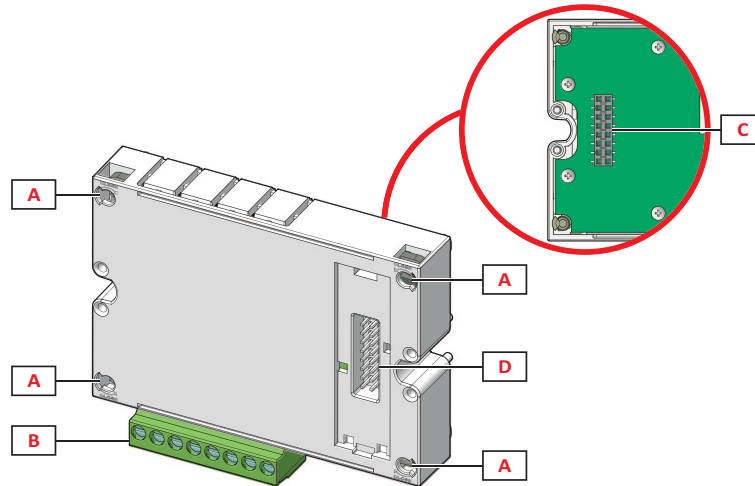
Información y advertencias

Símbolo	Descripción
	Estado de configuración: <ul style="list-style-type: none"> • bloqueado: selector giratorio en la parte trasera de la unidad principal en la posición 7 • habilitado: selector giratorio en la parte trasera de la unidad principal en la posición 1
	Estado de comunicación (recepción/transmisión)
	Error de conexión de tensión (secuencia invertida)
	Las mediciones mostradas son distorsiones armónicas totales (THD, por sus siglas en inglés) expresadas como porcentajes
	Las mediciones mostradas son valores promedios
	Las mediciones mostradas son valores máximos

Símbolo	Descripción
	Advertencia de al menos una alarma activa: <ul style="list-style-type: none"> permanente: en la página del menú de información relacionada con la alarma activa y la salida digital activada en su caso parpadeante: en las páginas del menú de mediciones
	Aviso después de pulsar un botón

Descripción de los módulos accesorios

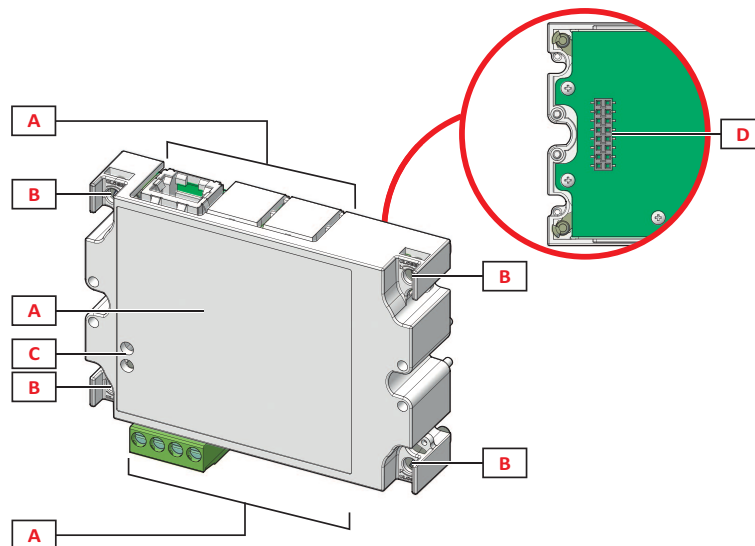
Módulos de salida digital



Parte	Descripción
A	Patillas de fijación a la unidad principal
B	Terminales de salida digital desmontables
C	Puerto del bus local para el módulo de comunicación
D	Puerto del bus local para el módulo de comunicación

Módulos de comunicación

Nota: la imagen corresponde al módulo M C BAC MS.



Parte	Descripción
A	Zona del puerto de comunicación Nota: los puertos de comunicación dependen del módulo de comunicación, consulte "Descripción general del módulo de comunicación" en la página 34.
B	Patillas de fijación a la unidad principal
C	LED de estado de la comunicación (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), consulte "Descripción general del módulo de comunicación" en la página 34.
D	Puerto del bus local para la unidad principal o el módulo de salida

WM20 Uso

Descripción del menú

Menú de medición

El menú de medición contiene todas las páginas utilizadas para mostrar medidores y otras variables eléctricas.

Lista de medidores





A continuación se ofrece una lista de los medidores mostrados:


- kWh Energía activa importada total
- kvarh Energía reactiva importada total
- kWh -- Energía activa exportada total
- kvarh -- Energía reactiva exportada total
- h Horas de funcionamiento de carga con absorción de corriente que excede el umbral establecido, consulte "Menú de configuración" en la página siguiente

Nota: el analizador también gestiona los medidores parciales de energía activa y reactiva, tanto importada como exportada. Los medidores parciales se pueden ver y reanudar solo mediante comunicación.

Lista de páginas de medición

Nota: las mediciones disponibles dependen del tipo de sistema establecido, consulte "Menú de configuración" en la página 19.

Mediciones visualizadas en la página	Código de página
$V_{LL\Sigma}$ Tensión fase-fase del sistema A_{Σ} Intensidad del sistema W_{Σ} Potencia del sistema	01
W_1 Potencia activa fase 1 W_2 Potencia activa fase 2 W_3 Potencia activa fase 3 Nota: el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.	02
VA_1 Potencia aparente fase 1 VA_2 Potencia aparente fase 2 VA_3 Potencia aparente fase 3 Nota: el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.	03
VAR_1 Potencia reactiva fase 1 VAR_2 Potencia reactiva fase 2 VAR_3 Potencia reactiva fase 3 Nota: el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.	04
W_{Σ} Potencia activa del sistema VA_{Σ} Potencia aparente del sistema VAR_{Σ} Potencia reactiva del sistema Nota: el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.	05
PF_1 Factor de potencia fase 1 PF_2 Factor de potencia fase 2 PF_3 Factor de potencia fase 3	06
Hz Frecuencia PF_{Σ} Factor de potencia del sistema A_N Intensidad neutra	07
$thd\% *$ A_1 THD de intensidad de fase 1 A_2 THD de intensidad de fase 2 A_3 THD de intensidad de fase 3	08
$thd\% *$ V_1 THD de tensión fase 1 V_2 THD de tensión fase 2 V_3 THD de tensión fase 3	09

Mediciones visualizadas en la página	Código de página
V ₁₂ THD de tensión fase 1-fase 2 V ₂₃ THD de tensión fase 2-fase 3 V ₃₁ THD de tensión fase 3-fase 1	10
VLL _∑ Tensión fase-fase del sistema VLN _∑ Tensión fase-neutro del sistema A _∑ Intensidad del sistema	11
A ₁ Intensidad fase 1 A ₂ Corriente fase 2 A ₃ Corriente fase 3 <i>Nota: el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.</i>	12
V ₁ Tensión fase 1 V ₂ Tensión fase 2 V ₃ Tensión fase 3	13
V ₁₂ Tensión fase 1-fase 2 V ₂₃ Tensión fase 2-fase 3 V ₃₁ Tensión fase 3-fase 1	14

Nota*: Hasta el armónico 32°.

Menú de configuración

Los menús de configuración contienen todas las páginas utilizadas para configurar los parámetros de la unidad principal y los módulos accesorios.

Nota: los valores predeterminados están subrayados. La presencia de las páginas depende de los módulos accesorios instalados. Para más información sobre los métodos de configuración, consulte "Modo de configuración" en la página 27.

Título de página	Título del submenú	Descripción	Valores
Password?	-	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual
Change pass	-	Modificar contraseña	Cuatro dígitos (desde 0000 hasta 9999)
Backlight	-	Tiempo de pantalla retroiluminada (min)	0: siempre activo. De 1 a 255 (<u>2</u>)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Habilitación del módulo	Yes/No Auto: indica el reconocimiento automático del módulo por el sistema, consultar "Habilitación de los módulos accesorios" en la página 27
System	-	Tipo de sistema	1P: sistema monofásico (2 hilos)/ 2P: sistema bifásico (3 hilos)/ 3P: sistema trifásico (3 hilos)/ 3P.1: sistema trifásico (3 hilos), carga equilibrada/ 3P.2: sistema trifásico (4 hilos), carga equilibrada/ 3P.n: sistema trifásico (4 hilos)
Ct ratio	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	Desde 1 hasta 9999
Pt ratio	-	Relación del transformador de tensión (VT/PT)	Desde 1 hasta 9999
Dmd	-	Rango de cálculo de potencia media (min)	Desde 1 hasta 30 (<u>15</u>)
Home page	-	Página de medición visualizada al acceder al menú de medición después de 120 segundos sin usar	0: páginas de medición mostradas en secuencia con un intervalo de 5 s Desde 1 hasta 14 Para comprobar los códigos de página, consultar "Lista de páginas de medición" en la página anterior

Título de página	Título del submenú	Descripción	Valores
Filter *	Filter s	Intervalo de intervención del filtro con respecto a la escala completa (%)	Desde 0 hasta 100 (2)
	Filter co	Coefficiente del filtro	Desde 1 hasta 256 (2)
"Hora de correr "	-	Umbral de corriente para calcular las horas de funcionamiento de carga	Desde <u>0.001A</u> hasta 9999 MA
Optical	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Parity	Paridad	None/ Odd/ Even
RS485232	Address	Dirección Modbus	Desde 1 hasta 247
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	9.6/19.2/38.4/115.2
	Paridad	Paridad	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	Dirección IP	Desde <u>0.0.0.0</u> hasta 255.255.255.255 **
	Subred 1/2 Subred 2/2	Máscara de subred	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway	
	TCP IP Prt	Puerto TCP/IP	Desde 1 hasta 9999 (502)
BACnet	Device id	Número de instancia	Entre 0 y 9999 (a través del teclado) Entre 0 y 4194302 (mediante comunicación) (9999)
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	Dirección MAC	Desde 0 hasta 127 (1)
BACnet (continúa)	Device id	Número de instancia	Entre 0 y 9999 (a través del teclado) Entre 0 y 4194302 (mediante comunicación) (9999)
	FD Enable	Habilitar dispositivo externo	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	Dirección BBMD	Desde <u>0.0.0.0</u> hasta 255.255.255.255
	UDP Port	Puerto UDP	Desde 0001 hasta FFFF (BAC0)
	Time out s	Tiempo de grabación del WM20 como dispositivo externo en un servidor BBMD especificado (s)	Desde 1 hasta 60 (10)
Profibus	Address	Address	Desde 2 hasta 125 (126)
Virt al 1 ***	Enable	Habilitar alarma 1	Yes/ No
	Variables	Variable controlada por la alarma	Todas las variables controladas por el sistema excepto para medidores y valores de potencia máxima
	Set 1	Umbral de activación de la alarma	La unidad de medición y el intervalo de valores admisibles dependen de la variable controlada.
	Set 2	Umbral de activación de la alarma	
Virt al 1 ***	On delay	Retardo activación alarma (s)	Desde 0 hasta 3600
Virt al 2 ***	-	Mismas páginas que el submenú Virt Al 1 para la alarma 2.	-

Título de página	Título del submenú	Descripción	Valores
Dig out 1 ****	Función	Función de salida digital 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Alarma asociada	AI 1: asocia la alarma 1/ AI 2: asocia la alarma 2
	AI status	Estado de salida normal	Ne: normalmente cerrada/ Nd: normalmente abierta
	Pulse type	Tipo de energía (kWh o kvarh)	kWh Pos: energía activa consumida/ kvarh Pos: energía reactiva consumida/ kWh Neg: energía activa generada/ kvarh Neg: energía reactiva generada
	Pulse weig	Peso del pulso (kWh/ kvarh por pulso)	-
Dig out 1 ****	Out test	Habilitar la transmisión de prueba	Yes/No
	Power test	Valor de potencia para prueba	Desde 0,001 W hasta 9999 MW
Dig out 2 ****	-	Mismas páginas que el submenú Dig out 1, para salida digital 2.	-
	Reset max	Restablece los valores máximos	Yes: reinicia los valores/ No: cancela el reinicio
	Reset dmd	Reinicia los valores medios	
	Res dmd max	Reinicia los valores máximos medios	
	Energy pos	Reinicia los valores de energía activa y reactiva consumida	
	Energy neg	Reinicia los valores de energía activa y reactiva generada	
End	-	Volver al menú de medición	-

Nota*: para más información sobre los parámetros de dirección, consultar "Parámetros de dirección" en la página 24.

Nota:** para más información sobre el filtro, consultar "Configuración de filtros" en la página 26.

Nota*:** para más información sobre la alarma, consultar "Configuraciones de alarma" en la página 25. Para valores por defecto, consultar "Valores predeterminados de parámetros de salida digital" abajo.

Nota**:** para más información sobre la salida digital, consultar "Configuración de los módulos de salida digital" en la página 27. Para valores por defecto, consultar "Valores predeterminados de parámetros de salida digital" abajo.

Valores predeterminados de parámetros de alarma

Alarma	Enable	Variables	Set 1	Set 2	On delay
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0





Valores predeterminados de parámetros de salida digital

Salida digital	Función	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0,1	No	0,001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0,1	No	0,001

Menú de información

El menú de información contiene todas las páginas que muestran información y parámetros introducidos sin protección de contraseña.

Nota: la presencia de las páginas dependerá de los módulos accesorios instalados.

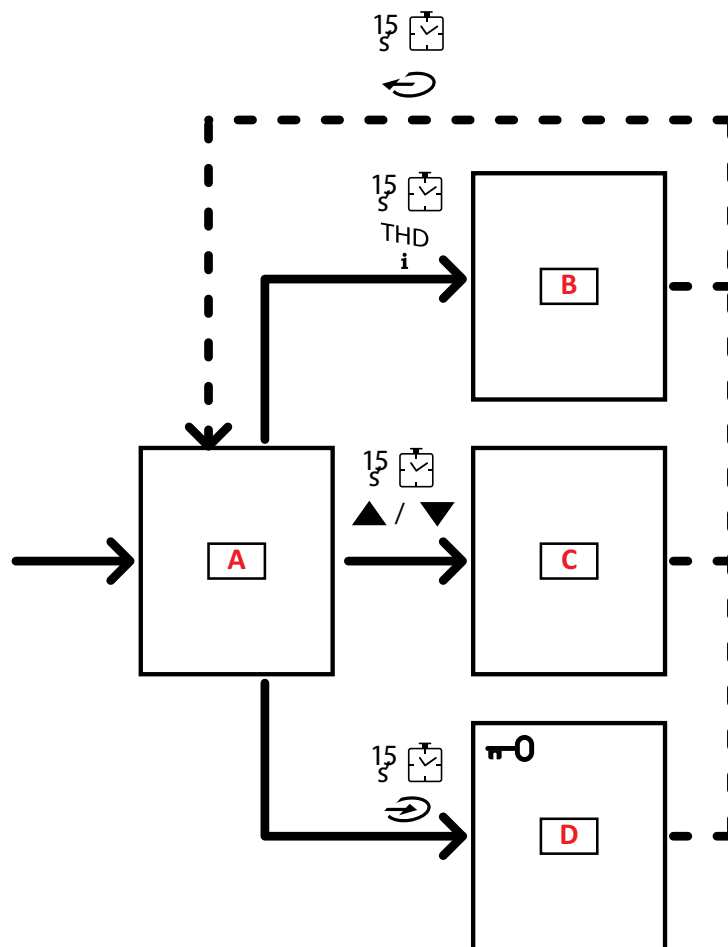
Título de página	Información mostrada								
Título de página	Información mostrada								
12345678	<ul style="list-style-type: none"> Número de serie (título de página) Año de fabricación Revisión firmware 								
Conn (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de sistema (en título) Relación del transformador de intensidad (Ct) Relación del transformador de tensión (Vt) 								
Dmd	Intervalo de cálculo de potencia media (min)								
Led pulse	Peso del pulso del LED frontal (kWh/kvarh por pulso)								
"Hora de correr "	Umbral de corriente para calcular las horas de funcionamiento de la carga (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Función de salida (en título) Información específica para la función de salida: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Si la función es...</th> <th>la información mostrada es...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> unidad de medición de energía transmitida con pulso salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) peso del pulso (kWh/kvarh por pulso) tipo de energía transmitida (importada Pos o exportada Neg) </td> </tr> <tr> <td>Alarma</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) estado de salida (ON = cerrado, OFF = abierto) </td> </tr> </tbody> </table>	Si la función es...	la información mostrada es...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> unidad de medición de energía transmitida con pulso salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) peso del pulso (kWh/kvarh por pulso) tipo de energía transmitida (importada Pos o exportada Neg) 	Alarma	<ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla 	Remote	<ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) estado de salida (ON = cerrado, OFF = abierto)
Si la función es...	la información mostrada es...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> unidad de medición de energía transmitida con pulso salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) peso del pulso (kWh/kvarh por pulso) tipo de energía transmitida (importada Pos o exportada Neg) 								
Alarma	<ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla 								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> salida de referencia (out1= salida 1, out2 = salida 2) estado de salida (ON = cerrado, OFF = abierto) 								
Al 1 (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> Datos de alarma 1 (en título): None: alarma 1 desactivada No out: alarma 1 activada pero no asociada con una salida digital Out 1.NE: alarma asociada con salida digital 1, normalmente cerrada Out 1.ND: alarma asociada con salida digital 1, normalmente abierta Out 2.NE: alarma asociada con salida digital 2, normalmente cerrada Out 2.ND: alarma asociada con salida digital 2, normalmente abierta Umbral de activación de alarma (Set1) Umbral de desactivación de alarma (Set2) Variable controlada Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla 								
Al 2 (2 páginas)	Misma información que las páginas Al 1 , para alarma 2								
Optical	Tasa de baudios del puerto óptico								
Com port (2 páginas)	Dirección Modbus Tasa de baudios del puerto RS485/RS232								
IP add 1/2 IP add 2/2	Dirección IP								

Menú de restablecimiento

El menú de restablecimiento está compuesto por dos páginas utilizadas para restablecer los valores máximos y medios de potencia respectivamente (activa, aparente y reactiva).

Cómo trabajar

Navegación por los menús









Sección	Función
A	Menú de medición
B	Menú de información
C	Menú de restablecimiento
D	Menú de configuración

El menú de medición siempre se muestra al encender. Este menú le da acceso a los menús de información, restablecimiento y parámetros.

Al acceder al menú de medición o después de 120 segundos sin uso, la página de medición se muestra entonces como establecida en la Página de Inicio.





Es necesaria una contraseña para acceder al menú de configuración y una confirmación al salir.

Operaciones comunes








Operación	Botón
Confirmar operación	 1,5 s 
Ver la página anterior/siguiente	 / 
Cancelar operación	 1,5 s 

Operaciones específicas

Menú de medición

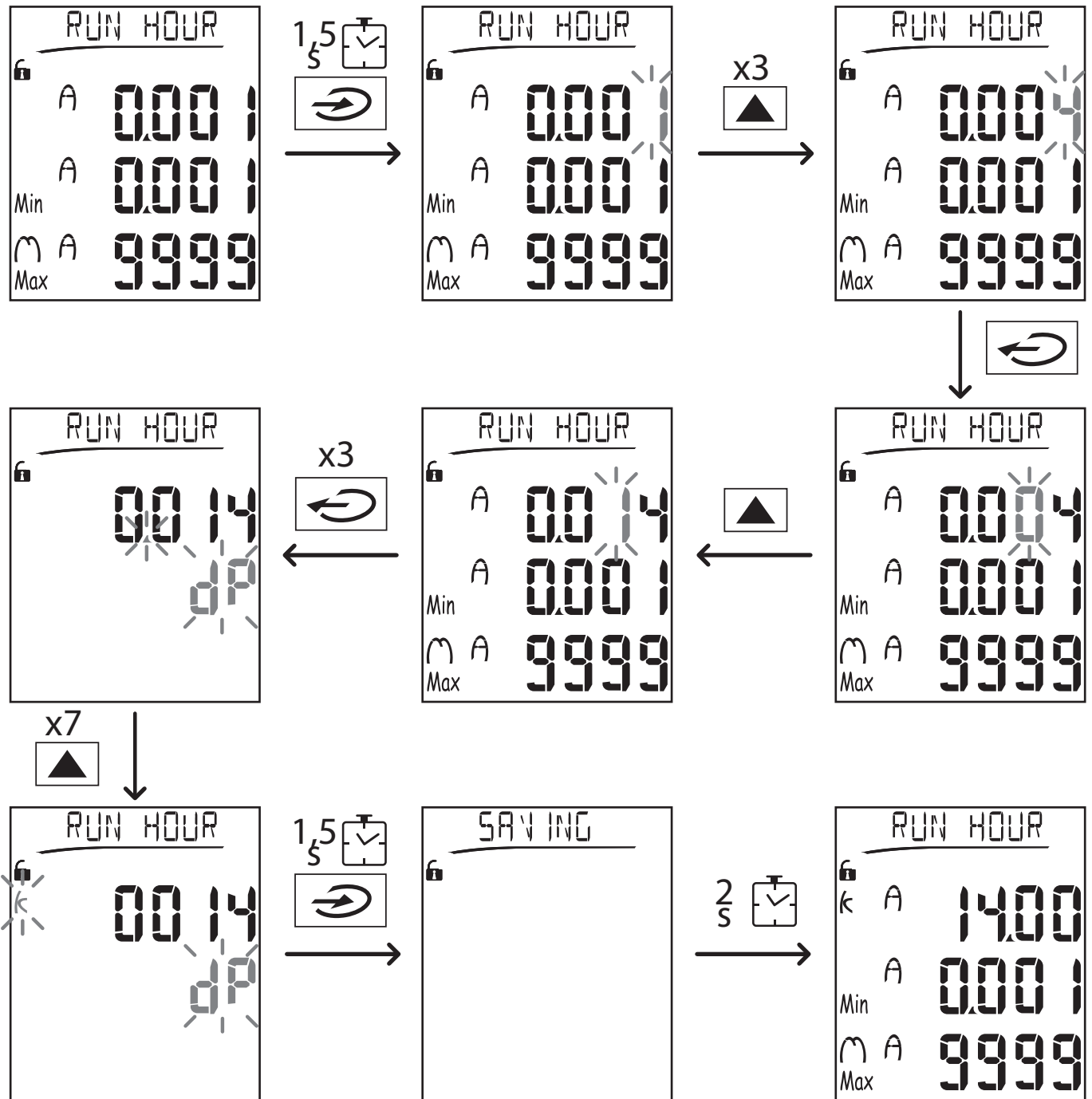
Operación	Botón
Ver el siguiente medidor	
Ver la página de medición establecida en la Home page	 1,5 s 
Ver el valor dmd y después Max (si está disponible) y, por último, el nuevo valor instantáneo	

Menú de configuración

Operación	Botón
Acceder al submenú/Modificar el parámetro de la página visualizada	 1,5 s 
Aumentar el valor del parámetro / Ver la siguiente opción de valor/ Modificar el valor de los campos dP y Sign*	
Disminuir el valor del parámetro / Ver la anterior opción de valor/ Modificar el valor de los campos dP y Sign*	
Moverse entre los campos de valores *	
Salir del submenú y ver la página de título relativa	 1,5 s 

Nota*: para más detalles, consultar "Parámetros numéricos" en la página 24 y "Parámetros de dirección" en la página 24.

Establecimiento de un parámetro



Nota: el procedimiento requiere la entrada del multiplicador K. El estado inicial del procedimiento es la página Run hour del menú de configuración.

Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos

Si la salida digital está configurada para transmitir consumo de energía mediante pulsos, se puede ejecutar una prueba de transmisión.

1. En el menú de configuración, acceda al submenú **Dig out 1** o **Dig out 2** (dependiendo de la salida digital correspondiente)
2. Asegúrese de que la salida está configurada para transmisión de pulsos (**Function = Puls**)
3. Defina el peso del pulso (**Pulse weig**) y la prueba de potencia (**Power test**)
4. Para iniciar la prueba, configure **Yes** en la página **Out test**: la prueba entonces se ejecutará inmediatamente.
5. Para finalizar la prueba, configure **No** en la página **Out test**.

Nota: durante la prueba, puede establecerse otro valor de potencia si fuera necesario. Cuando se confirma el valor, la prueba de transmisión se actualiza.

Restablecimiento de los valores máximos y medios

El analizador calcula el valor medio, el máximo y el máximo medio para las mediciones de potencia activa, aparente, reactiva y de la intensidad. Estos valores se pueden restablecer de dos modos, con o sin acceso con contraseña.

Restablecimiento con acceso por contraseña, desde el menú de configuración

1. Desde cualquier página del menú de medición, entre en el menú de configuración: entonces se mostrará la página **Password?**
2. Introduzca la contraseña y confirme.
3. Desplácese por las páginas hasta visualizar la página **Reset** y entre en el submenú: entonces se mostrará la página **Reset max**.
4. Modifique el parámetro y elija la opción **YES**.
5. Confirme la operación: aparece el mensaje "Saving" y se restablecen los valores máximos de energía activa, aparente y reactiva.
6. Vea la siguiente página (**Reset dmd**).
7. Modifique el parámetro y elija la opción **YES**.
8. Confirme la operación: aparece el mensaje "Saving" y se restablecen todos los valores medios.
9. Vea la siguiente página (**Res dmd max**).
10. Modifique el parámetro y elija la opción **YES**.
11. Confirme la operación: aparece el mensaje "Saving" y se restablecen todos los valores máximo medios.

Restablecimiento sin acceso por contraseña, desde el menú de restablecimiento

1. Desde cualquier página del menú de medición, entre en el menú de restablecimiento: entonces se mostrará la página **Reset dmd ?**
2. Seleccione la opción **YES**.
3. Confirme la operación: aparece el mensaje "Resetting" y después la página **Reset max?**
4. Seleccione la opción **YES**.
5. Confirme la operación: aparece el mensaje "Resetting" y después la página **Res dmd max?**
6. Seleccione la opción **YES**.
7. Confirme la operación: aparece el mensaje "Resetting" y después la página de mediciones establecida en la **Home page**.



Restablecimiento de los medidores de energía totales

El analizador mide la energía activa y reactiva, tanto consumida como generada. Se visualizan los medidores totales y se puede restablecer directamente a través de la unidad principal, mientras que los medidores parciales se hacen mediante comunicación.

La siguiente sección describe el procedimiento para restablecer simultáneamente los medidores totales para la energía activa y reactiva consumida y/o generada.

1. Desde cualquier página del menú de medición, acceda al menú de configuración: entonces se mostrará la página **Password?**
2. Introduzca la contraseña y confirme.
3. Desplácese por las páginas hasta visualizar la página **Reset** y acceda al submenú: entonces se mostrará la página **Reset max**.
4. Desplácese por las páginas hasta visualizar la página **Energy pos**.
5. Modifique el parámetro y elija la opción **YES**.
6. Confirme la operación: aparece el mensaje "Saving" y se restablecen los medidores de energía para la energía activa y reactiva consumida.
7. Vea la siguiente página (**Energy neg**).
8. Modifique el parámetro y elija la opción **YES**.
9. Confirme la operación: aparece el mensaje "Saving" y se restablecen los medidores de energía para la energía activa y reactiva generada.

Identificación de la variable en el estado de alarma

Si al menos hay una alarma presente, el símbolo  parpadea en la pantalla en la página de medición. Para identificar cuál variable está en estado de alarma, acceda al menú de información en la página **AI 1/AI 2 y/o Alarm** y, si la relativa alarma está activa, el símbolo  queda permanentemente encendido. Para una descripción de las alarmas, consulte el "Menú de información" en la página 277.

Nota: la alarma se activa incluso cuando la medición de la variable se encuentra en estado **EEEE**, consulte "Resolución de problemas" en la página siguiente.

Resolución de problemas

Nota: En caso de fallos o defectos, contacte con la filial CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país.

Medición

Problema	Causa	Solución posible
En lugar de una medición, aparece el texto 'EEEE'	Las configuraciones de CT y/o VT no son correctas y, por lo tanto, la medición excede el valor máximo admisible o es el resultado de cálculos con al menos una medición en el estado EEEE	Modifique los parámetros CT y VT
	El analizador no se usa dentro del intervalo esperado y, por lo tanto, la medición excede el valor máximo admisible o es el resultado de cálculos con al menos una medición en el estado EEEE	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. Para modificar el intervalo, vaya a la página Dmd en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 14
Mientras se está estableciendo el parámetro, aparece 'Err'	El valor introducido está fuera del intervalo	Compruebe el rango de valores admisible en la página correspondiente visualizada o consulte "Menú de configuración" en la página 14 y vuelva a introducir el valor.
Los valores mostrados no son los esperados	Las conexiones eléctricas son incorrectas	Compruebe las conexiones
	Las configuraciones de CT y/o VT son incorrectas	Compruebe los parámetros establecidos en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 14

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 EEEE	Asegúrese de que las configuraciones de los parámetros CT y VT son correctas
	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 establecidos en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 14

Comunicación

Problema	Causa	Solución posible
No es posible la comunicación con el analizador	Los ajustes del módulo de comunicación no son correctos	Compruebe los parámetros establecidos en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 14
	Las conexiones del módulo de comunicación son incorrectas	Compruebe las conexiones
	Los ajustes de comunicación (PLC o software de terceros) son incorrectos	Compruebe la comunicación con el software UCS

Configuración

Problema	Causa	Solución posible
Es imposible cambiar la configuración (mediante teclado)	La contraseña introducida es incorrecta	Introduzca la contraseña correcta
	El selector giratorio de la parte trasera de la unidad principal se encuentra en la posición 7	Establezca el selector en la posición 1


Problema	Causa	Solución posible
Es imposible cambiar la configuración (mediante el software UCS)	El selector giratorio de la parte trasera de la unidad principal se encuentra en la posición 7	Establezca el selector en la posición 1
	El usuario se encuentra en el menú de configuración	Salga del menú de configuración pulsando  durante 1,5 s

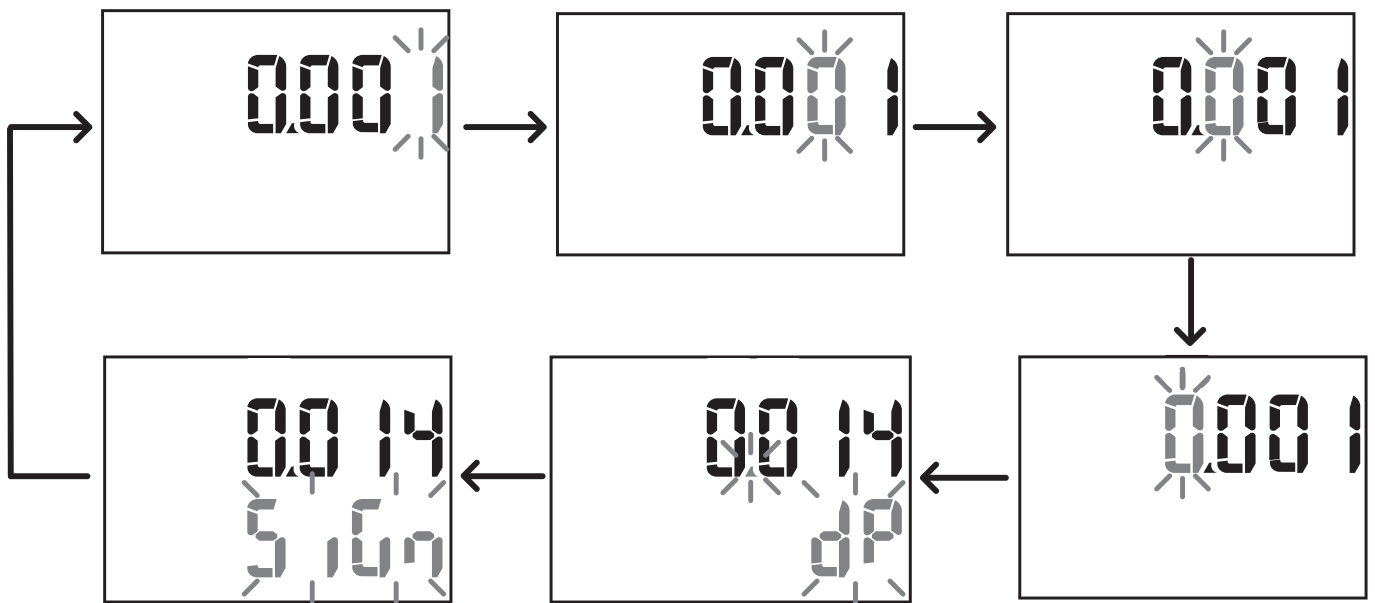
Información esencial

Parámetros numéricos



Orden de las posiciones

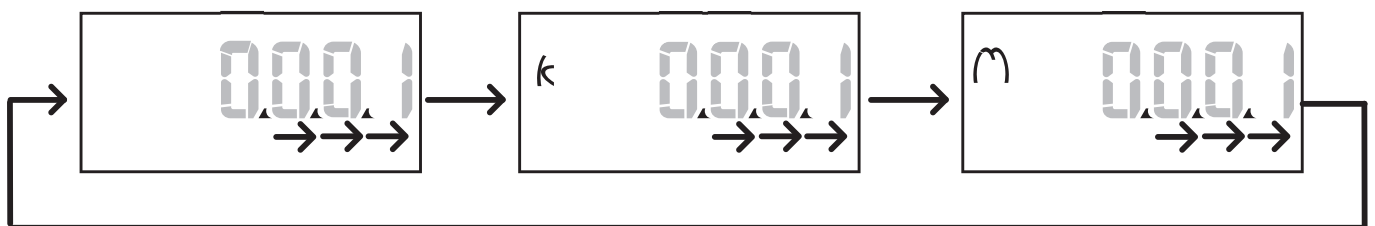
El valor de un parámetro numérico está compuesto por seis posiciones: cuatro dígitos, dP y Sign.

El botón  se utiliza para seleccionar las posiciones en el siguiente orden:



Posición dP

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



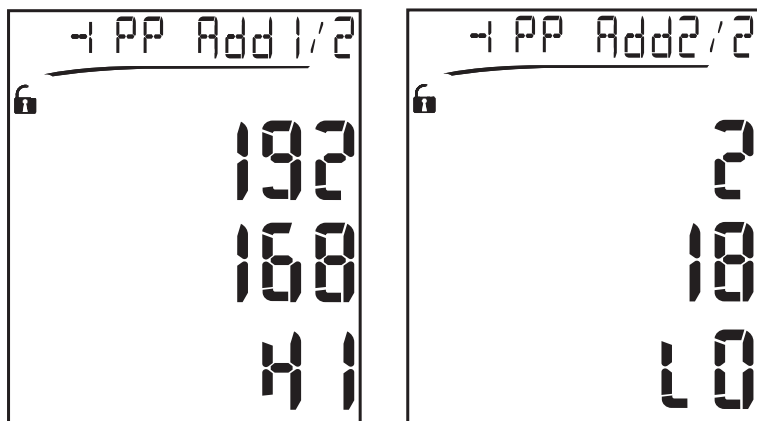
Posición Sign

Nota: la posición Sign solo está disponible para los parámetros Set 1 y Set 2 en los submenús Virt AI 1 y Virt AI 2.

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

Parámetros de dirección

Los parámetros de dirección están divididos en dos partes: primera parte (**HI**) en la página 1/2 y segunda parte (**LO**) en la página 2/2. Por ejemplo, las páginas IP add 1/2 e IP add 2/2 con la dirección establecida como 192.168.2.18 serán como se describe a continuación:



El orden de la selección de dígitos es de derecha a izquierda en la primer línea y después en la segunda.

Configuraciones de alarma

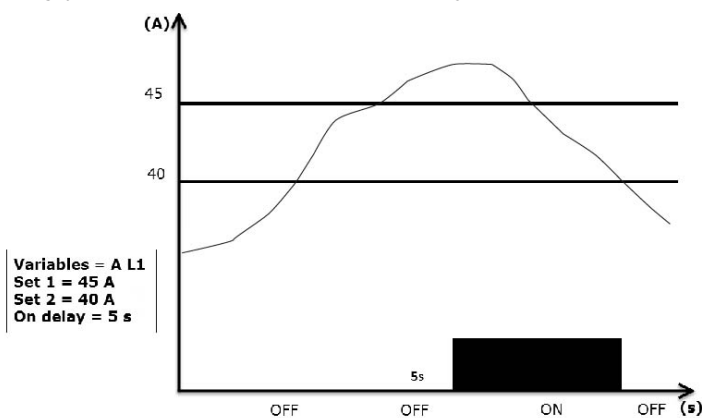
El WM20 gestiona dos alarmas. Para cada alarma se define lo siguiente:

- variable que se desea controlar (**Variables**), a elegir entre todas las variables eléctricas medidas excepto los valores máximos de potencia
- umbral de activación de alarma (**Set1**)
- retardo de activación de alarma (**On delay**)
- umbral de desactivación de alarma (**Set 2**)

Para configurar las alarmas, consulte "Menú de configuración" en la página 14; para comprobar el estado de las alarmas, consulte "Menú de información" en la página 16.

Alarma superior (Set 1 > Set 2)

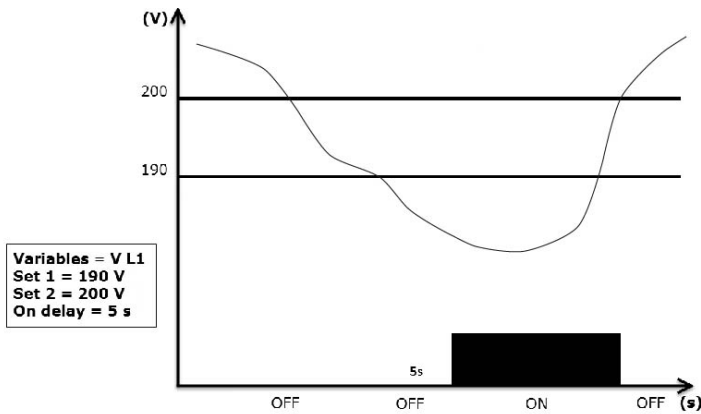
Si **Set 1 > Set 2**, la alarma se activa cuando la variable controlada excede el valor de **Set 1** durante un tiempo igual a **On delay** y se desactiva cuando cae por debajo de **Set 2**.



Alarma inferior (Set 1 < Set 2)

Si **Set 1 < Set 2**, la alarma se activa cuando la variable controlada desciende por debajo del valor de **Set 1** durante un tiempo igual a **On delay** y se desactiva cuando sube por encima de **Set 2**.

Información esencial



Configuración de filtros

Operación

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:

- **Filter s:** rango de intervención del filtro. Valor entre 0 y 100, expresado como un porcentaje de la escala completa de la variable.
- **Filter co:** 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 está fuera del rango definido por el parámetro Filter s, el filtro no se aplica.

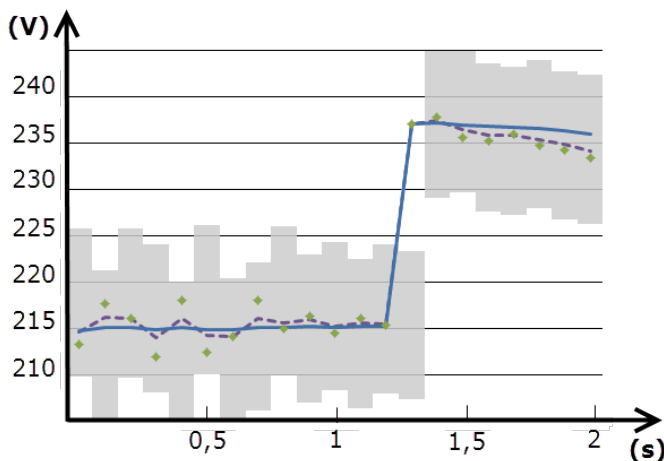
Para ajustar un filtro, consultar "Menú de configuración" en la página 14.

Ejemplo

En la siguiente sección se describe el comportamiento del filtro para medir tensión en la versión AV5 con:


- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 o 10**

En la versión AV5 la escala completa es 400 V, por tanto, con **Filter s = 2** el rango de intervención es ± 8 V (2 % de 400 V). También debe tenerse en cuenta que cuanto más alto es el valor de **Filter co**, más estabilidad se obtiene en las mediciones.



Elemento	Descripción
	Rango de intervención con Filter s = 2
	Valor medido
	Mediciones mostradas con Filter co = 2
	Mediciones mostradas con Filter co = 10

Modo de configuración

La configuración de los módulos accesorios y los ajustes de los parámetros de la unidad principal se pueden realizar antes o después de la instalación, pero solo cuando se visualiza el icono .

Los parámetros para los módulos accesorios solo se pueden ajustar cuando los módulos están conectados a la unidad principal.

Los parámetros pueden ajustarse de dos modos:

- mediante el teclado de la unidad principal, consulte "Menú de configuración" en la página 14
- usando software de configuración UCS a través del módulo de comunicación con protocolo Modbus, consulte "Descripción general del módulo de comunicación" en la página 34 o con el puerto óptico frontal mediante OptoProg (consulte la documentación correspondiente).

Habilitación de los módulos accesorios

Los módulos accesorios deben habilitarse. El comando de habilitación puede ser automático o manual.

Enable	Descripción	Modules
Automático	El módulo se detecta y habilita automáticamente	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • MC BAC MS • M C PB
Manual	El módulo debe ser habilitado a través del menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

Nota*: módulo habilitado solo si no se ha instalado ningún otro módulo de comunicación.

Configuración de los módulos de salida digital

Las salidas digitales de los módulos M O R2 y M O O2 pueden asignarse con tres funciones diferentes:

Función	Descripción	Parámetros
Alar	Alarma: salida asociada a una alarma y directamente gestionada por WM20	<ul style="list-style-type: none"> • Alarma asociada (AI link) * • Estado de la salida digital en un estado de no alarma (AI status)
Remo	Control remoto: estado de salida gestionado mediante comunicación	-
Puls	Pulso: salida de transmisión de pulsos sobre el consumo de energía activa o reactiva, consumida o generada. Puede ejecutarse una prueba de transmisión de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de energía (Pulse type) • Peso del pulso (Pulse weig) • Habilitar prueba transmisión (Out test) • Valor de potencia para la prueba (Power test)

Nota*: las alarmas deben configurarse en las páginas Virt al 1 y Virt al 2.

Para ajustar los parámetros de alarma, consultar "Menú de configuración" en la página 14.

Mantenimiento y eliminación

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.

Especificaciones comunes

Características generales

Material	Frontal: ABS, autoextinguible V-0 (UL 94) Lado posterior y módulos adicionales: PA66, autoextinguible V-0 (UL 94)
Grado de protección	Frontal: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminales: IP20
Terminales	Tipo: desmontable Sección: máx. 2,5 mm ² Par de apriete: 0,5 Nm
Categoría de sobretensión	Cat. III
Grado de contaminación	2
Rechazo al ruido (CMRR)	100 dB, desde 42 hasta 62 Hz
Aislamiento	Doble aislamiento eléctrico en zonas a las que puede acceder el usuario. Para más información sobre el aislamiento entre entradas y salidas, consulte "Aislamiento de entradas y salidas" abajo.

Aislamiento de entradas y salidas

Nota: condiciones de la prueba: 4 kV ca rms durante un minuto.

Tipo	Alimentación eléctrica (H o L) [kV]	Entradas de medida [kV]	Salidas digitales [kV]	Puerto serie [kV]	Puerto Ethernet [kV]
Alimentación (H o L)	-	4	4	4	4
Entradas de medida	4	-	4	4	4
Salidas digitales	4	4	-	4	4
Puerto serie	4	4	4	-	NP
Puerto Ethernet	4	4	4	NP	-

Desglose

- **NP:** combinación no posible
- **4:** aislamiento 4 kV rms (EN 61010-1, IEC 60664-1, sobretensión categoría III, grado de contaminación 2, doble aislamiento en sistema con puesta a tierra máxima de 300 Vrms)

Especificaciones medioambientales

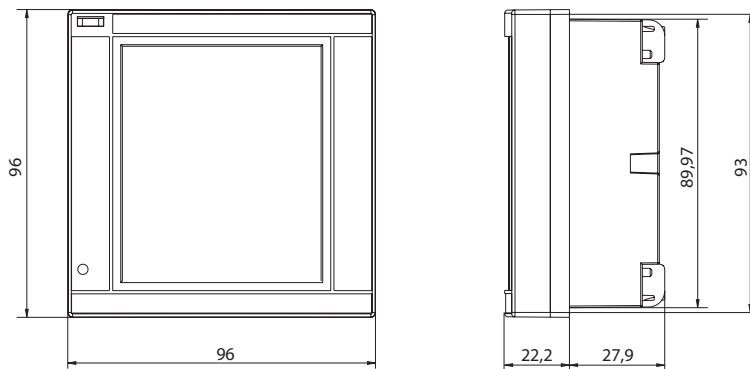
Temperatura de funcionamiento	De -25 a +55 °C/de -13 a +131 °F
Temperatura de almacenamiento	De -30 a +70 °C/de -22 a 158 °F

Nota: h.r. < 90 % sin condensación a 40 °C / 104 °F.

Especificaciones de la unidad principal

Características generales

Montaje	Montaje en panel
Dimensiones (mm)	Consulte figura



Especificaciones eléctricas

Entradas de tensión

	AV4	AV5	AV6	AV7
Conexión de tensión	Directa o vía VT/PT			
Relación de transformación VT/ PT	Desde 1 hasta 9999			
Tensión nominal L-N (desde Un mín hasta Un máx)	De 220 a 400 V	De 220 a 400 V	De 57,7 a 133 V	De 57,7 a 133 V
Tensión nominal L-L (desde Un mín hasta Un máx)	De 380 a 690 V	De 380 a 690 V	De 100 a 230 V*	De 100 a 230 V*
Tolerancia de tensión	-20%, + 15%			
Sobrecarga	Continua: 1.2 Un máx. Para 500 ms: 2 Un máx			
Impedancia de entrada	>1,6 MΩ			
Frecuencia	Desde 40 hasta 440 Hz			

Nota: en caso de sistema bifásico o wild-leg: tensión nominal L-L hasta 240 V

Entradas de corriente

	AV4	AV5	AV6	AV7
Conexión de intensidad	Con transformadores de intensidad (CT)			
Relación de transformación CT	Desde 1 hasta 9999			
Intensidad nominal (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Intensidad mínima (Imin)	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Intensidad máxima (Imax)	2 A	6 A	6 A	2 A
Intensidad de arranque (Ist)	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA

	AV4	AV5	AV6	AV7
Sobrecarga	Continua: I _{max} Para 500 ms: 20 I _{max}			
Impedancia de entrada	< 0,2 VA			
Relación máx. de TA y de TV	9999 x 9999			

Precisión de medida

Intensidad	
Desde 0,05 In hasta I _{max}	±(0,5% lect. + 2 díg.)
De 0,01 In a 0,05 In	±(0,2% lect. + 2 díg.)

Tensión fase-fase	
De Un mín. -20 % a Un máx. +15 %	±(0,5% lect. +1 díg.)

Tensión fase-neutro	
De Un mín. -20 % a 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} (senφ=0,5L; 0,5C) Desde 0,05 In hasta I _{max} (senφ=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, ANSI C12.20)
Energía reactiva	Clase 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	±1%

Frecuencia	
Desde 45 hasta 65 Hz	±(0,02% lect. + 1 díg.)
Desde 65 hasta 340 Hz	±(0,05% lect. + 1 díg.)
Desde 340 hasta 440 Hz	±(0,1% lect. + 1 díg.)

Alimentación

	H	L
Alimentación auxiliar	Desde 100 hasta 240 V ca/cc ± 10%	Desde 24 hasta 48 V ca/cc ± 15%
Consumo	10 W, 20 VA	

LED

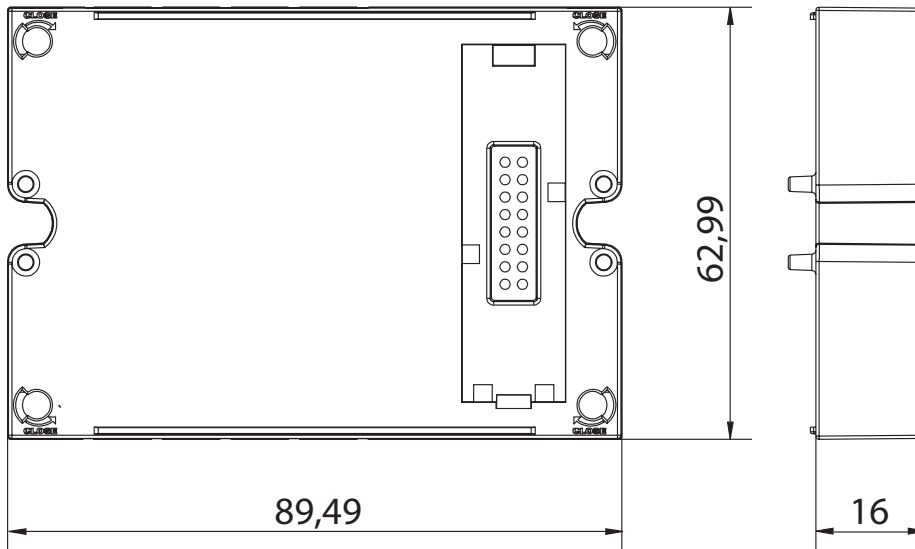
Especificaciones de la unidad principal

Frontal	Rojo. Indicación: proporcional al consumo de energía y dependiente del CT y del producto de relación VT/PT (frecuencia máxima de 16 Hz):	
	Indicación (kWh por pulso)	CT*VT/PT
	0,001	≤ 7
	0,01	Desde 7,1 hasta 70
	0,1	Desde 70,1 hasta 700
	1	Desde 700,1 hasta 7000
	10	Desde 7001 hasta 70 k
	100	> 70,01 k
La página Led pulse en el menú de información muestra el peso del pulso.		
Lado posterior	Verde. Iluminado cuando WM20 está encendido.	

Especificaciones del módulo de salida digital

Características generales

Montaje	En la unidad principal
Dimensiones (mm)	Consulte figura
Alimentación	Alimentación a través de bus local



Módulo de salida estática (M O O2)

Número máximo de salidas	2
Tipo	Opto-mosfet
Características	V_{ON} : 2,5 V cc, 100 mA máx. V_{OFF} : 42 V cc máx.
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenús Dig out 1 y Dig out 2 , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

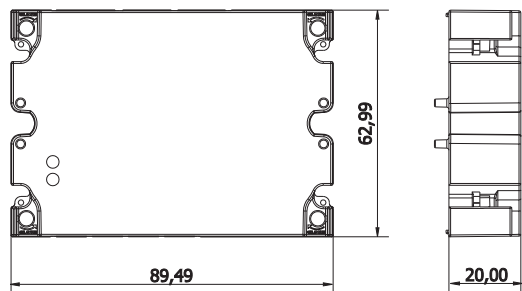
Módulo de salida de relé (M O O2)

Número máximo de salidas	2
Tipo	Relé SPDT
Características	AC1: 5 A a 250 V ca AC15: 1 A a 250 V ca
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenús Dig out 1 y Dig out 2 , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Descripción general del módulo de comunicación

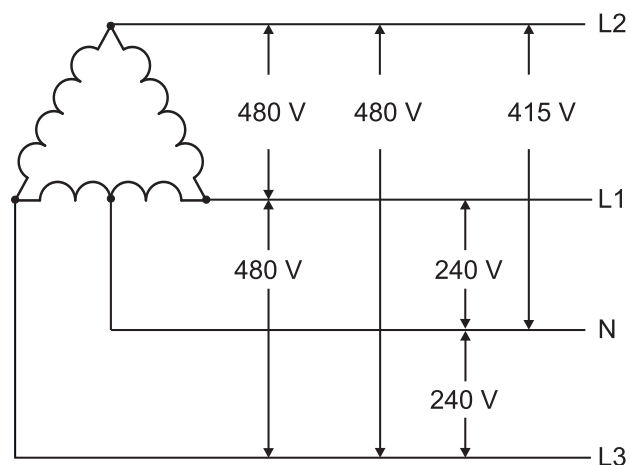
Características generales

Montaje	En la unidad principal (con o sin módulo de salida digital)
Dimensiones (mm)	Consulte figura
Alimentación	Alimentación a través de bus local

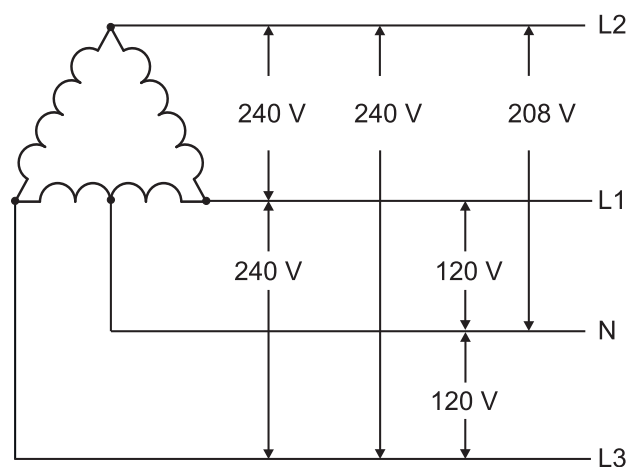


Nota: en caso de sistema wild leg (trifásico, delta de cuatro hilos), una de las tensiones de fase-neutro puede exceder el rango nominal de la tabla hasta:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



Módulo M C 485232

Puerto RS485

Protocolos	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	Menú de configuración, submenú RS485232 , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Puerto RS232

Protocolos	Modbus RTU
Tipo de comunicación	Bidireccional
Tipo de conexión	3 hilos, distancia máx. 15 m
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenú RS485232 , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Nota: los puertos RS485 y RS232 son alternativos.

LED

Significado	Estado de la comunicación: Amarillo: en recepción Verde: en transmisión
-------------	---

Módulo M C ETH

Puerto Ethernet

Protocolos	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	Menú de configuración, submenú Ethernet , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Módulo M C BAC IP

Puerto Ethernet

Protocolos	BACnet IP (lectura) Modbus TCP/IP (lectura y configuración)
Conexiones al cliente	(Solo Modbus) Máximo 5 de manera simultánea
Tipo de conexión	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distancia máxima 100 m
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenús Ethernet y BACnet , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Módulo M C BAC MS

Puerto RS485

Protocolos	BACnet MS/TP (lectura de medidas y escritura de descripción de objetos)
Tipo de comunicación	Multipunto, unidireccional
Tipo de conexión	2 hilos, distancia máx. 1000 m
Servicios compatibles	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (múltiple)"
Objetos compatibles	Tipo 2 (valor analógico incluida propiedad COV), tipo 5 (valor binario, para transmisión de alarmas), tipo 8 (dispositivo)
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenú BACnet , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Puerto Ethernet

Protocolos	Modbus TCP/IP (configuración)
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	Menú de configuración, submenú Ethernet , consulte "Menú de configuración" en la página 14
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

LED

Significado	Estado de la comunicación: Amarillo: en recepción Verde: en transmisión
--------------------	---

Módulo M C PB

Puerto Profibus

Protocolos	Profibus DP V0 esclavo
Tipo de conexión	9 pines D-sub toma RS485
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenú Profibus , consulte "Menú de configuración" en la página 14 Otros parámetros disponibles con el software UCS mediante comunicación en serie (ver hoja ilustrativa correspondiente)
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS




Puerto Micro-USB

Protocolos	Modbus RTU
Tipo	USB 2.0 (compatible con USB 3.0)
Tipo de conexión	Micro-USB B
Velocidad en baudios	Cualquiera (máximo 115,2 kbps)
Address	1

LED

Rojo	Estado de comunicación entre el módulo y la unidad principal: <ul style="list-style-type: none"> • Iluminado: error de comunicación • Apagado: comunicación OK
Verde	Estado de comunicación entre el módulo y el maestro Profibus: <ul style="list-style-type: none"> • Encendido: intercambio de datos en curso • Parpadeo: comunicación preparada • Apagado: error de comunicación

Conformidad

Directivas	2014/35/EU (Baja tensión) 2014/30/UE (compatibilidad electromagnética) 2011/65/UE (Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas)
Normativas	Compatibilidad electromagnética (CEM) - emisiones e inmunidad: EN62052-11 Seguridad eléctrica: EN 61010-1 Metrología: EN62053-22, EN62053-23 Salida de pulsos: IEC 62053-31, DIN 43864
Homologaciones	  

Revisión firmware

Revisión firmware	Opción / Función
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Adecuado para la instalación de sistemas Wild leg.

Descarga

La página www.productselection.net permite a los usuarios descargar:

- Software UCS
- fichas de datos y manual de WM20 en formato pdf
- otros archivos útiles para los módulos accesorios





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italia

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811
fax: +39 0437 355880





WM20

Energianalyseapparat til trefasede systemer

BRUGERMANUAL

02/05/2022

Indhold

Denne manual	5	Alarmindstillinger	24
		Filterindstillinger	25
WM20	6	Konfigurationstilstand	26
Introduktion	6	Aktivering af tilbehørsmodulerne	26
Beskrivelse	6	Konfiguration af digitale udgangsmoduler	26
Komponenter	6		
Oversigt over kodenøgler for hovedenhed (bagsiden)	6	Vedligeholdelse og bortskaffelse	27
Oversigt over kodetabel for kompatible tilbehørsmoduler (bagsiden af modulet)	6	Rengøring	27
Oversigt over kodetabel for den præ-monterede WM20 (bagsiden af hovedenheden)	7	Ansvar for bortskaffelse	27
Mulige konfigurationer	7		
Beskrivelse af hovedenheden	8	Almindelige specifikationer	28
Hovedenhed - forside	8	Generelle funktioner	28
Hovedenhed - bagside	8	Isolering mellem ind- og udgange	28
Hovedenhed - tilbehør	9	Miljøspecifikationer	28
Aflæsningsmenudisplay	9		
Display med indstillinger og nulstillingsmenu	10	Hovedenhed - specifikationer	29
Informationsdisplay	10	Generelle funktioner	29
Information og advarsler	10	Elektriske specifikationer	29
		Målenøjagtighed	29
Beskrivelse af tilbehørsmoduler	11	Strømforsyning	30
Digitale udgangsmoduler	11	LED	30
Kommunikationsmoduler	11		
		Specifikationer for digitalt udgangsmodul	32
WM20 anvendelse	13	Generelle funktioner	32
Menubeskrivelse	13	Statisk udgangsmodul (M O O2)	32
Aflæsningsmenu	13	Relæudgangsmodul (M O R2)	32
Liste over måleenheder	13		
Liste over aflæsningssider	13	Oversigt over kommunikationsmoduler	33
Indstillingsmenu	14	Generelle funktioner	33
Standardværdier for alarmparametre	16	M C 485232 modul	33
Standardværdier for parametre for digitale udgange	16	RS485-port	34
Informationsmenu	16	RS232-port	34
Nulstillingsmenu	17	LED	34
		M C ETH modul	34
Arbejds måde	18	Ethernet-port	34
Navigering i menuerne	18	M C BAC IP modul	34
Almindelige handlinger	18	M C BAC MS modul	34
Særlige handlinger	19	RS485-port	34
Indstilling af en parameter	20	Ethernet-port	35
Udføre en pulstransmissionstest	20	LED	35
Nulstilling af maksimums- og gennemsnitsværdier	21	M C PB modul	35
Nulstilling af målere af totalenergi	21	Profibus-port	35
Identifikation af variabelen i alarmstatus	21	Mikro-USB port	35
Fejlfinding	21	LED	35
Væsentlig information	23		
Numeriske parametre	23		
Adresseparametre	23		

Overensstemmelse	36
Firmwarerevision	37
Download	38

Denne manual

Ejerskab af information

Copyright © 2021, 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.

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.

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.

WM20

Introduktion

Beskrivelse

WM20 er en modulær effektanalysator til en-, to- og trefasesystemer. Den består af maksimalt tre komponenter: hovedenheden, der viser målinger på et LCD-display med to integrerede alarmer og to tilbehørsmoduler, et med digital udgang og yderligere et til kommunikation. Det digitale udgangsmodul knytter alarmer til statiske eller relæudgange og/eller transmitterer pulser, der er proportionale med energiforbruget. Kommunikationsmodulet sætter dig i stand til at konfigurere analyseinstrumentet og at transmittere data med en anden kommunikationsprotokol alt efter versionen.

Komponenter

WM20 består af følgende komponenter:

Komponent	Beskrivelse
WM20	Hovedenhed, målinger og display af de vigtigste, elektriske variable. Med LCD-display og tastatur, så du kan indstille måleparametre, konfigurere tilbehørsmoduler og administrere op til to alarmer.
Digitale udgange	Tilbehørsmodul med til digitale udgange. Udvider hovedenhedens kapacitet, så du især kan: <ul style="list-style-type: none">• Transmittere impulser, der er proportionale med energiforbruget• Styre digitale udgange (statisk eller relæ iht. modulet)
Kommunikation	Med tilbehørsmodulet kan du transmittere data til andre systemer eller fjernkonfigurere analyseinstrumentet.

Oversigt over kodenøgler for hovedenhed (bagsiden)

WM20	AVx	3	a
Model	AV4: Fra 380 til 690 V L-L ac, 1(2) A, tilslutning via CT AV5: Fra 380 til 690 V L-L ac, 5(6) A, tilslutning via CT AV6: Fra 100 til 230 V L-L ac, 5(6) A, tilslutning via CT AV7: Fra 100 til 230 V L-L ac, 1(2) A, tilslutning via CT	System: <ul style="list-style-type: none">• balanceret og ubalanceret tre-fase med 3 eller 4 ledere• Tofaset (3-leders)• Enfaset (2 ledere)	H: hjælpestrømforsyning fra 100 til 240 V ac/dc L: hjælpestrømforsyning fra 24 til 48 V ac/dc


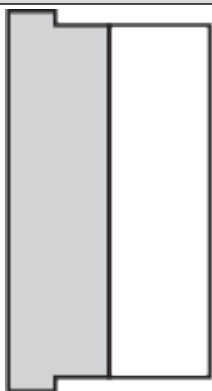
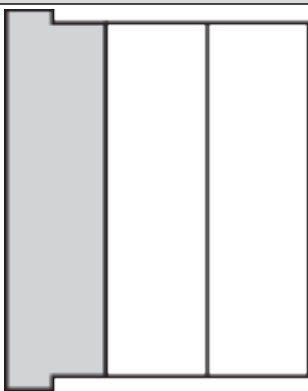
Oversigt over kodetabel for kompatible tilbehørsmoduler (bagsiden af modulet)

Kodetabel	Type	Modulbeskrivelse
M O O2	Digitale udgange	Dobbelt statisk udgang
M O R2		Dobbelt relæudgang
M C 485232	Kommunikation	Modbus RTU-kommunikation på RS485/RS232
M C ETH		Modbus TCP/IP kommunikation på Ethernet
M C BAC IP		BACnet IP kommunikation på Ethernet
M C BAC MS		BACnet MS/TP kommunikation på RS485
M C PB		Profibus DP V0 kommunikation på RS485

Oversigt over kodetabel for den præ-monterede WM20 (bagsiden af hovedenheden)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Samme som kodenøgle til hovedenhed, se "Oversigt over kodenøgler for hovedenhed (bagsiden)" på den forrige side	Udgangstype: XX : intet O2 : dobbelt statisk udgang R2 : dobbelt relæudgang	Kommunikationstype: XX : intet S1 : RTU Modbus-kommunikation på RS485/RS232 E2 : TCP/IP Modbus-kommunikation på ethernet B1 : BACnet IP-kommunikation på ethernet B3 : BACnet MS/TP-kommunikation på RS485 P1 : Profibus DP V0 på RS485	Ingen option inkluderet

Mulige konfigurationer

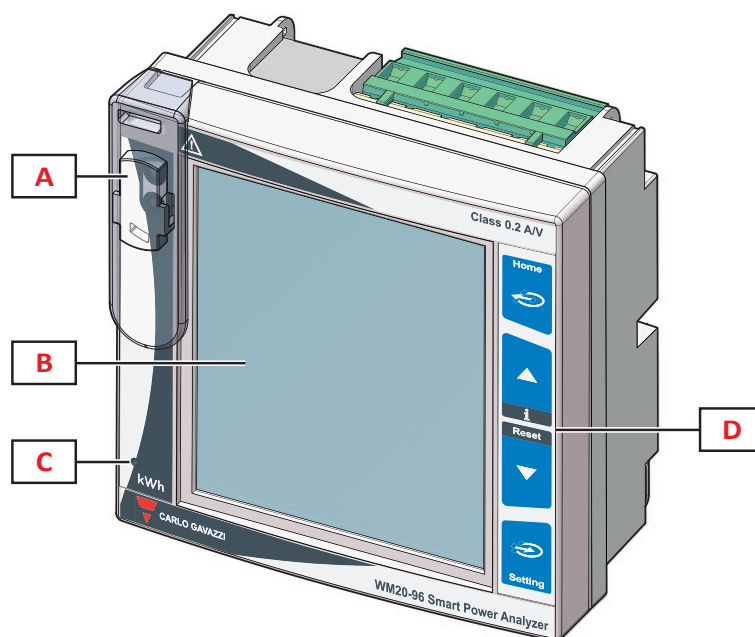
Kun WM20	WM20+ 1 modul	WM20+ 2 moduler
		



BEMÆRK: maksimalt 1 modul pr. type. I konfigurationen med 2 moduler skal kommunikationsmodulet installeres sidst.

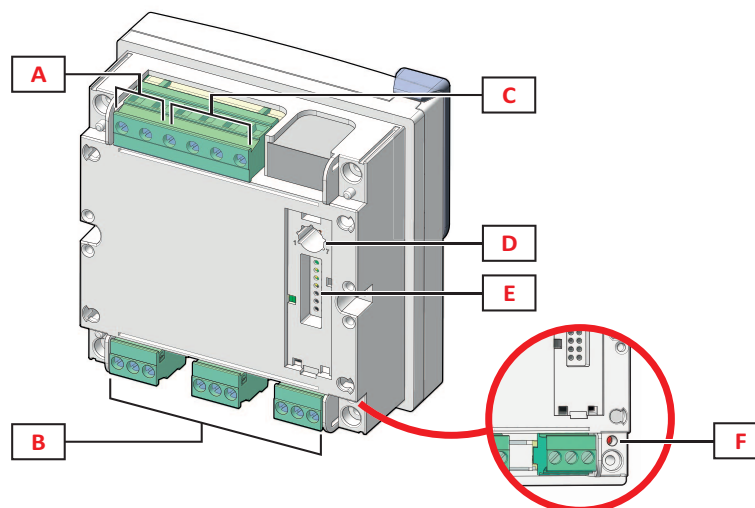
Beskrivelse af hovedenheden

Hovedenhed - forside





Del	Beskrivelse
A	Optisk port og plasticsupport til OptoProg (CARLO GAVAZZI) tilslutning
B	Baggrundsbelyst LCD-display
C	LED, som blinker med en frekvens, der er proportional med det aktive energiforbrug, se "LED" på side 30
D	Tastatur

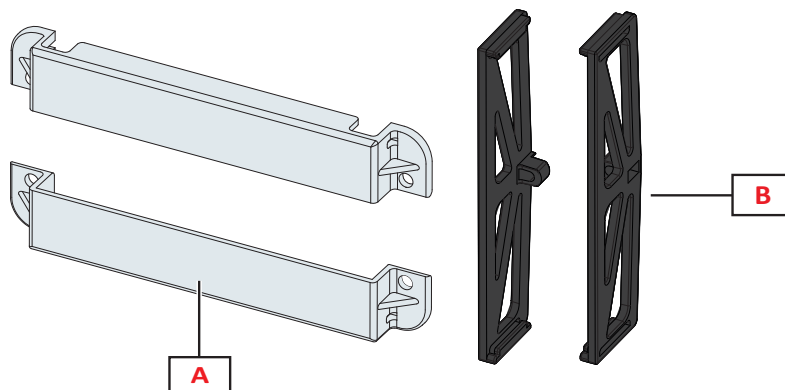
Hovedenhed - bagside



Del	Beskrivelse
A	Aftagelige strømforsyningsterminaler
B	Aftagelige terminaler til strømstyrkeinput
C	Aftagelige terminaler til input af spænding

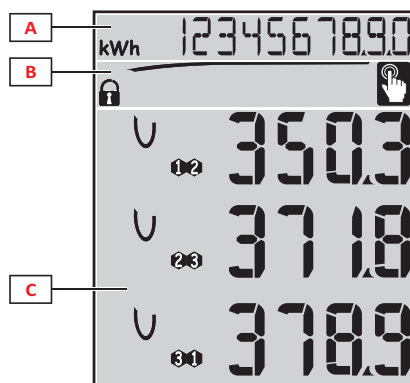
Del	Beskrivelse
D	Drejeknap til låsning af konfiguration: position 1: konfiguration via tastatur eller aktiveret kommunikation (ikon  på displayet) position 7: konfiguration via tastatur eller låst kommunikation (ikon  på displayet)
E	Lokal busport til tilbehørsmoduler
F	Status af strømforsyning for LED, se "LED" på side 30

Hovedenhed - tilbehør



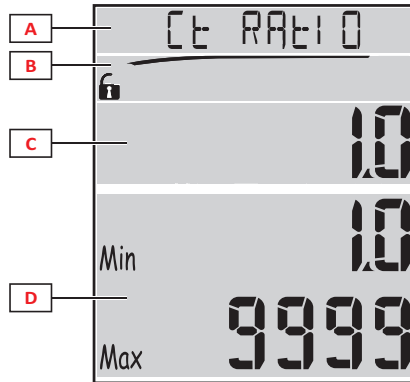
Del	Beskrivelse
A	Aflukkelige terminalhætter
B	Laterale bøjler

Aflæsningsmenudisplay



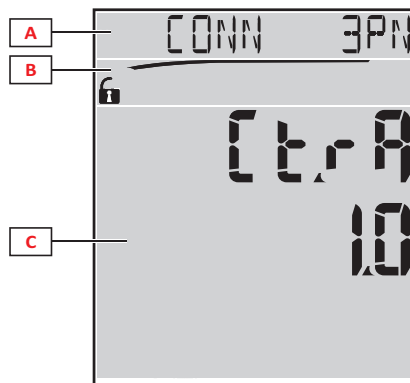
Del	Beskrivelse
A	Område til energimålere og driftstimer med relative måleenheder, se "Liste over måleenheder" på side 15. Disse vises uafhængigt af indholdet som vises i C-området.
B	Område til advarsler og meddelelser, se "Information og advarsler" på den næste side
C	Område til målinger af elektriske variable og relative måleenheder (x 3 linjer), se "Liste over aflæsningssider" på side 13. Disse bestemmer målesiden.

Display med indstillinger og nulstillingsmenu



Del	Beskrivelse
A	Sidenavn, se "Indstillingsmenu" på side 14 og "Nulstillingsmenu" på side 17
B	Sidenavn, se "Indstillingsmenu" på side 14 og "Nulstillingsmenu" på side 17
C	Aktuel værdi/valgmulighed. Blinker når redigeringsstilstanden er aktiv.
D	Mulig værdi/optionsinterval



Informationsdisplay



Del	Beskrivelse
A	Sidenavn, se "Informationsmenu" på side 16
B	Område til advarsler og meddelelser, se "Information og advarsler" nedenfor
C	Information om den aktuelle side

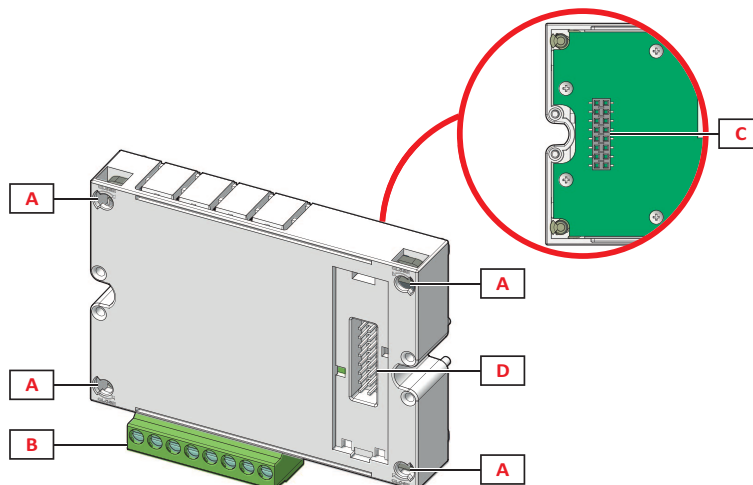
Information og advarsler

Symbol	Beskrivelse
	Konfigurationsstatus: <ul style="list-style-type: none"> • låst: drejeknap på bagsiden af hovedenheden i position 7 • aktiveret: drejeknap på bagsiden af hovedenheden i position 1
	Kommunikationsstatus (modtagelse/transmission)
	Tilslutningsfejl for spænding (omvendt sekvens)
	De viste målinger er de tiltale, harmoniske forvrængninger (THD) vist procentuelt
	Målingerne vises som gennemsnitsværdier
	Målingerne vises som maksimumsværdier

Symbol	Beskrivelse
	Advarsel vedr. mindst én aktiv alarm: <ul style="list-style-type: none"> permanent: på informationsmenüsiden i tilknytning til den aktive alarm og den aktiverede digitale udgang, hvor det er relevant. blinker: på siderne i aflæsningsmenuen
	Feedback efter tryk på en knap

Beskrivelse af tilbehørsmoduler

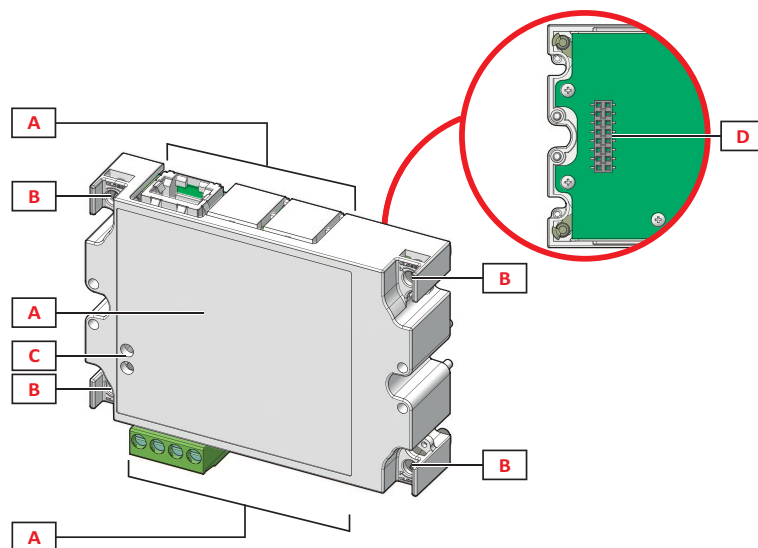
Digitale udgangsmoduler



Del	Beskrivelse
A	Hovedenhedens befæstigelsestapper
B	Aftagelige udgangsterminaler
C	Lokal busport til kommunikationsmodul
D	Lokal busport til kommunikationsmodul

Kommunikationsmoduler

Bemærkning: billedet henviser til M C BAC MS-modulet.



Del	Beskrivelse
A	Kommunikationsportfelt Bemærkning: Kommunikationsportene afhænger af kommunikationsmodulet; se "Oversigt over kommunikationsmoduler" på side 33.
B	Hovedenhedens befæstigelsestapper
C	Kommunikationsstatus-LED (M C 485232, M C BAC MS, M C PB) , se "Oversigt over kommunikationsmoduler" på side 33
D	Lokal busport til hovedenhed eller moduler til digital udgang

WM20 anvendelse

Menubeskrivelse

Aflæsningsmenu

Aflæsningsmenuen indeholder alle de sider, der bruges til at vise målere og andre elektriske variable.

Liste over måleenheder





Der er en liste over målerne nedenfor:


- kWh Samlet importeret aktiv energi
- kvarh Samlet importeret reaktiv energi
- kWh -- Samlet eksporteret aktiv energi
- kvarh -- Samlet eksporteret reaktiv energi
- h Driftstimer med belastning med aktuel absorption, der overskrider den indstillede tærskel, se "Indstillingsmenu" på den næste side

Bemærkning: Analysatoren styrer også delmålerne for aktiv og reaktiv energi, både importeret og eksporteret. Delmålere kan kun ses og nulstilles via kommunikation.

Liste over aflæsningssider

Bemærkning: De tilgængelige målinger afhænger af, hvilken type af system der er indstillet; se "Indstillingsmenu" på side 19.

Visning af målinger på siden	Sidekode
$V_{LL\Sigma}$ System fase-fase-spænding A_{Σ} Systemstrøm W_{Σ} Systemeffekt	01
W_1 Fase 1 aktiv effekt W_2 Fase 2 aktiv effekt W_3 Fase 3 aktiv effekt Bemærkning: Knappen  kan bruges til at vise gennemsnits- og maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	02
VA_1 Fase 1 tilsyneladende effekt VA_2 Fase 2 tilsyneladende effekt VA_3 Fase 3 tilsyneladende effekt Bemærkning: Knappen  kan bruges til at vise gennemsnits- og maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	03
VAR_1 Fase 1 reaktiv effekt VAR_2 Fase 2 reaktiv effekt VAR_3 Fase 3 reaktiv effekt Bemærkning: Knappen  kan bruges til at vise gennemsnits- og maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	04
W_{Σ} System aktiv effekt VA_{Σ} System tilsyneladende effekt VAR_{Σ} System reaktiv effekt Bemærkning: Knappen  kan bruges til at vise gennemsnits- og maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	05
PF_1 Fase 1 effektfaktor PF_2 Fase 2 effektfaktor PF_3 Fase 3 effektfaktor	06
Hz Frekvens PF_{Σ} System effektfaktor A_N Neutral strømstyrke	07
thd% * A_1 THD af fase 1-strøm A_2 THD af fase 2-strøm A_3 THD af fase 3-strøm	08
thd% * V_1 THD af fase 1-spænding V_2 THD af fase 2-spænding V_3 THD af fase 3-spænding	09

Visning af målinger på siden	Sidekode
V ₁₂ THD af fase 1-fase2-spænding V ₂₃ THD af fase2-fase3-spænding V ₃₁ THD af fase3-fase1-spænding	10
VLL _Σ System fase-fase-spænding VLN _Σ System fase-neutral-spænding A _Σ Systemstrøm	11
A ₁ Fase 1-strøm A ₂ Fase 2-strøm A ₃ Fase 3-strøm Bemærkning: Knappen  kan bruges til at vise gennemsnits- og maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	12
V ₁ Fase 1-spænding V ₂ Fase 2-spænding V ₃ Fase 3-spænding	13
V ₁₂ Fase 1-fase2-spænding V ₂₃ Fase 2-fase3-spænding V ₃₁ Fase 3-fase 1-spænding	14

Bemærkning*: op til 32. harmonisk.

Indstillingsmenu

Indstillingsmenuerne indeholder alle de sider, der bruges til at sætte parametre for hovedenheden og tilbehørsmodulerne.

Bemærkning: Standardværdierne er understreget. Hvilke sider der vises, afhænger af de installerede tilbehørsmoduler. For yderligere information om konfigurationsmetoder, se "Konfigurationstilstand" på side 26.

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Adgangskode?	-	Indtast aktuel adgangskode	Nuværende password
Change pass	-	Skift adgangskode	Fire cifre (fra 0000 til 9.999)
Baggrundsbelyst	-	Vis baggrundsbelysningstid (min)	0: altid til Fra 1 til 255 (<u>2</u>)
Moduler	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Aktivering af modul	Yes/No Auto: angiver, at modulet automatisk genkendes af systemet, se "Aktivering af tilbehørsmodulerne" på side 26
System	-	Systemtype	1P: enkeltfasesystem (2 ledere)/ 2P: tofasesystem (3 ledere)/ 3P: trefasesystem (3 ledere)/ 3P.1: trefasesystem (3 ledere), balanceret belastning/ 3P.2: trefasesystem (4 ledere), balanceret belastning/ 3P.n: trefasesystem (4 ledere)
Ct ratio	-	Strømtransformerkoefficient (CT)	Fra 1 til 9999
Pt ratio	-	Spændingstransformerkoefficient (VT/ PT)	Fra 1 til 9999
Dmd	-	Gennemsnitlig effektberegningssområde (min)	Fra 1 til 30 (<u>15</u>)
Hjemmeside	-	Aflæsningssiden vises ved åbning af aflæsningssiden og hvis instrumentet ikke har været brugt i 120 sek.	0: aflæsningssiderne vises i sekvens med et interval på 5 sek. Fra 1 til 14 Du kan se sidekoderne i "Liste over aflæsningssider" på den forrige side
Filter *	Filter s	Interval for filterintervention med hensyn til fuldskala (%)	Fra 0 til 100 (<u>2</u>)
	Filter co	Filterkoefficient	Fra 1 til 256 (<u>2</u>)

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Løbe time	–	Aktuel grænseværdi for beregning af driftstimer under belastning	Fra 0,001 til 9.999 MA.
Optisk	Baudhastighed	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2
	Paritet	Paritet	None/ Odd/ Even
RS485232	Adresse	Modbus-adresse	Fra 1 til 247
	Baudhastighed	Baudrate (kbps)	9.6/19.2/38.4/115.2
	Paritet	Paritet	None/ Odd/ Even
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP-adresse	Fra <u>0.0.0.0</u> til 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnet-maske	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway	
	TCP IP Prt	TCP/IP-port	Fra 1 til 9.999 (<u>502</u>)
BACnet	Device id	Instansnummer	Fra 0 til 9999 (via tastatur) Fra 0 til 4194302 (via kommunikation) (<u>9999</u>)
	Baudhastighed	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	MAC-adresse	Fra 0 til 127 (<u>1</u>)
BACnet (fortsætter)	Device id	Instansnummer	Fra 0 til 9999 (via tastatur) Fra 0 til 4194302 (via kommunikation) (<u>9999</u>)
	FD Enable	Fremmed enhed aktiveret	Yes/No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	BBMD-adresse	Fra <u>0.0.0.0</u> til 255.255.255.255
	UDP Port	UDP-port	Fra 0001 til FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	WM20 time-til-live målinger som Fremmed enhed på specificeret BBMD server (-e)	Fra 1 til 60 (<u>10</u>)
Profibus	Adresse	Adresse	Fra 2 til 125 (<u>126</u>)
Virt al 1 ***	Aktivér	Alarm 1 aktiveret	Yes/No
	Variabler	Variable kontrolleret af alarmen	Alle variabler kontrolleres af systemet undtagen for målere og maksimale effektværdier.
	Set 1	Grænseværdi for alarmaktivering	Måleenheden og intervallet for tilladelige værdier afhænger af den kontrollerede variable.
	Set 2	Grænseværdi for alarmaktivering	
Virt al 1 ***	On delay	Alarmaktiveringsforsinkelse (s)	Fra 0 til 3600
Virt al 2 ***	–	Samme sider som undermenu Virt Al 1, for alarm 2.	–
Dig out 1 ****	Funktion	Virkemåde for digital udgang 1	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	Tilknyttet alarm	AI 1: tilknytter alarm 1/ AI 2: tilknytter alarm 2
	AI status	Normal udgangsstatus	Ne: normalt lukket / Nd: normalt åben
	Pulse type	Energitype (kWh eller kvarh)	kWh Pos: importeret aktive energi/ kvarh Pos: importeret reaktive energi/ kWh Neg: eksporteret aktive energi/ kvarh Neg: eksporteret reaktive energi
	Pulse weig	Vægtning af puls (kWh/ kvarh pr.puls)	–

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Dig out 1 ****	Out test	Testtransmission aktiveret	Yes/No
	Power test	Effektværdi til test	Fra 0,001 W til 9.999 MW
Dig out 2 ****	–	Samme sider som undermenu Dig out 1 for digital udgang 2.	–
	Reset max	Nulstiller maksimumsværdier	Yes: nulstiller værdier/ No: ophæver nulstillingen
	Reset dmd	Nulstiller gennemsnitsværdier	
	Res dmd max	Nulstiller de gennemsnitlige maksimumsværdier	
	Energy pos	Nulstiller værdier for importeret aktive og reaktive energi	
	Energy neg	Nulstiller værdier for eksporteret aktive og reaktive energi	
End	–	Vend tilbage til aflæsningsmenuen	–

Bemærkning*: for detaljerede oplysninger om adresseparametre, se "Adresseparametre" på side 23.

Bemærkning:** for detaljerede oplysninger om filteret, se "Filterindstillinger" på side 25.

Bemærkning*:** for detaljerede oplysninger om alarmen, se "Alarmindstillinger" på side 24. For standardværdier, se "Standardværdier for parametre for digitale udgange" nedenfor.

Bemærkning**:** for detaljerede oplysninger om den digitale udgang, se "Konfiguration af digitale udgangsmoduler" på side 26. For standardværdier, se "Standardværdier for parametre for digitale udgange" nedenfor.

Standardværdier for alarmparametre

Alarm	Aktivér	Variabler	Set 1	Set 2	On delay
1	Nej	VL1N	40	40	0
2	Nej	Wsys	40	40	0

Standardværdier for parametre for digitale udgange





Digital udgang	Funktion	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0,1	Nej	0,001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0,1	Nej	0,001

Informationsmenu

Informationsmenuen indeholder sider, der viser information og parametre, der er angivet uden passwordbeskyttelse.

Bemærkning: Hvilke sider der vises, afhænger af de installerede tilbehørsmoduler.

Sidenavn	Vist information
Sidenavn	Vist information
12345678	<ul style="list-style-type: none"> Serienummer (sidenavn) Fremstillingsår Firmwarerevision
Conn (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> Systemtype (i navn) Strømtransformerkoefficient (Ct) Transformerkoefficient for spænding (Vt)
Dmd	Interval for gennemsnitlig effektberegning (min)

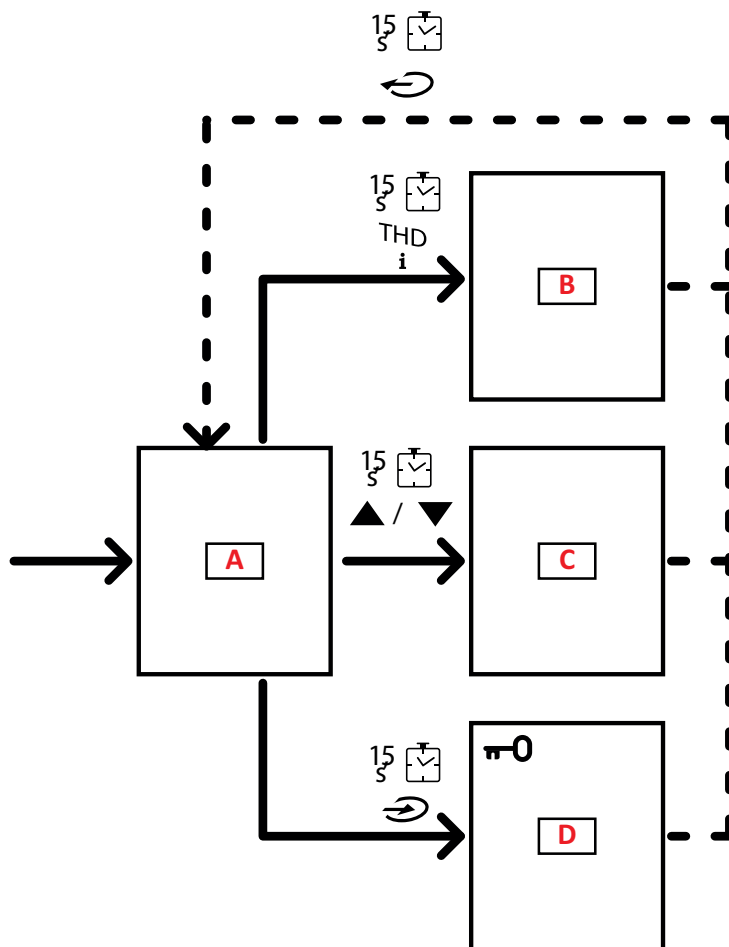
Sidenavn	Vist information								
Led pulse	Vægtning af puls på forreste LED (kWh/kvarh pr.puls)								
Løbe time	Aktuel grænseværdi for beregning af driftstimer under belastning (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> • Udgangsfunktion (navn) • Specifik information for udgangsfunktion: <table border="1"> <thead> <tr> <th>If the function is...</th> <th>the information displayed is...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • måleenhed for energien, der transmitteres med pulsen • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • vægtning af puls (kWh/kvarh pr.puls) • type af transmitteret energi (importeret Pos eller eksporteret Neg) </td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • hvis alarmen er aktiv, vises symbolet  konstant på displayet. </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • udgangsstatus (ON = lukket, OFF = åben) </td> </tr> </tbody> </table>	If the function is...	the information displayed is...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> • måleenhed for energien, der transmitteres med pulsen • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • vægtning af puls (kWh/kvarh pr.puls) • type af transmitteret energi (importeret Pos eller eksporteret Neg) 	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • hvis alarmen er aktiv, vises symbolet  konstant på displayet. 	Remote	<ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • udgangsstatus (ON = lukket, OFF = åben)
If the function is...	the information displayed is...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> • måleenhed for energien, der transmitteres med pulsen • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • vægtning af puls (kWh/kvarh pr.puls) • type af transmitteret energi (importeret Pos eller eksporteret Neg) 								
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • hvis alarmen er aktiv, vises symbolet  konstant på displayet. 								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> • referenceudgang (out1= udgang 1, out2 = udgang 2) • udgangsstatus (ON = lukket, OFF = åben) 								
AI 1 (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> • Data for alarm 1 (i navn): • None: alarm 1 deaktiveret • No out: alarm 1 aktiveret, men ikke knyttet til en digital udgang • Out 1.NE: alarm knyttet til digital udgang 1, normalt lukket • Out 1.ND: alarm knyttet til digital udgang 1, normalt åben • Out 2.NE: alarm knyttet til digital udgang 2, normalt lukket • Out 2.ND: alarm knyttet til digital udgang 2, normalt åben • Grænseværdi for alarmaktivering (Set1) • Deaktiveringsværdi for alarm (Set2) • Kontrolleret variabel • hvis alarmen er aktiv, vises symbolet  konstant på displayet. 								
AI 2 (2 sider)	Samme information som på AI 1 -siderne for alarm 2								
Optisk	Baudrate på den optiske port								
Com port (2 sider)	Modbus-adresse Baudrate på RS485/RS232 port								
IP add 1/2 IP add 2/2	IP-adresse								

Nulstillingsmenu

Nulstillingsmenuen består af to sider, der bruges til at nulstille henholdsvis de maksimale og gennemsnitlige effektværdier (aktiv, tilsyneladende og reaktiv).

Arbejds måde







Navigering i menuerne



Afsnit	Funktion
A	Aflæsningsmenu
B	Informationsmenu
C	Nulstillingsmenu
D	Indstillingsmenu





Aflæsningsmenuen vises altid ved opstart. Denne menu giver adgang til informations- nulstillings- og paramettermenuerne. Når aflæsningsmenuen åbnes, eller efter 120 sekunders inaktivitet vises aflæsningssiden ifølge indstillingen på Home page. Der kræves en adgangskode til at få adgang til indstillingsmenuen og ved bekræftelsen, når menuen lukkes.

Almindelige handlinger








Handling	Knap
Bekræft handling	 1,5 s 
Se den foregående/næste side.	 / 
Annuller handling	 1,5 s 

Særlige handlinger

Aflæsningsmenu

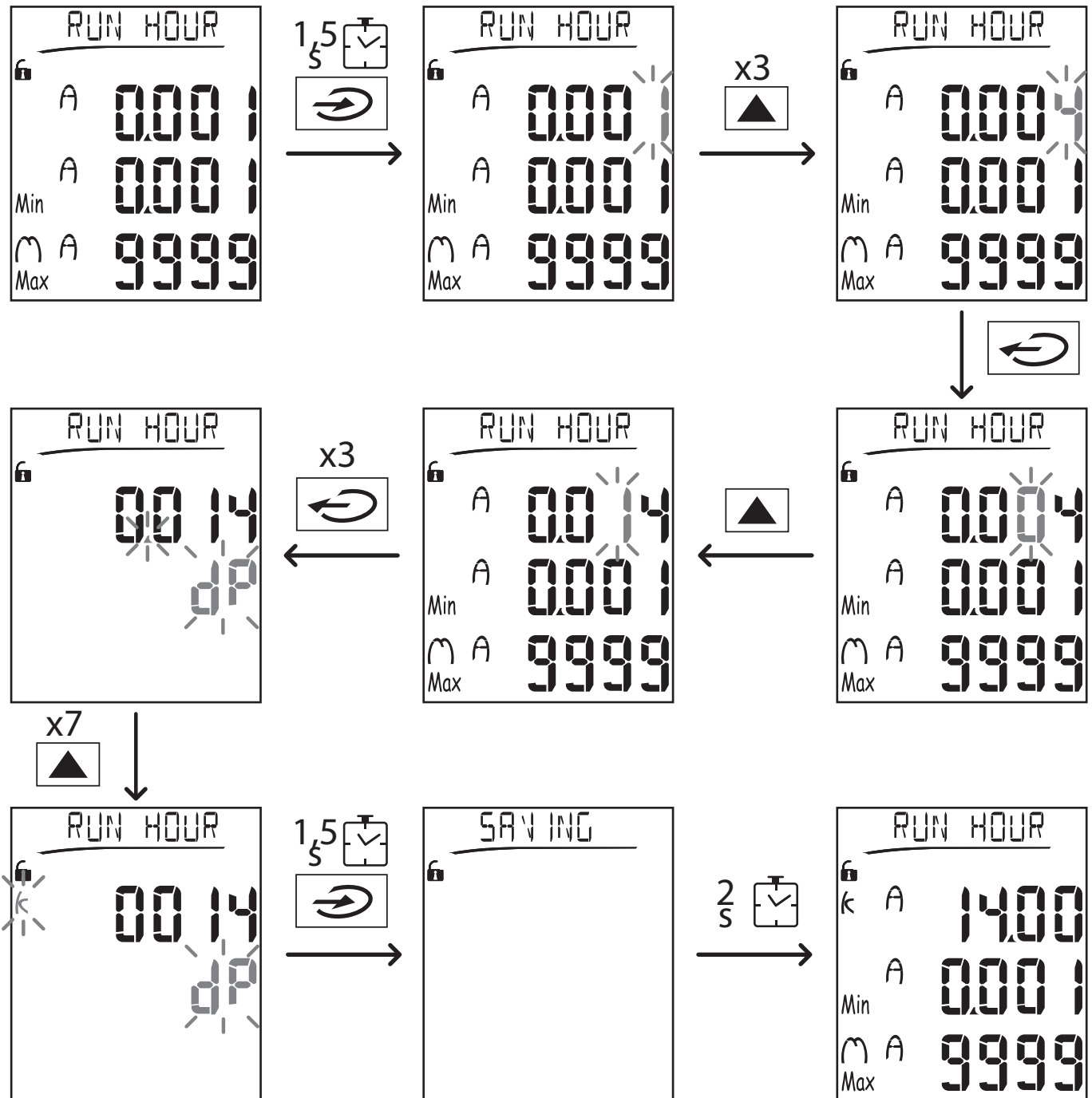
Handling	Knap
Se den næste måler	
Se aflæsningssiden som er indstillet via Home page	 1,5 s 
Se værdierne dmd og derefter Max (hvis de er tilgængelige) og afslutningsvis den nye øjeblikkelige værdi.	

Indstillingsmenu

Handling	Knap
Gå ind i undermenuen, eller rediger parameter for den viste side.	 1,5 s 
Øg en parameterværdi / Se den næste mulige værdi/ Rediger værdien i felterne dP og Sign*.	
Sænk en parameterværdi / Se den forrige mulige værdi/ Rediger værdien i felterne dP og Sign*.	
Flyt mellem værdifelter *	
Forlad undermenuen og se siden med det relative navn	 1,5 s 

Bemærkning*: for yderligere oplysninger, se "Numeriske parametre" på side 23 og "Adresseparametre" på side 23.

Indstilling af en parameter



Bemærkning: Proceduren kræver, at faktoren K angives. Den indledende status på proceduren er Run hour-siden i indstillingsmenuen.

Udføre en pulstransmissionstest

Hvis den digitale udgang er konfigureret til at transmittere energiforbrug via pulser, kan man køre en testtransmission.

1. I indstillingsmenuen, gå ind i undermenuen **Dig out 1** eller **Dig out 2** (afhængigt af den digitale udgang, der er berørt).
2. (afhængigt af den pågældende digitale udgang) Sørg for at udgangen er konfigureret til pulstransmission (**Function = Puls**).
3. Definér pulsvægten (**Pulse weig**) og testeffekt (**Power test**).
4. For at starte testen, indstil **Yes** på siden **Out test**: Testen køres derpå med det samme.
5. For at afslutte testen, indstil **No** på siden **Out test**.

Bemærkning: Under testen kan man indstille en anden værdi for effekt, hvis det ønskes. Hvis værdien bekræftes, bliver testtransmissionen opdateret.

Nulstilling af maksimums- og gennemsnitsværdier

Analysatoren beregner maksimums- og gennemsnitsværdierne og de gennemsnitlige maksimumsværdier for målinger af aktiv, tilsyneladende og reaktiv effekt og strøm. Disse værdier kan nulstilles på til måder: med eller uden password.

Nulstilling med passwordadgang fra indstillingsmenuen

1. Fra enhver side i aflæsningsmenuen kan man gå ind i indstillingsmenuen: Siden Password? bliver derpå vist.
2. Angiv passwordet og bekræft.
3. Rul gennem siderne for at få vist Reset-siden, og gå ind i undermenuen: Siden Reset max vises så.
4. Rediger parameteren, og vælg optionen YES.
5. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og maksimumsværdierne for aktiv, åbenbar og reaktiv energi nulstilles.
6. Se den næste side (Reset dmd).
7. Rediger parameteren, og vælg optionen YES.
8. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og alle gennemsnitsværdierne nulstilles.
9. Se den næste side (Res dmd max).
10. Rediger parameteren, og vælg optionen YES.
11. 11. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og alle de gennemsnitlige maksimumsværdier nulstilles.

Nulstilling uden passwordadgang fra indstillingsmenuen

1. Fra enhver side i aflæsningsmenuen kan man gå ind i nulstillingsmenuen: Siden **Reset dmd?** vises så.
2. Vælg optionen **YES**
3. Bekræft handlingen: Meddelelsen "Resetting" vises, og dernæst siden **Reset max?**
4. Vælg optionen **YES**
5. Bekræft handlingen: meddelelsen "Resetting" vises og dernæst siden **Res dmd max?**
6. Vælg optionen **YES**
7. Bekræft handlingen: meddelelsen "Resetting" vises og dernæst aflæsningssiden, som er indstillet på **Home page**.



Nulstilling af målere af totalenergi

Analysatoren måler den aktive og reaktive energi, både den im- og eksporterede. Alle totalmålere vises. De kan nulstilles direkte via hovedenheden, mens delmålere nulstilles via kommunikation.

Følgende afsnit giver et overblik over procedurerne for simultan nulstilling af totalmålere for reaktiv og aktiv energi, både im- og/eller eksporteret.

1. Fra enhver side i aflæsningsmenuen kan man gå til indstillingsmenuen: Password? bliver derpå vist.
2. Angiv passwordet og bekræft.
3. Rul gennem siderne for at få vist **Reset**-siden, og gå ind i undermenuen: Siden **Reset max** vises så.
4. Rul gennem siderne for at få vist siden **Energy pos**.
5. Modificér parameteren og vælg optionen **YES**.
6. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og energimålerne for importeret aktiv og reaktiv energi nulstilles.
7. Se den næste side (**Energy neg**).
8. Modificér parameteren og vælg optionen **YES**.
9. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og energimålerne for eksporteret aktiv og reaktiv energi nulstilles.

Identifikation af variabelen i alarmstatus

Hvis mindst én alarm er til stede, blinker symbolet  på displayet på aflæsningssiden. Du kan se, hvilken variabel der har alarmstatus, ved at åbne informationsmenuen på side AI 1/AI 2 og/eller Alarm. Hvis den relative alarm er aktiv, er symbolet  tændt permanent. For alarmbeskrivelser, se "Informationsmenu" på side 27.

Bemærkning: Alarmen udløses, selv hvis målingen af variabelen har status EEEE; se "Fejlfinding" nedenfor.

Fejlfinding

Bemærkning: Hvis der opstår en fejlfunktion eller fejl, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller -afdeling i dit land.

Måling

Problem	Årsag	Mulig løsning
Teksten EEEE vises i stedet for en aflæsning	Indstillingerne af CT og/eller VT er forkerte. Derfor overskrider målingerne den maksimalt tilladelige værdi eller er resultatet af beregninger, hvor mindst én måling har status EEEE.	Redigér CT og VT- parametrene
	Analysatoren bruges ikke inden for det forventede interval og målingerne overskrider derfor de maksimalt tilladelige værdier eller de stammer fra beregninger, hvor mindst én måling har status EEEE.	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. For at ændre intervallet kan du gå til siden Dmd i indstillingsmenuen; se "Indstillingsmenu" på side 14.
'Err' vises mens parameteren indstilles	Den angivne værdi er uden for intervallet	Tjek intervallet for tilladelige værdier på den relative side, der vises, eller se "Indstillingsmenu" på side 14, og angiv værdien igen.
De viste værdier er ikke som forventet	Elektriske forbindelser er forkerte	Tjek forbindelserne
	Indstillingerne af CT og/eller VT er forkerte.	Tjek parametrene i indstillingsmenuen; se "Indstillingsmenu" på side 14.


Alarmer

Problem	Årsag	Mulig løsning
En alarm er blevet udløst, men måleværdien overskrider ikke grænseværdien	Værdien der bruges til at kalkulere alarmvariablen har status EEEE	Sørg for, at indstillingerne for parametrene CT og VT er korrekte
	Analyseinstrumentet bruges ikke inden for det forventede måleinterval	Afinstallér analyseinstrumentet
Alarmen er ikke aktiveret eller deaktiveret som forventet	Alarmindstillinger er ikke korrekte	Tjek parametrene i indstillingsmenuen; se "Indstillingsmenu" på side 14.

Kommunikation

Problem	Årsag	Mulig løsning
Kommunikation med analyseinstrumentet er ikke mulig	Tilslutningerne for kommunikationsmodulet er ukorrekte	Tjek parametrene i indstillingsmenuen; se "Indstillingsmenu" på side 14.
	Indstillingerne for kommunikationsmodulet er ukorrekte	Tjek forbindelserne
	Indstillinger for kommunikation (PLC eller tredjepartssoftware) er ukorrekte	Tjek kommunikationen med UCS-software

Indstillinger


Problem	Årsag	Mulig løsning
Det er ikke muligt at ændre indstillingerne (via tastaturet).	Den angivne adgangskode er forkert.	Angiv den korrekte adgangskode.
	Drejeknappen på bagsiden af hovedenheden er i position 7.	Sæt drejknappen i position 1.
Det er ikke muligt at ændre indstillingerne (via UCS- software)	Drejeknappen på bagsiden af hovedenheden er i position 7.	Sæt drejknappen i position 1.
	Brugeren er i indstillingsmenuen	Forlad indstillingsmenuen ved at trykke på  i 1,5 sek.

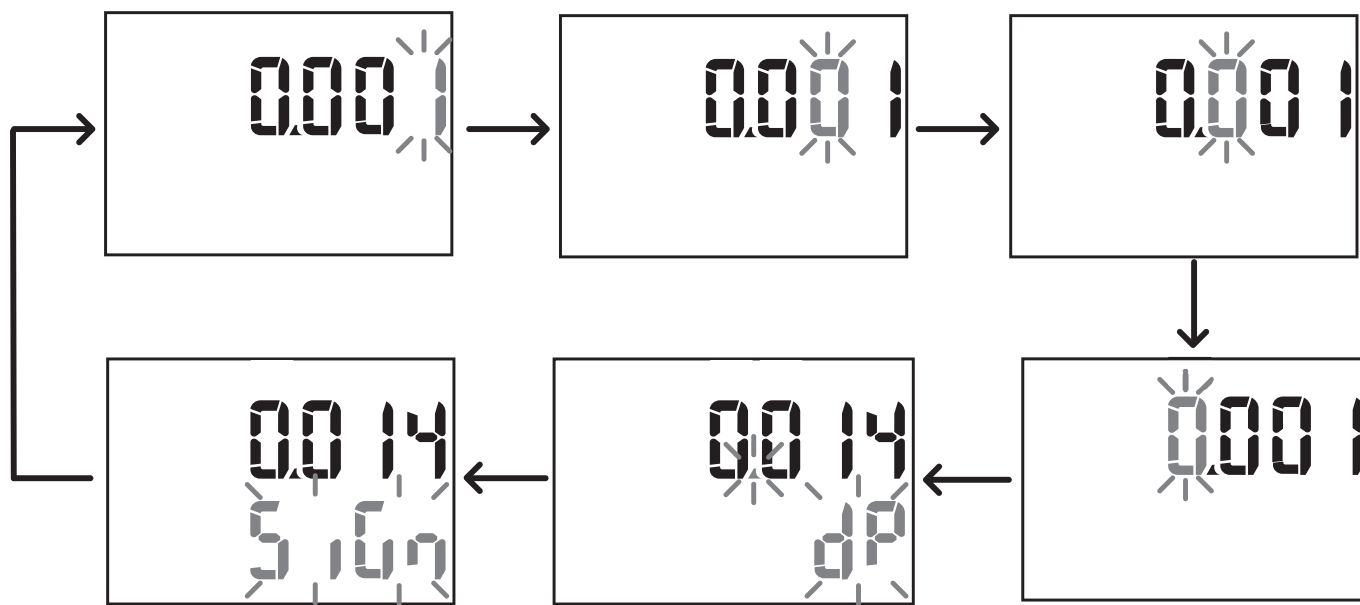
Væsentlig information

Numeriske parametre

Positionsrækkefølge

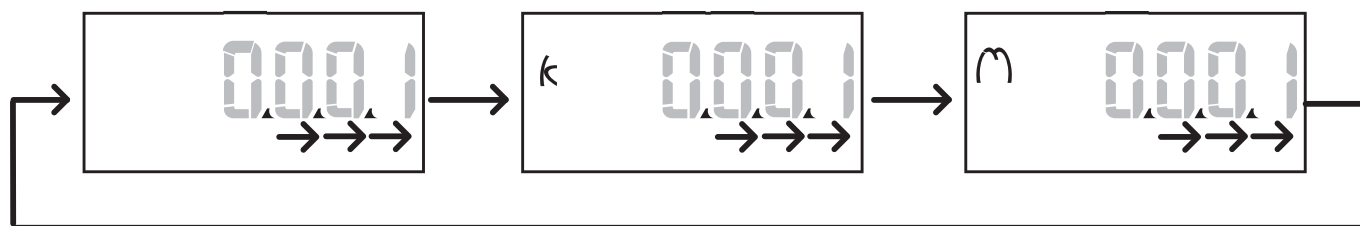
Værdien af en numerisk parameter består af seks positioner: fire cifre, dP og Sign.

Knappen  bruges til at vælge positionerne i følgende rækkefølge:



Position dP

I positionen dP (decimalpunkt) kan knapperne  og  bruges til at aktivere flytning af decimalpunktet og indstille en multiplikationsfaktor (k x 1000, M x 1000000) i følgende rækkefølge:



Sign-position

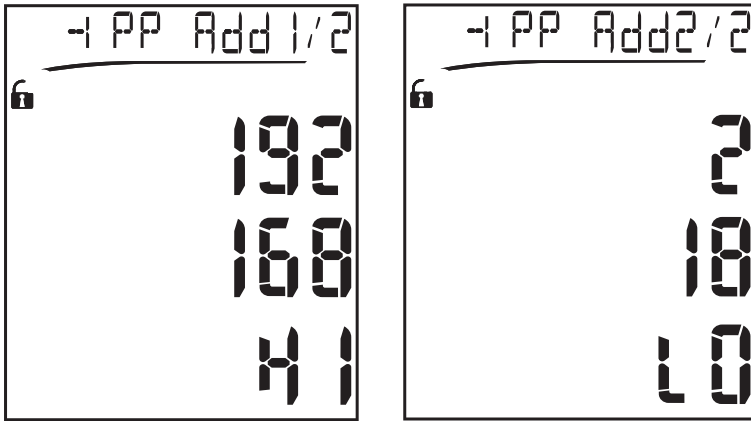
Bemærkning: Sign-positionen er kun tilgængelig for parametrene Set 1 og Set 2 i undermenuerne Virt AI 1 og Virt AI 2.

Værdisymbolet kan indstilles i positionen Sign. Værdien er som standard positiv.

Adresseparametre

Adresseparametrene er opdelt i to dele: første del (HI) på side 1/2 og anden del (LO) på side 2/2. For eksempel vil siderne IP add 1/2 og IP add 2/2 med adressen indstillet til 192.168.2.18 være som følger:

Væsentlig information



Rækkefølgen for cifervalg er fra højre til venstre på den første linje og så på den anden linje.

Alarmindstillinger

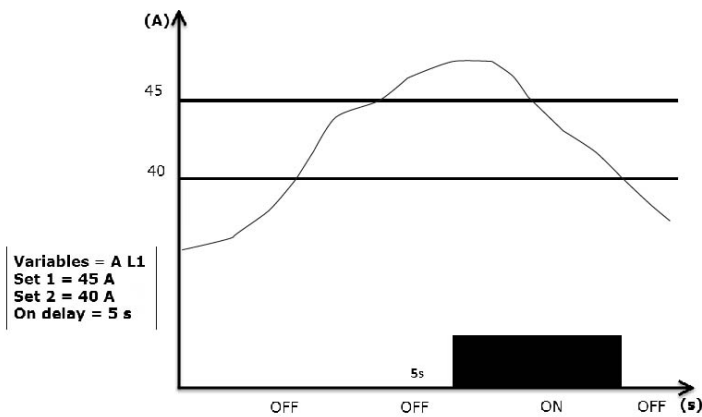
WM20 kan administrere to alarmer. Følgende er defineret for hver alarm:

- den variable, der skal kontrolleres (**Variables**) som kan vælges fra alle målte elektriske variable bortset fra de maksimale effektværdier
- grænseværdi for alarmaktivering (**Set1**)
- alarmaktiveringsforsinkelse (**On delay**)
- deaktiveringsgrænseværdi for alarm (**Set 2**)

Se "Indstillingsmenu" på side 14 for at indstille alarmer; se "Informationsmenu" på side 16 for at se status på indstillede alarmer.

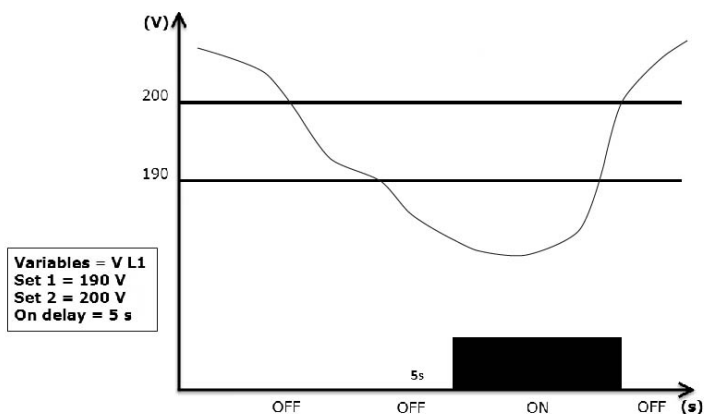
Up-alarm (Set 1 > Set 2)

Hvis **Set 1** > **Set 2**, aktiveres alarmen, når den kontrollerede variable overskrider værdien af **Set 1** i et tidsrum lig med **On delay** og deaktiveres, når den falder under **Set 2**.



Down-alarm (Set 1 < Set 2)

Hvis **Set 1** < **Set 2**, aktiveres alarmen, når den kontrollerede variable falder under værdien af **Set 1** i et tidsrum lig med **On delay** og deaktiveres, når den stiger over **Set 2**.



Filterindstillinger

Handling

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:

- **Filter s:** filterinterventionsområde. Værdi mellem 0 og 100 udtrykt som en procentdel af variabelens fuldstændige skala.
- **Filter co:** filterkoefficient. Værdier mellem 1 og 255, hvor 255 er den koefficient, som gør målingerne meste stabile.

Hvis den målte værdi er uden for området defineret af parameteren Filter s, bliver filtret ikke anvendt.

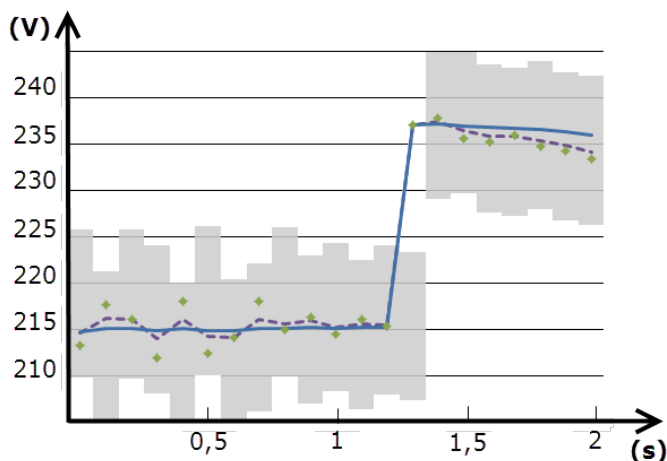
For at indstille et filter, se "Indstillingsmenu" på side 14.

Eksempel

Følgende afsnit opridser filtrets virkemåde ved måling af spændingen i AV5-versionen med:


- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 eller 10**

På AV5-versionen er hele skalaen 400 V. Når **Filter s = 2**, er interventionsområdet derfor +/- 8 V (2 % af 400 V). Det bør også bemærkes, at jo større værdien af **Filter co**, desto større stabilitet får man i målingerne.



Element	Beskrivelse
	Interventionsinterval med Filter s = 2
	Målt værdi
	Målinger vist med Filter co = 2
	Målinger vist med Filter co = 10

Konfigurationstilstand

Konfiguration af tilbehørsmodulerne og indstillingerne for hovedenhedens parametre kan udføres før eller efter installation, men kun når ikonet  vises.

Parametre for tilbehørsmodulerne kan kun indstilles, når modulerne er forbundet til hovedenheden.

Parametrene kan indstilles på to måder:

- via tastaturet på hovedenheden, se "Indstillingsmenu" på side 14
- ved at bruge UCS-konfigurationssoftware via kommunikationsmodulet med Modbus-protokollen, se "Oversigt over kommunikationsmoduler" på side 33, eller den optiske port på forsiden via OptoProg (se den tilhørende dokumentation).

Aktivering af tilbehørsmodulerne

Tilbehørsmodulerne skal aktiveres. Aktiveringskommandoen kan være automatisk eller manuel.

Aktivér	Beskrivelse	Moduler
Automatisk	Modulet detekteres og aktiveres automatisk	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • M C BAC MS • M C PB
Manuelt	Modulet skal aktiveres via indstillingsmenuen, se "Indstillingsmenu" på side 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

Bemærkning*: modulet aktiveres kun, hvis ingen andre kommunikationsmoduler er installeret.

Konfiguration af digitale udgangsmoduler

De digitale udgange på modulerne M O R2 og M O O2 kan tildeles tre forskellige funktioner:

Funktion	Beskrivelse	Parametre
Alar	Alarm: Udgang tilknyttet en alarm og direkte styret af WM20	<ul style="list-style-type: none"> • Tilknyttet alarm (AI link) * • Status for digital udgang i status uden alarm (AI status)
Remo	Fjernstyring: Udgangstatus styret via kommunikation	-
Puls	Puls: Transmissionsudgang for puls på aktivt eller reaktivt, importeret eller eksporteret energiforbrug. En pulstransmissionstest kan køres.	<ul style="list-style-type: none"> • Energitype (Pulse type) • Pulsvægt (Pulse weig) • Testtransmission aktiveret (Out test) • Effektiværdi for test (Power test)

Bemærkning*: alarmerne skal indstilles på siderne Virt al 1 og Virt al 2.

For at indstille alarmparametre, se "Indstillingsmenu" på side 14.

Vedligeholdelse og bortskaffelse

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.

Almindelige specifikationer

Generelle funktioner

Materiale	Front: ABS, selvslukkende V-0 (UL 94) Bag- og tilbehørsmoduler: PA66, selvslukkende V-0 (UL 94)
Beskyttelsesgrad	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminaler: IP20
Terminaler	Type: aftagelig Snit: maks.: 2,5 mm ² Moment: 0,5 Nm
Overspændingskategori	Kat. III
Forureningsgrad	2
Støjafvisning (CMRR)	100 dB, fra 42 til 62 Hz
Isolering	Dobbelt elektrisk isolering i områder, der er tilgængelige for brugeren. For isolering mellem ind- og udgange, se "Isolering mellem ind- og udgange" nedenfor.

Isolering mellem ind- og udgange

Bemærkning: testforhold: 4 kV rms ac i ét minut.

Type	Strømforsyning (H eller L) [kV]	Måleindgange [kV]	Digitale udgange [kV]	Seriell port [kV]	Ethernetport [kV]
Strømforsyning (H eller L)	-	4	4	4	4
Måleindgange	4	-	4	4	4
Digitale udgange	4	4	-	4	4
Seriell port	4	4	4	-	NP
Ethernet-port	4	4	4	NP	-

Oversigt

- **NP:** Kombination ikke mulig.
- **4:** 4 kV rms isolering (EN 61010-1, IEC 60664-1, overspændingskategori III, forureningsgrad 2, dobbeltisolering på system med maksimum 300 Vrms jordforbindelse)

Miljøspecifikationer

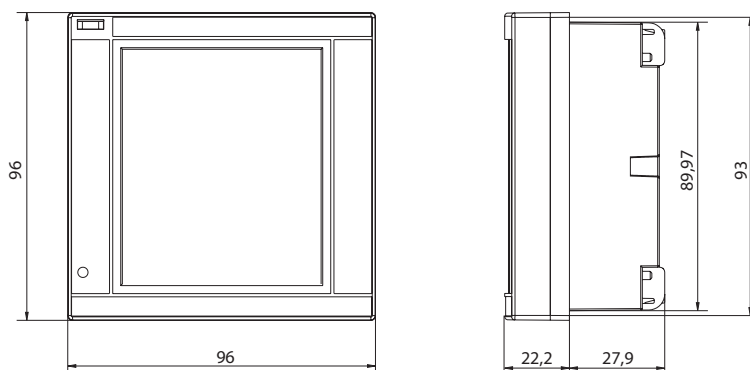
Driftstemperatur	Fra -25 til +55 °C/fra -13 til +131 °F
Opbevaringstemperatur	Fra -30 til +70 °C/fra -22 til 158 °F

Bemærkning: Relativ fugtighed < 90 % ikke-kondenseret @ 40 °C (104 °F).

Hovedenhed - specifikationer

Generelle funktioner

Montering	Panelmontering
Dimensioner (mm)	Se figur



Elektriske specifikationer

Spændingsindgange

	AV4	AV5	AV6	AV7
Spændingstilslutning	Direkte eller via VT/PT			
VT/PT transformationsratio	Fra 1 til 9999			
Mærkespænding L-N (fra U_n min til U_n max)	Fra 220 til 400 V.	Fra 220 til 400 V.	Fra 57,7 til 133 V.	Fra 57,7 til 133 V.
Mærkespænding L-L (fra U_n min til U_n max)	Fra 380 til 690 V.	Fra 380 til 690 V.	Fra 100 til 230 V.*	Fra 100 til 230 V.*
Spændingstolerance	-20%, + 15%			
Overbelastning	Kontinuerlig: 1,2 U_n max For 500 ms: 2 U_n max			
Inputimpedans	>1,6 M Ω			
Frekvens	Fra 40 til 440 Hz			

Bemærkning: for tofaset eller wild-leg-system: mærkespænding L-L op til 240 V.

Strømindgange

	AV4	AV5	AV6	AV7
Strømstyrketilslutninger	Via CT			
CT transformationsratio	Fra 1 til 9999			
Mærkestrøm (I_n)	1 A	5 A	5 A	1 A
Minimumsstrømstyrke (I_{min})	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Maksimal strømstyrke (I_{max})	2 A	6 A	6 A	2 A
Opstartsstrømstyrke (I_{st})	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Overbelastning	Kontinuerlig: I_{max} For 500 ms: 20 I_{max}			
Inputimpedans	< 0,2 VA			
Max TA- og TV-forhold	9999 x 9999			

Målenøjagtighed

Hovedenhed - specifikationer

Strøm	
Fra 0,05 In til I _{max}	±(0,5% rdg + 2dgt)
Fra 0,01 In til 0,05 In	±(0,2% rdg + 2dgt)

Faseneutral spænding	
Fra Un min -20 % til Un max +15 %	±(0,5% rdg + 1dgt)

Fase-neutral spænding	
Fra Un min -20 % til Un max +15 %	±(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, ANSI C12.20)
Reaktiv energi	Klasse 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	±1 %

Frekvens	
Fra 45 til 65 Hz	±(0,02% rdg + 1 dgt)
Fra 65 til 340 Hz	±(0,05% rdg + 1 dgt)
Fra 340 til 440 Hz	±(0,1% rdg + 1 dgt)

Strømforsyning

	H	L
Hjælpestrømforsyning	Fra 100 til 240 V ac/dc ± 10%	Fra 24 til 48 V ac/dc ± 15%
Forbrug	10 W, 20 VA	

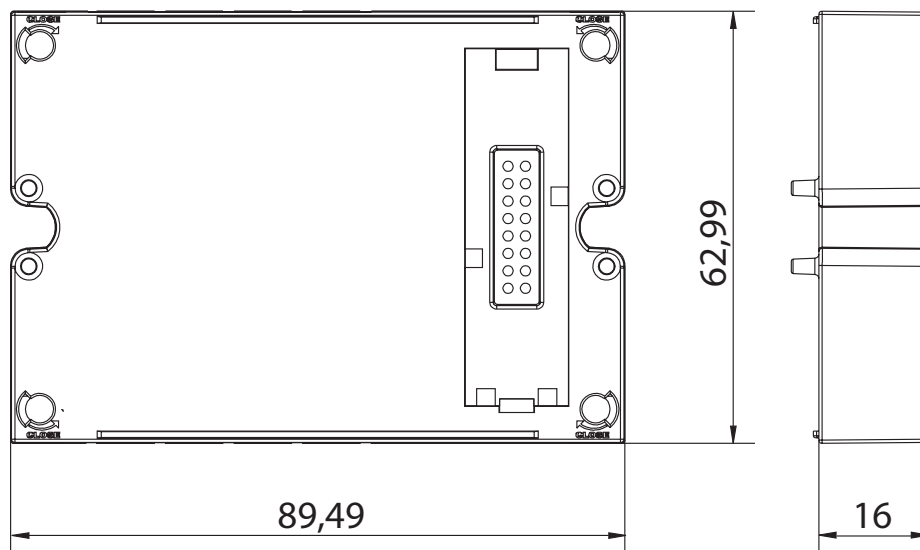
LED

Forside	Rød. Vægt: proportional med energiforsyningen og afhængigt af CT og VT/PT forhold (16 Hz maksimumsfrekvens):	
	Vægt (kWh pr. puls)	CT*VT/PT
	0,001	≤ 7
	0,01	Fra 7,1 til 70
	0,1	Fra 70,1 til 700
	1	Fra 700,1 til 7000
	10	Fra 7001 til 70
	100	> 70,01 k
	Siden Led pulse i informationsmenuen viser pulsens vægt.	
Bagside	Grøn. Lyser, når WM20 er tændt.	

Specifikationer for digitalt udgangsmodul

Generelle funktioner

Montering	På hovedenhed
Dimensioner (mm)	Se figur
Strømforsyning	Egenstrømforsyning via lokal bus



Statisk udgangsmodul (M O O2)

Maksimalt antal udgange	2
Type	Opto-mosfet
Funktioner	V_{ON} : 2,5 V ac/dc, 100 mA maks. V_{OFF} : 42 V dc maks.
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenuer Dig out 1 og Dig out 2 , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

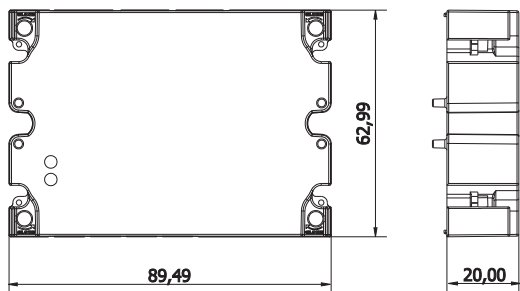
Relæudgangsmodul (M O R2)

Maksimalt antal udgange	2
Type	SPDT-relæ
Funktioner	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @250 V ac
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenuer Dig out 1 og Dig out 2 , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

Oversigt over kommunikationsmoduler

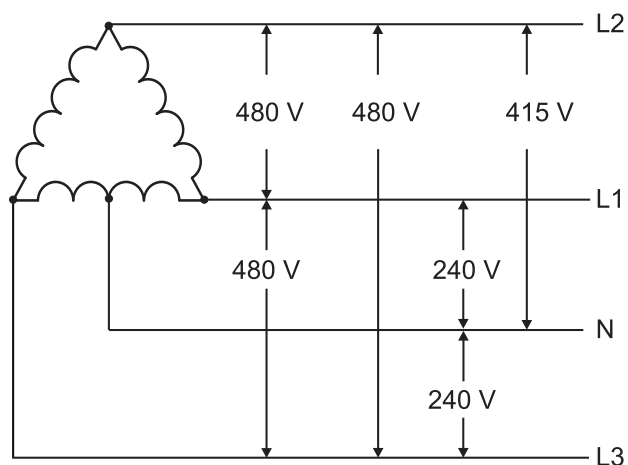
Generelle funktioner

Montering	På hovedenhed (med eller uden digitalt udgangsmodul)
Dimensioner (mm)	Se figur
Strømforsyning	Egenstrømforsyning via lokal bus

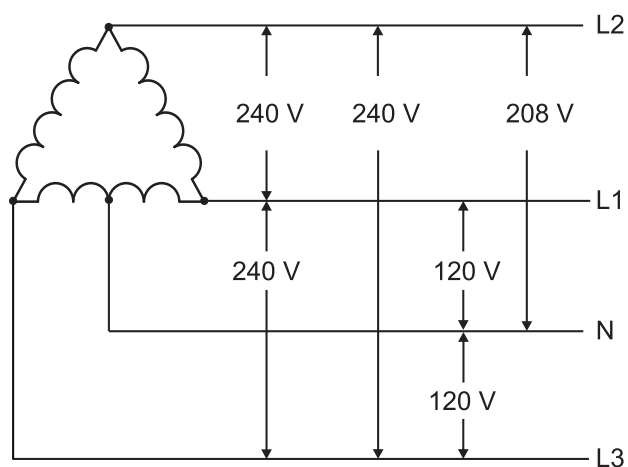


Bemærkning: i tilfælde af wild leg-system (trefaset fire-wire delta) kan en af de lineneutrale spændinger overstige nominel rækkevidde i tabellen op til:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



M C 485232 modul

RS485-port

Protokoller	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Max 160 (1/5 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledninger, maks. afstand 1000 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu RS485232 , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

RS232-port

Protokoller	Modbus RTU
Kommunikationstype	Bidirektionel
Forbindelsestype	3 ledninger, maks. afstand 15 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu RS485232 , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

Bemærkning: RS485 og RS232-portene er alternative.

LED

Betydning	Kommunikationsstatus: Gul: modtager Grøn: sender
-----------	--

M C ETH modul

Ethernet-port

Protokoller	Modbus TCP/IP
Klient-forbindelser	Maks. 5 samtidigt
Forbindelsestype	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu ethernet , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

M C BAC IP modul

Ethernet-port

Protokoller	BACnet IP (aflysning) Modbus TCP/IP (aflysning og konfiguration)
Klient-forbindelser	(Kun Modbus) maks. 5 samtidigt
Forbindelsestype	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenuer ethernet og BACnet , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

M C BAC MS modul

RS485-port

Protokoller	BACnet MS/TP (aflysning af måling og beskrivelse af objekt)
Kommunikationstype	Multidrop, monodirektionel

Forbindelsestype	2 ledninger, maks. afstand 1000 m
Understøttede tjenester	"Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læs-egenskab (flere)"
Understøttede objekter	Type 2 (analog værdi inkl. COV-egenskab), type 5 (binær værdi, for alarmtransmission), type 8 (enhed)
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu BACnet , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

Ethernet-port

Protokoller	Modbus TCP/IP (konfiguration)
Klient-forbindelser	Maks. 5 samtidigt
Forbindelsestype	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu ethernet , se "Indstillingsmenu" på side 14
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software

LED

Betydning	Kommunikationsstatus: Gul: modtager Grøn: sender
------------------	--

M C PB modul

Profibus-port

Protokoller	Profibus DP V0 slave
Forbindelsestype	9-pin D-sub-koblingsstik RS485
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, undermenu Profibus , se "Indstillingsmenu" på side 14 Andre parametre til rådighed med UCS-software via den serielle kommunikation (se det pågældende illustrationsark)
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS software




Mikro-USB port

Protokoller	Modbus RTU
Type	USB 2.0 (USB 3.0 kompatibel)
Forbindelsestype	Mikro-USB B
Baudrate	Enhver (maksimum 115,2 kbps)
Adresse	1

LED

Rød	Kommunikationsstatus mellem modul og hovedenhed: <ul style="list-style-type: none"> • Tændt: kommunikationsfejl • Slukket: kommunikation OK
Grøn	Kommunikationsstatus mellem modul og Profibus: <ul style="list-style-type: none"> • Tændt: dataudveksling i gang • Blinker: klar til kommunikation • Slukket: kommunikationsfejl

Overensstemmelse

Direktiver	2014/35/EU (Lavspænding) 2014/30/EF (Elektromagnetisk kompatibilitet) 2011/65/EU (Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr)
Standarder	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - emissioner og immunitet: EN62052-11 Elektrisk sikkerhed: EN 61010-1 Metrologi: EN62053-22, EN62053-23 Impulsudgang: IEC 62053-31, DIN 43864
Godkendelser	  

Firmwarerevision

Firmwarerevision	Option/funktion
	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Velegnet til wild-leg-systemer.

Download

På webstedet www.productselection.net kan brugere downloade:

- UCS-software
- Datablade og manual til WM20 i PDF-format
- Andre filer, der er nyttige for tilbehørsmoduler.





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italien

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811
fax: +39 0437 355880





WM20

用于三相系统的能量分析仪

说明手册

02/05/2022

目录

本手册	5	警报设置	25
WM20	6	滤波器设置	26
简介	6	配置模式	27
说明	6	启用附属模块	27
组件	6	配置数字输出模块	27
主单元代码键明细(单元后部)	6	维护和处理	28
兼容附属模块的代码键明细(模块后部)	6	清洁	28
预组装 WM20 的代码键明细(主单元后部)	7	处置责任	28
可能的配置	7	通用规格	29
主单元说明	8	一般功能	29
主单元 - 正面	8	输入和输出绝缘	29
主单元 - 后部	8	环境规格	29
主单元 - 附件	9	主单元规格	30
测量菜单显示器	9	一般功能	30
设置和复位菜单显示器	10	电气规格	30
信息菜单显示	10	测量精度	30
信息和警告	10	电源	31
附属模块说明	11	LED	31
数字输出模块	11	数字输出模块规格	33
通信模块	11	一般功能	33
WM20 使用	13	静态输出模块 (M O O2)	33
菜单说明	13	继电器输出模块 (M O R2)	33
测量菜单	13	通信模块概览	34
测量菜单包含用于显示仪表和其他电气变量的所有页面。	13	一般特性	34
测量页面列表	13	M C 485232 模块	34
设置菜单	14	RS485 端口	35
警报参数的默认值	16	RS232 端口	35
数字输出参数的默认值	16	LED	35
信息菜单	16	M C ETH 模块	35
复位菜单	17	以太网端口	35
如何工作	17	M C BAC IP 模块	35
菜单导航	17	M C BAC MS 模块	35
常见操作	18	RS485 端口	35
特定操作	18	以太网端口	36
设置参数	20	LED	36
运行脉冲传输测试	20	M C PB 模块	36
复位最大值和平均值	21	Profibus 端口	36
复位总电表	22	Micro-USB 端口	36
确定警报状态中的变量	22	LED	36
故障排除	22	基本信息	24
基本信息	24	数值参数	24
数值参数	24	地址参数	24
地址参数	24		

合规性	37
固件版本	38
下载	39

本手册

信息产权

Copyright © 2021, 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。

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。

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。

WM20

简介

说明

WM20 是适用于单相、双相和三相系统的模块化功率分析仪。它由最多三个组件构成：主单元(可在 LCD 显示屏上显示测量结果并管理两个警报)以及两个附属模块(一个带有数字输出，另一个则用于通信)。数字输出模块将警报与静态或继电器输出相关联，并且/或者根据能耗成比例地传输脉冲。通信模块可用于配置分析仪，并根据版本使用不同的通信协议来传输数据。

组件

WM20 由以下组件构成：

组件	说明
WM20	主单元，测量并显示主要的电气变量。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两个警报。
数字输出	带两个数字输出的附属模块。扩展主单元的容量，尤其是允许您： <ul style="list-style-type: none">• 根据能耗成比例地传输脉冲• 控制数字输出(静态或继电器，根据模块决定)
通信	用于向其他系统传输数据或远程配置分析仪的附属模块

主单元代码键明细(单元后部)

WM20	AVx	3	A
型号	AV4: 从 380 到 690 V L-L ac, 1(2) A, 通过 CT 连接 AV5: 从 380 到 690 V L-L ac, 5(6) A, 通过 CT 连接 AV6: 从 100 到 230 V L-L ac, 5(6) A, 通过 CT 连接 AV7: 从 100 到 230 V L-L ac, 1(2) A, 通过 CT 连接	系统： <ul style="list-style-type: none">• 3 线或 4 线，平衡及非平衡三相系统• 双相(3 线)• 单相系统(2 线)	H: 辅助电源，从 100 到 240 V ac/dc L: 辅助电源，从 24 到 48 V ac/dc


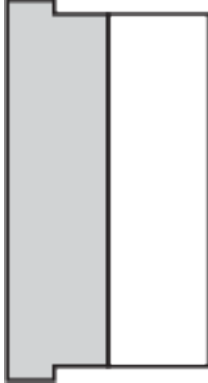

兼容附属模块的代码键明细(模块后部)

代码键	类型	模块说明
M O O2	数字输出	双静态输出
M O R2		双继电器输出
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
M C BAC IP		以太网上的 BACnet IP 通信
M C BAC MS		RS485 上的 BACnet MS/TP 通信
M C PB		RS485 上的 Profibus DP V0 通信

预组装 WM20 的代码键明细(主单元后部)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
与主单元代码键相同, 请参阅 "主单元代码键明细(单元后部)" 上一页	输出类型: XX : 无 O2 : 双静态输出 R2 : 双继电器输出	通信类型: XX : 无 S1 : RS485/RS232 上的 RTU Modbus 通信 E2 : 以太网上的 TCP/IP Modbus 通信 B1 : 以太网上的 BACnet IP 通信 B3 : RS485 上的 BACnet MS/TP 通信 P1 : RS485 上的 Profibus DP V0 通信	未包括选项

可能的配置

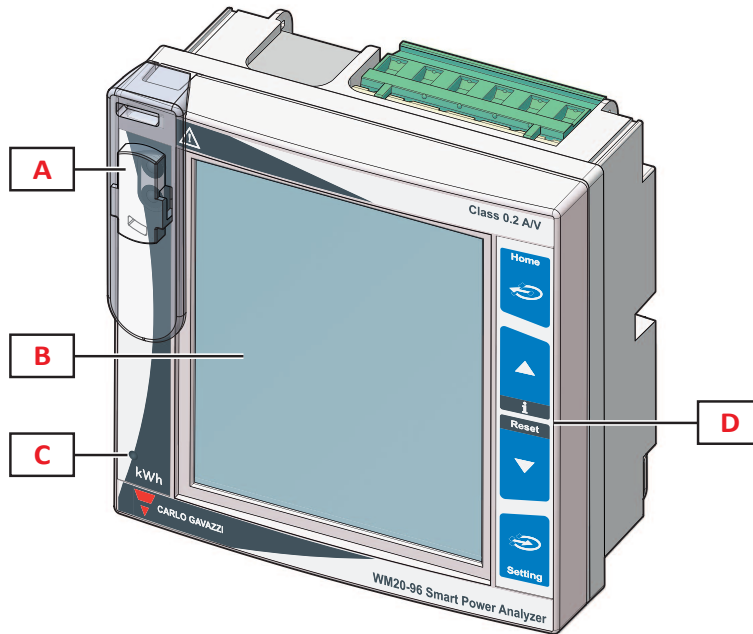
仅 WM20	WM20+ 1 个模块	WM20+ 2 个模块
		



注意: 每种类型最多 1 个模块。在带有 2 个模块的配置中, 要最后安装通信模块。

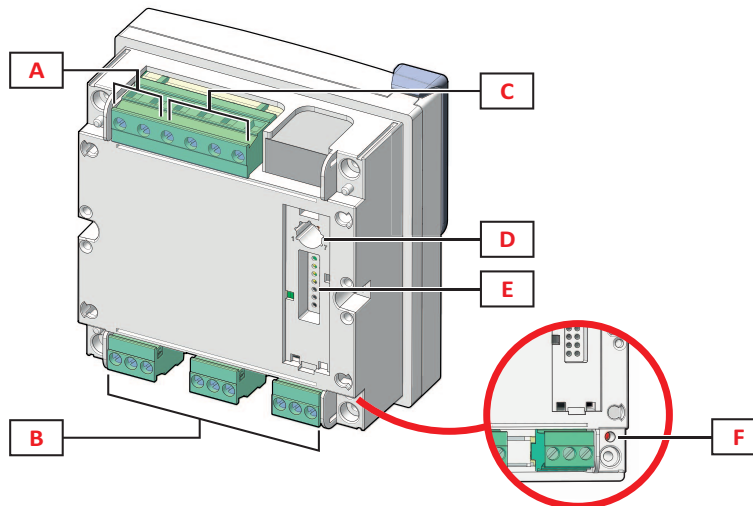
主单元说明

主单元 - 正面



部分	说明
A	OptoProg(CARLO GAVAZZI 出品) 连接的光学端口和塑料支撑件
B	背光 LCD 显示屏
C	LED 根据有功电能消耗量成比例地闪烁, 请参阅 "LED" 在本页31
D	触摸键盘

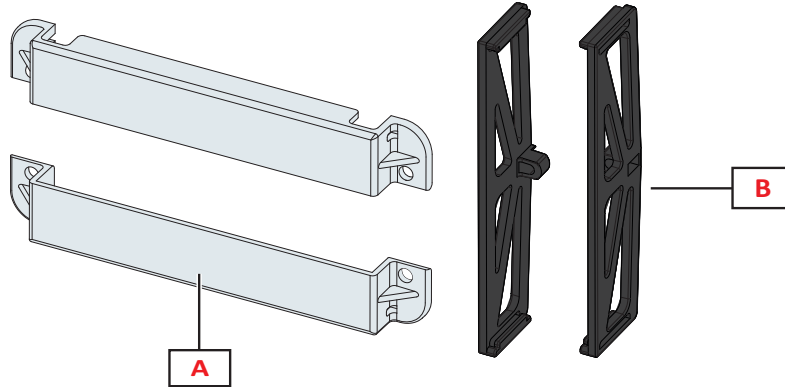
主单元 - 后部



部分	说明
A	可拆卸的电源端子
B	可拆卸的电流输入端子
C	可拆卸的电压输入端子

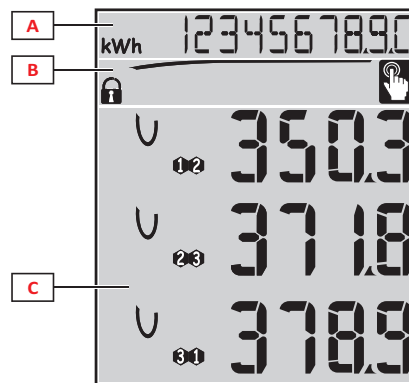
部分	说明
D	旋转式选择器,可锁定配置: 位置 1:通过键盘或通信进行的配置启用(显示屏上显示  图标) 位置 7:通过键盘或通信进行的配置锁定(显示屏上显示  图标)
E	用于附属模块的局部总线端口
F	电源状态 LED,请参阅 "LED" 在本页31

主单元 - 附件



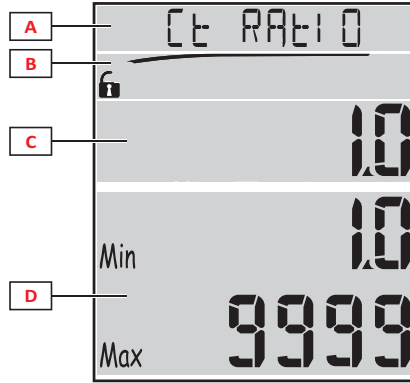
部分	说明
A	可密封端子盖
B	侧架

测量菜单显示器



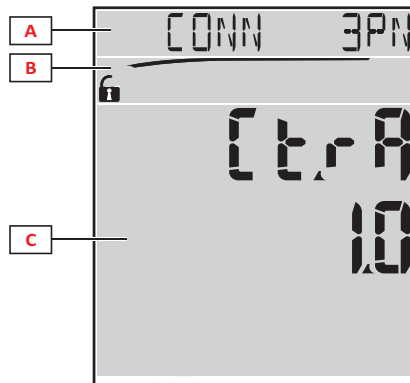
部分	说明
A	电表和运行小时数区域,显示相对单位测量值,请参阅第 15 页的“仪表列表”。此区域中显示的内容与 C 区域中的内容无关。
B	警告和消息区域,请参阅 "信息和警告" 下一页
C	电气变量测量和相对单位测量值区域(共 3 行),请参阅 "测量页面列表" 在本页 13。这些共同确定了测量页面。

设置和复位菜单显示器



部分	说明
A	页面标题, 请参阅 "设置菜单" 在本页 14 和 "复位菜单" 在本页 17
B	页面标题, 请参阅 "设置菜单" 在本页 14 和 "复位菜单" 在本页 17
C	当前值/选项。编辑模式下会闪烁。
D	可能的值/选项范围



信息菜单显示



部分	说明
A	页面标题, 请参阅"信息菜单" 在本页 16
B	警告和消息区域, 请参阅 "信息和警告" 向下
C	当前页面上的信息

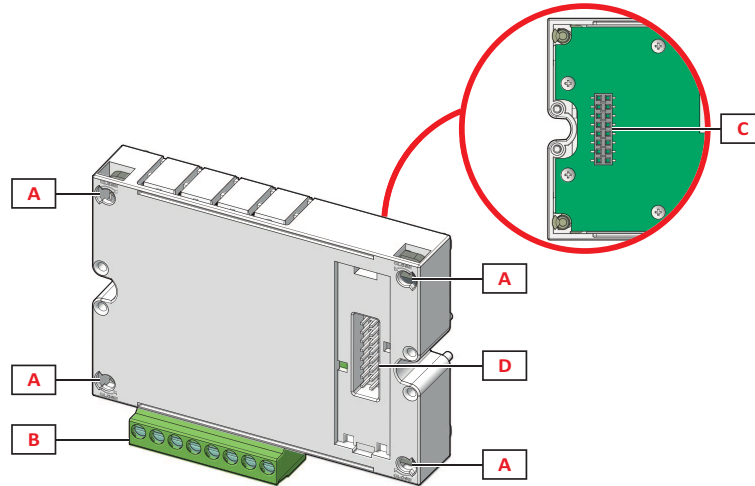
信息和警告

符号	说明
	配置状态: <ul style="list-style-type: none"> • 锁定: 主单元后部的旋转式选择器处于位置 7 • 启用: 主单元后部的旋转式选择器处于位置 1
	通信状态(接收/传输)
	电压连接错误(顺序颠倒)
	显示的测量值是总谐波失真 (THD), 表示为百分比
	显示的测量值为平均值
	显示的测量值为最大值

符号	说明
	至少一个活动警报的警告： <ul style="list-style-type: none"> 常亮：在与活动警报相关的信息菜单页面上以及相关的活动数字输出处 闪烁：在测量菜单页面上
	按下按钮后产生反馈

附属模块说明

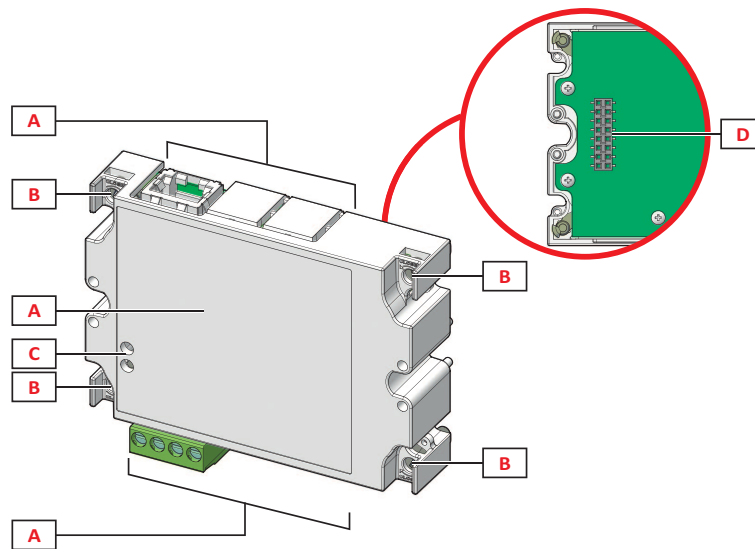
数字输出模块



部分	说明
A	主单元固定针脚
B	可拆卸的数字输出端子
C	用于通信模块的局部总线端口
D	用于连接主单元的局部总线端口

通信模块

注意：此图是指 MC BAC MS 模块。



部分	说明
A	通信端口区域 注意: 通信端口取决于通信模块, 请参阅 "通信模块概览" 在本页34。
B	主单元固定针脚
C	通信状态 LED(M C 485232、M C BAC MS、M C Pb) , , 请参阅 "通信模块概览" 在本页34。
D	主单元或数字输出模块的局部总线端口

WM20 使用

菜单说明

测量菜单

测量菜单包含用于显示仪表和其他电气变量的所有页面。

测量菜单包含用于显示仪表和其他电气变量的所有页面。

以下提供显示的仪表列表：

- kWh 总输入有功电能
- kvarh 总输入无功电能
- kWh -- 总输出有功电能
- kvarh -- 总输出无功电能
- h 负载运行小时数，包括超出设置阈值的电流吸收，请参阅 "设置菜单" 下一页

注意：分析仪还管理有功电能和无功电能的分表，同时包括输入和输出的部分。分表只能通过通信进行查看和复位。

测量页面列表

注意：可用的测量取决于系统设置的类型，请参阅第 19 页的“设置菜单”。

页面上显示的测量	页面代码
$V_{LL\Sigma}$ 系统相间电压 A_{Σ} 系统电流 W_{Σ} 系统功率	01
W_1 相 1 的有功功率 W_2 相 2 的有功功率 W_3 相 3 的有功功率 注意： 按钮  可用于显示平均值、最大值和平均最大值。	02
VA_1 相 1 的表观功率 VA_2 相 2 的表观功率 VA_3 相 3 的表观功率 注意： 按钮  可用于显示平均值、最大值和平均最大值。	03
VAR_1 相 1 的无功功率 VAR_2 相 2 的无功功率 VAR_3 相 3 的无功功率 注意： 按钮  可用于显示平均值、最大值和平均最大值。	04
W_{Σ} 系统有功功率 VA_{Σ} 系统表观功率 VAR_{Σ} 系统无功功率 注意： 按钮  可用于显示平均值、最大值和平均最大值。	05
PF_1 相 1 的功率因数 PF_2 相 2 的功率因数 PF_3 相 3 的功率因数	06
Hz 频率 PF_{Σ} 系统功率因数 A_N 中性线电流	07
thd% * A_1 相 1 电流的总谐波失真 A_2 相 2 电流的总谐波失真 A_3 相 3 电流的总谐波失真	08
thd% * V_1 相 1 电压的总谐波失真 V_2 相 2 电压的总谐波失真 V_3 相 3 电压的总谐波失真	09
V_{12} 相 1 与相 2 相间电压的总谐波失真 V_{23} 相 2 与相 3 相间电压的总谐波失真 V_{31} 相 3 与相 1 相间电压的总谐波失真	10

页面上显示的测量	页面代码
VLL 系统相间电压 VLN 系统相位-中性电压 A Σ 系统电流	11
A ₁ 相 1 电流 A ₂ 相 2 电流 A ₃ 相 3 电流 注意: 按钮  可用于显示平均值、最大值和平均最大值。	12
V ₁ 相 1 电压 V ₂ 相 2 电压 V ₃ 相 3 电压	13
V ₁₂ 相 1 与相 2 相间电压 V ₂₃ 相 2 与相 3 相间电压 V ₃₁ 相 3 与相 1 相间电压	14

注意: 最高 32 次谐波。

设置菜单

设置菜单包含用于设置主单元和附属模块参数的所有页面。

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。关于配置方法的详细信息, 请参阅 "配置模式" 在本页 27。

页面标题	子菜单标题	说明	值
Password?	-	输入当前密码	当前密码
Change pass	-	更改密码	四位数(从 0000 到 9999)
Backlight	-	显示屏背光时间(分钟)	0: 常亮 1 至 255 (<u>2</u>)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	模块启用	Yes/No Auto: 表示模块由系统自动识别, 请参阅 "启用附属模块" 在本页 27
System	-	系统类型	1P: 单相系统(2 线)/2P: 双相系统(3 线)/3P: 三相系统(3 线)/ 3P.1: 三相系统(3 线), 平衡负荷/3P.2: 三相系统(4 线), 平衡负荷/ 3P.n: 三相系统(4 线)
Ct ratio	-	变流器比 (CT)	1 至 9999
Pt ratio	-	变压器比 (VT/PT)	1 至 9999
Dmd	-	平均功率计算范围(分钟)	从 1 到 30 (<u>15</u>)
Home page	-	访问测量菜单以及停止使用 120 秒后所显示的测量页面	0: 以 5 秒为间隔, 按顺序显示测量菜单 1 至 14 要查看页面代码, 请参阅 "测量页面列表" 上一页
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 (<u>2</u>)
	Filter co	滤波器系数	从 1 到 256 (<u>2</u>)
Run hour	-	计算负载运行小时的电流阈值	从 <u>0.001</u> A 到 9999 MA
Optical	Baudrate	波特率 (kbps)	<u>9.6</u> / <u>19.2</u> / <u>38.4</u> / <u>115.2</u>
	Parity	奇偶校验	无 / <u>奇数</u> / <u>偶数</u>
RS485232	Address	Modbus 地址	1 至 247
	Baudrate	波特率 (kbps)	<u>9.6</u> /19.2/38.4/115.2
	Parity	奇偶校验	无 / <u>奇数</u> / <u>偶数</u>

页面标题	子菜单标题	说明	值
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP 地址	从 <u>0.0.0.0</u> 到 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	子网掩码	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	网关	
	TCP IP Prt	TCP/IP 端口	
BACnet	Device id	实例编号	从 0 到 9999(通过键盘) 从 0 到 4194302(通过通信) (<u>9999</u>)
	Baudrate	波特率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	MAC 地址	从 0 到 127 (<u>1</u>)
BACnet(连续)	Device id	实例编号	从 0 到 9999(通过键盘) 从 0 到 4194302(通过通信) (<u>9999</u>)
	FD Enable	外部设备启用	Yes/ No
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	BBMD 地址	从 <u>0.0.0.0</u> 到 255.255.255.255
	UDP Port	UDP 端口	从 0001 到 FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	WM20 在指定的 BBMD 服务器上作为外部设备的存活时间(秒)	从 1 到 60 (<u>10</u>)
Profibus	Address	地址	从 2 到 125 (<u>126</u>)
Virtual 1 ***	Enable	启用警报 1	Yes/ No
	Variables	报警控制的变量	系统所控制的全部变量, 但仪表和最大功率值除外。
	Set 1	警报激活阈值	测量单位和容许值的范围取决于控制的变量。
	Set 2	警报激活阈值	
Virtual 1 ***	On delay	报警激活延迟(秒)	0 至 3600
Virtual 2 ***	-	用于警报 2 的页面, 与子菜单 Virtual 1 相同。	-
Dig out 1 ****	Function	数字输出 1 的功能	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	关联警报	AI 1: 关联警报 1/ AI 2: 关联警报 2
	AI status	正常输出状态	Ne: 常闭/ Nd: 常开
	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)	-
Dig out 1 ****	Out test	启用测试传输	Yes/No
	Power test	测试的功率值	从 0.001 W 到 9999 MW
Dig out 2 ****	-	用于数字输出 2 的页面, 与子菜单 Dig out 1 相同。	-
	Reset max	复位最大功率值	Yes: 复位值/ No: 取消复位
	Reset dmd	复位平均功率值	
	Res dmd max	复位平均最大功率值	
	Energy pos	复位输入的有功和无功电能的值	
	Energy neg	复位输出的有功和无功电能的值	
End	-	返回到测量菜单	-

注意*: 有关地址参数的详细信息, 请参阅 "地址参数" 在本页 24。

注意:** 有关滤波器的详细信息, 请参阅 "滤波器设置" 在本页 26。

注意*:** 有关警报的详细信息, 请参阅 "警报设置" 在本页 25。有关默认值, 请参阅 "数字输出参数的默认值" 下一页。

注意**:** 有关数字输出的详细信息, 请参阅 "配置数字输出模块" 在本页 27。有关默认值, 请参阅 "数字输出参数的默认值" 向下。

警报参数的默认值

警报	启用	变量	Set 1	Set 2	开延迟
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0

数字输出参数的默认值

数字输出	功能	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0.1	No	0.001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0.1	No	0.001

信息菜单

信息菜单包含显示输入时未受密码保护的信息和参数的所有页面。

注意: 所显示的页面取决于已安装的附属模块。

页面标题	显示的信息								
Page title	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 								
Conn(2 页)	<ul style="list-style-type: none"> • 系统类型(标题中体现) • 变流器比 (Ct) • 变压器比 (Vt) 								
Dmd	平均功率计算间隔(分钟)								
Led pulse	前置 LED 脉冲权重(每脉冲的 kWh/kvarh)								
Run hour	计算负载运行小时的电流阈值 (A)								
Pulse / Alarm / Remote(2 页)	<ul style="list-style-type: none"> • 输出功能(标题中体现) • 输出功能的特定信息: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">如果功能是...</th> <th>则显示的信息是...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 脉冲传输的电能的测量单位 • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 脉冲权重(每脉冲的 kWh/kvarh) • 传输的电能类型(输入 Pos 或输出 Neg) </td> </tr> <tr> <td>警报</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 如果警报激活, 则会在显示器上永久显示符号 </td> </tr> <tr> <td>远程</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 输出状态(ON = 关闭, OFF = 打开) </td> </tr> </tbody> </table>	如果功能是...	则显示的信息是...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲传输的电能的测量单位 • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 脉冲权重(每脉冲的 kWh/kvarh) • 传输的电能类型(输入 Pos 或输出 Neg) 	警报	<ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 如果警报激活, 则会在显示器上永久显示符号 	远程	<ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 输出状态(ON = 关闭, OFF = 打开)
如果功能是...	则显示的信息是...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲传输的电能的测量单位 • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 脉冲权重(每脉冲的 kWh/kvarh) • 传输的电能类型(输入 Pos 或输出 Neg) 								
警报	<ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 如果警报激活, 则会在显示器上永久显示符号 								
远程	<ul style="list-style-type: none"> • 参考输出(out1 = 输出 1, out2 = 输出 2) • 输出状态(ON = 关闭, OFF = 打开) 								
AI 1(2 页)	<ul style="list-style-type: none"> • 警报 1 的数据(标题中体现): • None: 警报 1 禁用 • No out: 警报 1 启用, 但没有关联到数字输出 • Out 1.NE: 警报关联到数字输出 1, 常闭 • Out 1.ND: 警报关联到数字输出 1, 常开 • Out 2.NE: 警报关联到数字输出 2, 常闭 • Out 2.ND: 警报关联到数字输出 2, 常开 • 警报激活阈值 (Set1) • 警报取消激活阈值 (Set2) • 控制的变量 • 如果警报激活, 则会在显示器上永久显示符号 								
AI 2(2 页)	用于警报 2, 与页面 AI 1 信息相同								

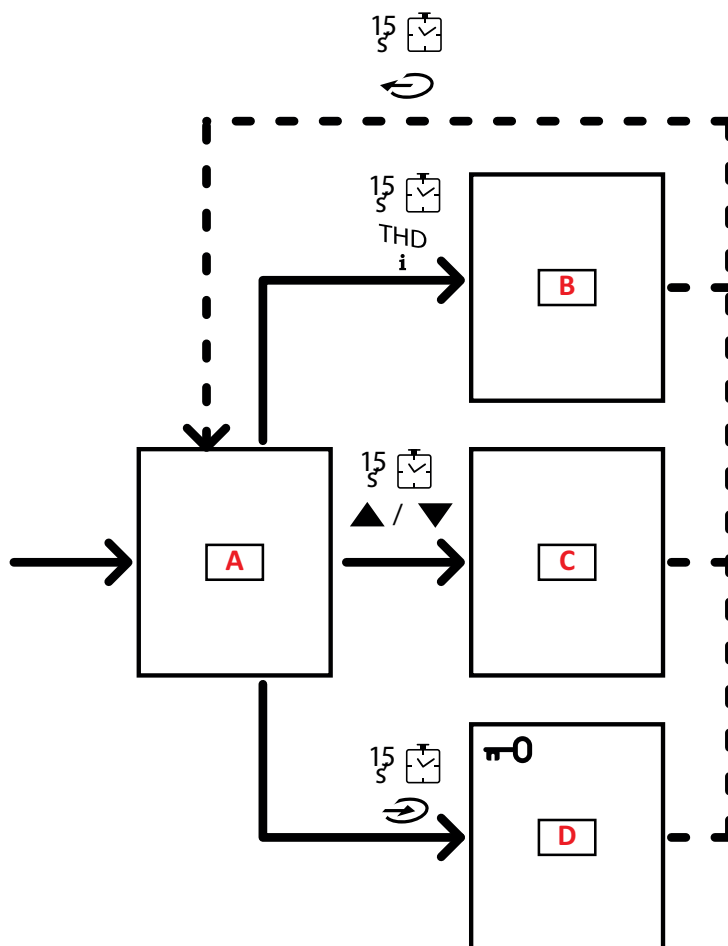
页面标题	显示的信息
Optical	光学端口的波特率
Com port(2 页)	Modbus 地址 RS485/RS232 端口的波特率
IP add 1/2 IP add 2/2	IP 地址

复位菜单

复位菜单由两个页面组成，分别用于复位最大功率值和平均功率值(有功、表观和无功)。

如何工作

菜单导航






部分	功能
A	测量菜单
B	信息菜单
C	复位菜单
D	设置菜单

启动时始终显示测量菜单。此菜单可访问信息、复位以及参数菜单。

在访问测量菜单或停止使用 120 秒后，会根据在 Home Page 中的设置显示测量页面。


访问设置菜单和确认退出时需要密码。

常见操作






工作	按钮
确认操作	
查看上一页/下一页	
取消操作	

特定操作

测量菜单

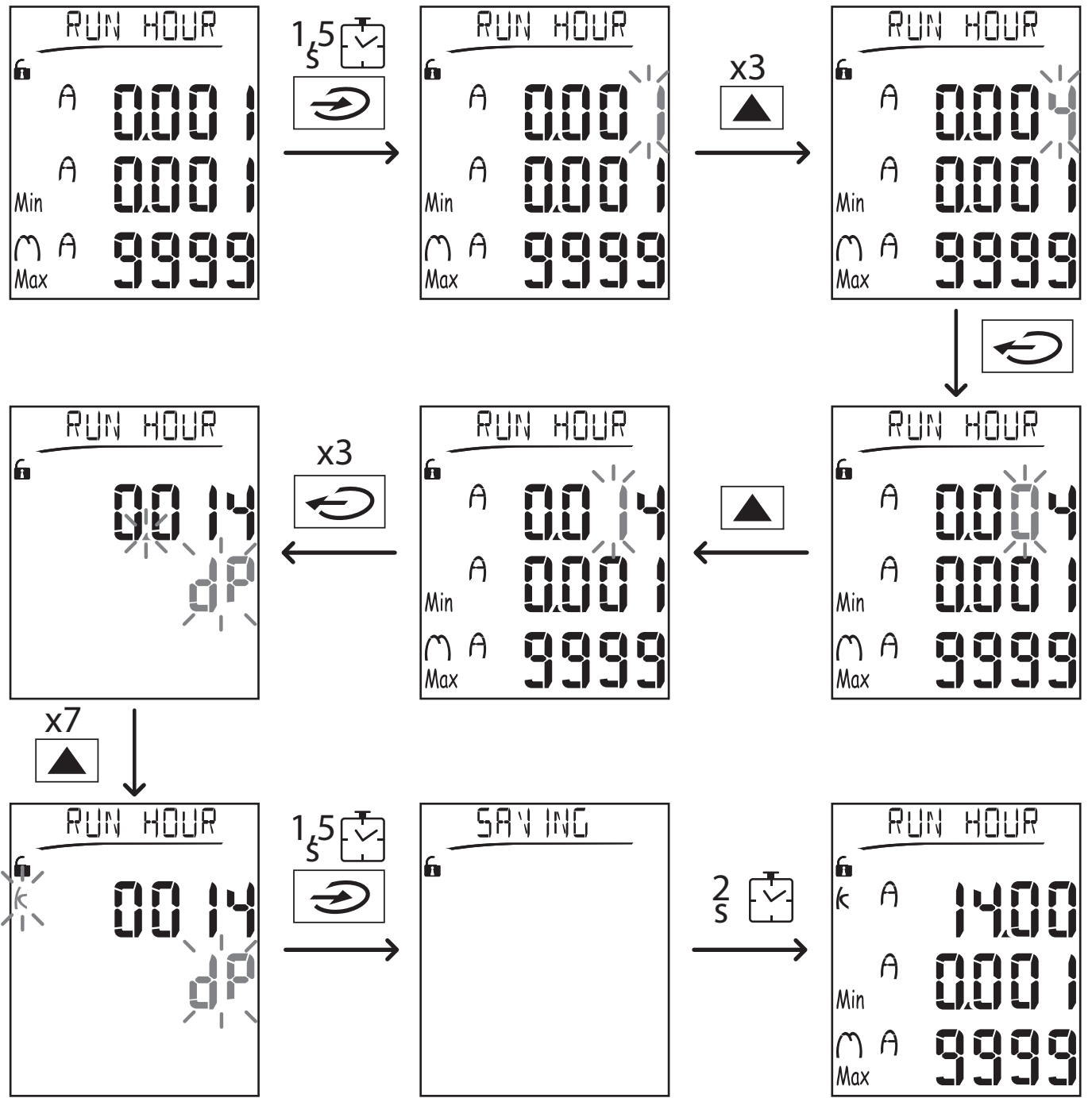
工作	按钮
查看下一个仪表	
查看 Home page 中设置的测量页面	
查看值 dmd , 然后查看 Max (如果可用), 最后查看最新的即时值	

设置菜单

工作	按钮
进入子菜单/修改显示屏上的页面参数	
增加参数值/ 查看下一个值选项/ 修改字段 dP 和 Sign 中的值*	
减少参数值/ 查看上一个值选项/ 修改字段 dP 和 Sign 中的值*	
在值字段之间移动*	
退出子菜单并查看相关的标题页	

注意*: 如需了解详细信息, 请参阅 "数值参数" 在本页24 和 "地址参数" 在本页24。

设置参数



注意: 程序要求填入乘数 K 的值。程序的初始状态是设置菜单的 Run hour 页面。

运行脉冲传输测试

如果数字输出被配置为通过脉冲传输能耗，则可以运行测试传输。

1. 在设置菜单中，进入子菜单 **Dig out 1** 或 **Dig out 2** (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. 要开始测试, 请将 **Out test** 页面设为 **Yes**: 测试即会立即运行。
5. 要终止测试, 请将 **Out test** 页面设为 **No**。

注意: 在测试期间, 可根据需要设置其他功率值。确认值后, 测试传输便会更新。

复位最大值和平均值

分析仪会针对有功、表观以及无功功率和电流的测量值来计算最大值、平均值和平均最大值。这些值可以通过两种方式进行复位, 即密码访问和无密码访问。

从设置菜单进行密码访问复位

1. 从测量菜单中的任何页面, 进入设置菜单: 随即显示 **Password?** 页面。
2. 输入密码并确认。
3. 滚动页面, 直到显示 **Reset** 页面, 进入子菜单: 随即显示 **Reset max** 页面。
4. 修改参数并选择选项 **YES**。
5. 确认操作: 显示消息“Saving”, 随后有功、表观和无功电能的最大值会被复位。
6. 查看下一页 (**Reset dmd**)。
7. 修改参数并选择选项 **YES**。
8. 确认操作: 显示消息“Saving”, 然后复位所有平均值。
9. 查看下一页 (**Res dmd max**)。
10. 修改参数并选择选项 **YES**。
11. 确认操作: 显示消息“Saving”, 然后复位所有平均最大值。

从复位菜单进行无密码访问复位

1. 从测量菜单中的任何页面, 进入复位菜单: 随即显示 **Reset dmd?** 页面
2. 选择选项 **YES**。
3. 确认操作: 显示消息“Resetting”, 然后显示页面 **Reset max?**。
4. 选择选项 **YES**。
5. 确认操作: 显示消息“Resetting”, 然后显示页面 **Res dmd max?**。
6. 选择选项 **YES**。
7. 确认操作: 显示消息“Resetting”, 然后显示 **Home page** 中设置的测量页面。

复位总电表

分析仪测量有功和无功电能，同时包括输入和输出的部分。显示总表，其可以通过主单元直接复位，而分表则通过通信进行复位。

以下部分概括介绍了同时复位总表的输入和/或输出的有功及无功电能的操作程序。

1. 从测量菜单中的任何页面，进入设置菜单：随即显示 **Password?**
2. 输入密码并确认。
3. 滚动页面，直到显示 **Reset** 页面，进入子菜单：随即显示 **Reset max** 页面。
4. 滚动页面，直到显示 **Energy pos** 页面。
5. 修改参数并选择选项 **YES**。
6. 确认操作：显示消息“Saving”，随后输入的有功和无功电能的电表会被复位。
7. 查看下一页 (**Energy neg**)。
8. 修改参数并选择选项 **YES**。
9. 确认操作：显示消息“Saving”，随后输出的有功和无功电能的电表会被复位。

确定警报状态中的变量

如果存在至少一个警报，则测量页面会显示闪烁的符号 。要确定警报状态中是哪个变量，请进入页面 **AI 1/AI 2** 和/或 **Alarm** 上的信息菜单，如果相关警报激活，则符号  会保持常亮。有关警报的说明，请参阅第 27 页的“信息菜单”。

注意：即使变量的测量处于 **EEEE** 状态，也会发出警报，请参阅“故障排除”向下。

故障排除

注意：如果发生故障、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	原因	可能的解决方案
测量处显示文本“EEEE”	CT 和/或 VT 的设置不正确，因此测量超出最大的容许值，或者测量是从至少一个处于 EEEE 状态的其他测量值计算得来的结果	修改 CT 和 VT 的参数
	分析仪未在预期的范围中使用，因此测量超出最大的容许值，或者测量是从至少一个处于 EEEE 状态的其他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。要修改间隔，请转到设置菜单中的 Dmd 页面，请参阅“设置菜单”在本页 14
设置参数时显示“Err”	输入的值超出范围	检查显示的相关页面上的容许值范围或参阅“设置菜单”在本页 14，并重新输入值。
显示的值不符合预期	电气连接不正确	检查连接
	CT 和/或 VT 设置不正确	检查设置菜单中设置的参数，请参阅“设置菜单”在本页 14


警报

问题	原因	可能的解决方案
出现警报, 但测量值没有超出阈值	用于计算警报变量的值处于 EEEE 状态	确认参数 CT 和 VT 的设置是否正确
	分析仪未在预期的测量范围中使用	卸载分析仪
报警未按照预期激活或取消激活	警报设置不正确	检查设置菜单中设置的参数, 请参阅 "设置菜单" 在本页 14

通信

问题	原因	可能的解决方案
无法与分析仪通信	通信模块设置不正确	检查设置菜单中的参数, 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
	通信模块连接不正确	检查连接
	通信设置 (PLC 或第三方软件) 不正确	检查与 UCS 软件的通信

设置


问题	原因	可能的解决方案
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
	主单元后部的旋转式选择器处于位置 7	将选择器设到位置 1
无法更改设置 (通过 UCS 软件)	主单元后部的旋转式选择器处于位置 7	将选择器设到位置 1
	用户处于设置菜单	按  1.5 秒即可退出设置菜单

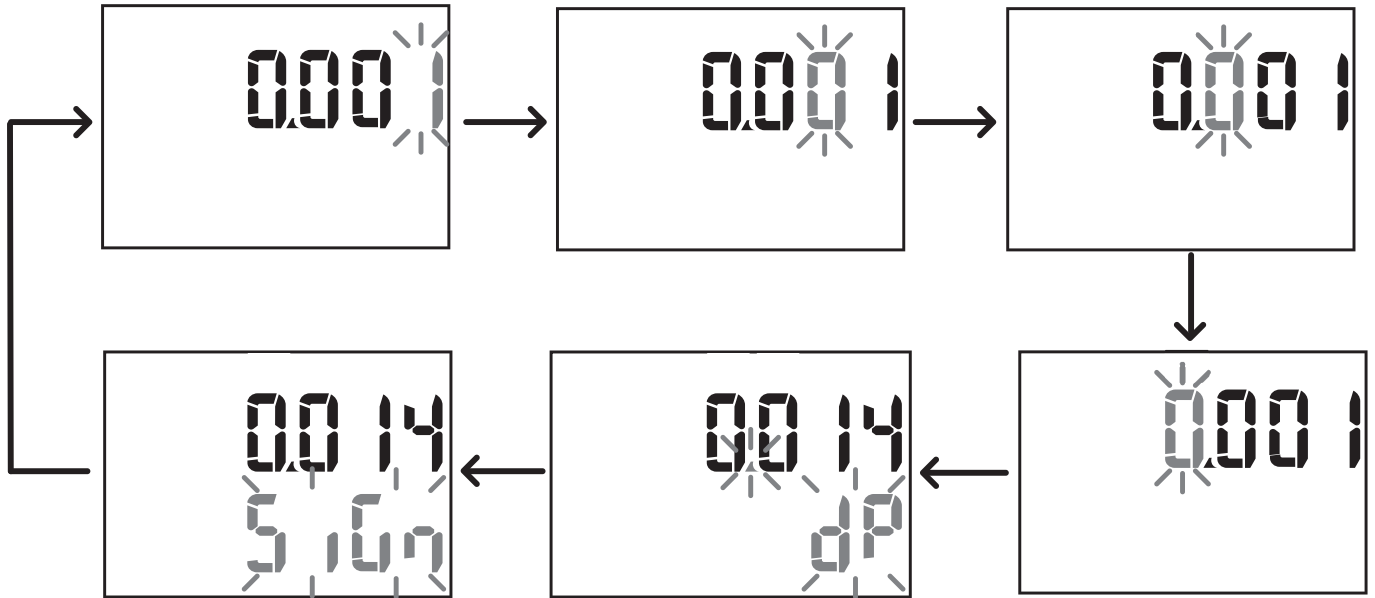
基本信息

数值参数



位顺序

数值参数的值由六个位组成：四位数字、dP 以及 Sign。

按钮  用于按照以下顺序选中各个位：



位 dP

在位 dP (小数点) 中, 按钮  和  可用于实现小数点的移动和设置乘数 (k 表示 x 1000, M 表示 x 1000000), 顺序如下:



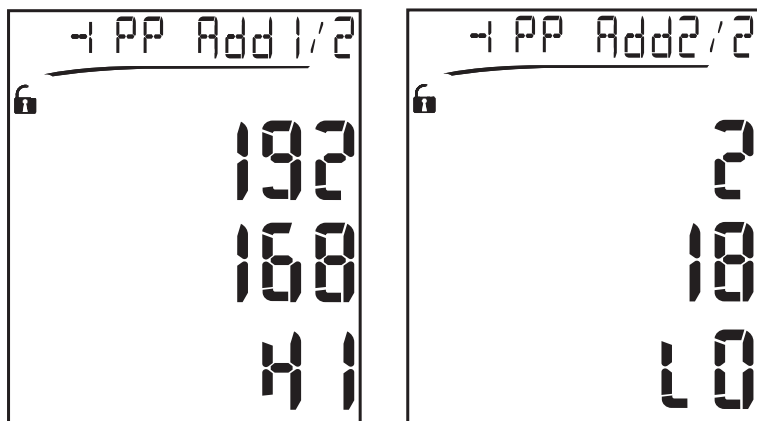
Sign 位

注意: Sign 位仅可用于子菜单 **Virt AI 1** 和 **Virt AI 2** 中的参数 **Set 1** 和 **Set 2**。

可以在 **Sign** 位设置值符号。值默认为正。

地址参数

地址参数分为两部分: 页面 **1/2** 上的第一部分 (**HI**), 以及页面 **2/2** 上的第二部分 (**LO**)。例如地址设为 192.168.2.18 的页面 **IP add 1/2** 和 **IP add 2/2** 将是如下情况:



数字的选择顺序是从第一行的右边向左边，然后是第二行。

警报设置

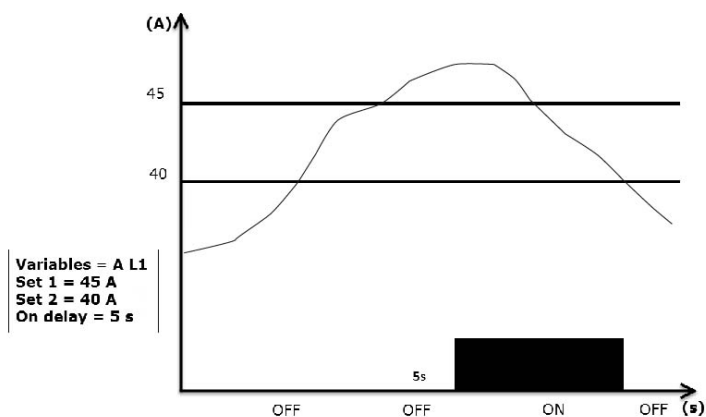
WM20 管理两个警报。每个警报有如下定义：

- 要控制的变量 (**Variables**)，可从所有测量的电气变量中进行选择，但不能选择最大功率值
- 警报激活阈值 (**Set 1**)
- 警报激活延迟 (**On delay**)
- 警报取消激活阈值 (**Set 2**)

要设置警报，请参阅 "设置菜单" 在本页 14，要检查设置警报的状态，请参阅 "信息菜单" 在本页 16。

上警报 (Set 1 > Set 2)

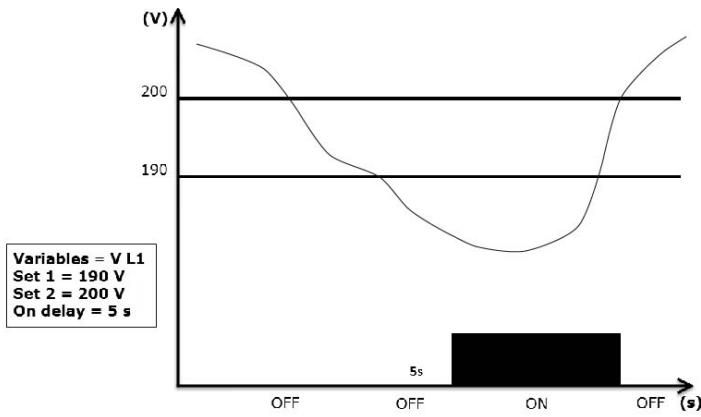
如果 **Set 1 > Set 2**，则当控制的变量超出 **Set 1** 的值达到 **On delay** 的时间时，警报激活，当其降低到 **Set 2** 以下时警报取消激活。



下警报 (Set 1 < Set 2)

如果 **Set 1 < Set 2**，则当控制的变量低于 **Set 1** 的值达到 **On delay** 的时间时，警报激活，当其升高到 **Set 2** 以上时警报取消激活。

基本信息



滤波器设置

工作

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:

- **Filter s:** 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。
- **Filter co:** 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。

如果测得的值超出参数 **Filter s** 定义的范围,滤波器不会生效。

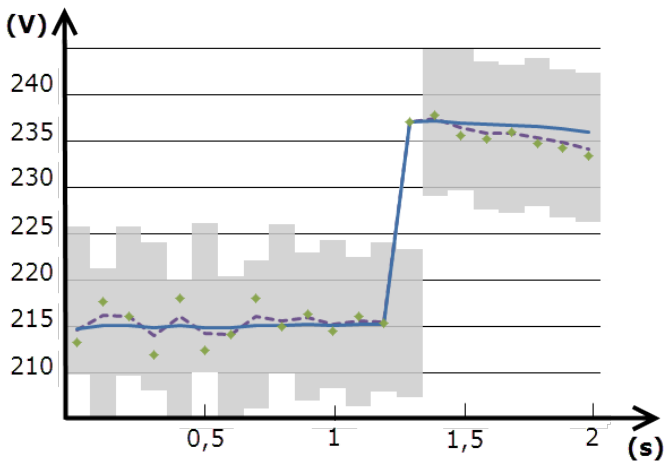
要设置滤波器,请参阅 "设置菜单" 在本页 14。

示例

以下部分概括介绍了在如下设置下,版本 AV5 测量电压时的滤波器行为:


- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 或 10**

在版本 AV5 中,全标度是 400 V,因此 **Filter s = 2** 表示干预范围为 ± 8 V(400V 的 2%)。还应注意到,**Filter co** 的值越大,测量结果的稳定性越强。



符号	说明
	Filter s = 2 的干预范围
	测得的值
	Filter co = 2 时显示的测量结果
	Filter co = 10 时显示的测量结果

配置模式

附属模块的配置和主单元参数的设置可以在安装前后进行，但只能在显示图标  时进行。

附属模块的参数只能在模块连接到主单元时才能设置。

可以通过两种方式设置参数：

- 通过主单元的键盘，请参阅 "设置菜单" 在本页 14
- 使用 UCS 配置软件，通过通信模块利用 Modbus 协议进行设置，请参阅 "通信模块概览" 在本页 34，或通过 OptoProg 从正面的光学端口进行设置(请参阅相关文档)。

启用附属模块

附属模块必须启用。启用命令可以是自动的，也可以是手动的。

启用	说明	模块
自动	自动检测并启用模块	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • M C BAC MS • M C PB
手动	必须通过设置菜单启用模块，请参阅 "设置菜单" 在本页 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

注意*: 只能在未安装其他通信模块的情况下启用此模块。

配置数字输出模块

模块 M O R2 和 M O O2 的数字输出可以指定三种不同的功能：

功能	说明	参数
Alar	警报：输出与警报关联，并直接由 WM20 进行管理	<ul style="list-style-type: none"> • 关联的警报 (AI link) * • 非警报状态下数字输出的状态 (AI status)
Remo	远程控制：输出状态通过通信进行管理	-
Puls	脉冲：针对有功或无功的输入或输出能耗进行脉冲传输输出。可以运行脉冲传输测试。	<ul style="list-style-type: none"> • 电能类型 (Pulse type) • 脉冲权重 (Pulse weig) • 启用测试传输 (Out test) • 测试的功率值 (Power test)

注意*: 必须在 *Virtual 1* 和 *Virtual 2* 页面中设置警报。

要设置警报参数，请参阅 "设置菜单" 在本页 14。

维护和处理

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。

通用规格

一般功能

材质	正面: ABS, 自熄性塑料 V-0 (UL94) 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
端子	类型: 可拆卸 截面积: 最大 2.5 mm ² 扭矩: 0.5 Nm
过电压类别	类别 III
污染等级	2
噪音抑制 (CMRR)	100 dB, 从 42 到 62 Hz
绝缘	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 "输入和输出绝缘" 向下。

输入和输出绝缘

注: 测试条件: 4 kV rms ac, 持续 1 分钟。

类型	电源 (H 或 L) [kV]	测量输入 [kV]	数字输出 [kV]	串行端口 [kV]	以太网端口 [kV]
电源 (H 或 L)	-	4	4	4	4
测量输入	4	-	4	4	4
数字输出	4	4	-	4	4
串行端口	4	4	4	-	NP
以太网端口	4	4	4	NP	-

明细

- **NP:** 无法组合
- **4:** 4 kV rms 绝缘 (EN 61010-1, IEC 60664-1, 过电压类别 III, 污染等级 2, 系统双重绝缘, 最大 300 Vrms 到接地)

环境规格

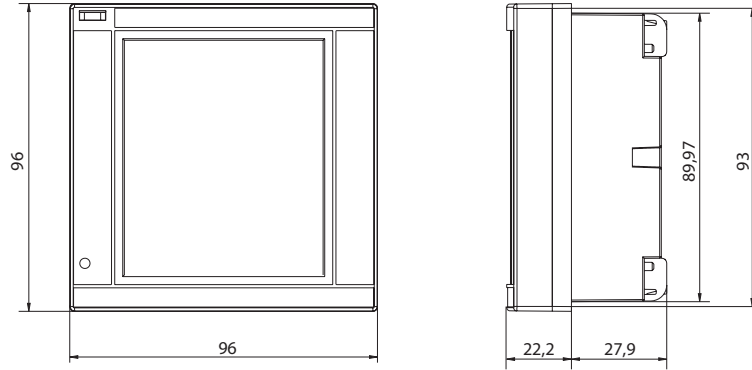
工作温度	-25 至 +55 °C / -13 至 +131 °F
存储温度	-30 至 +70 °C / -22 至 158 °F

注: 相对湿度 < 90 % 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

主单元规格

一般功能

安装	面板式安装
尺寸 (mm)	见图



电气规格

电压输入

	AV4	AV5	AV6	AV7
电压连接	直连或通过 VT/PT			
VT/PT 转换比	1 至 9999			
额定电压 L-N($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	220 至 400 V	220 至 400 V	57.7 至 133 V	57.7 至 133 V
额定电压 L-L($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	380 至 690 V	380 至 690 V	100 至 230 V*	100 至 230 V*
电压容差	-20%, +15%			
过载	连续: 1.2 $U_n \max$ 持续 500 ms: 2 $U_n \max$			
输入阻抗	>1.6 M Ω			
频率	40 至 440 Hz			

注: 对于双相或高脚系统: 额定电压 L-L 最高 240 V

电流输入

	AV4	AV5	AV6	AV7
电流连接	通过 CT			
CT 转换比	1 至 9999			
额定电流 (I_n)	1 A	5 A	5 A	1 A
最小电流 (I_{\min})	0.01 A	0.05 A	0.05 A	0.01 A
最大电流 (I_{\max})	2 A	6 A	6 A	2 A
启动电流 (I_{st})	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
过载	连续: I_{\max} 500 ms: 20 I_{\max}			
输入阻抗	< 0.2 VA			
最大 CT x VT 比	9999 x 9999			

测量精度

电流	
0.05 In 至 I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
0.01 In 至 0.05 In	±(0.2% rdg + 2dgt)

相间电压	
从 Un min -20% 到 Un max +15%	±(0.5% rdg + 1dgt)

相位-中性线电压	
从 Un min -20% 到 Un max +15%	±(0.2% rdg + 1dgt)

有功和表观功率	
0.05 In 至 I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	±(0.5% rdg + 1dgt)
从 0.01 In 到 0.05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

无功功率	
从 0.1 In 到 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) 从 0.05 In 到 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, ANSIC 12.20)
无功电能	2 类 (EN62053-23, ANSIC 12.1)
THD	±1%

频率	
45 至 65 Hz	±(0.02% rdg + 1 dgt)
65 至 340 Hz	±(0.05% rdg + 1 dgt)
340 至 440 Hz	±(0.1% rdg + 1 dgt)

电源		
	H	L
辅助电源	从 100 到 240 V ac/dc ± 10%	从 24 到 48 V ac/dc ± 15%
功耗	10 W, 20 VA	

LED

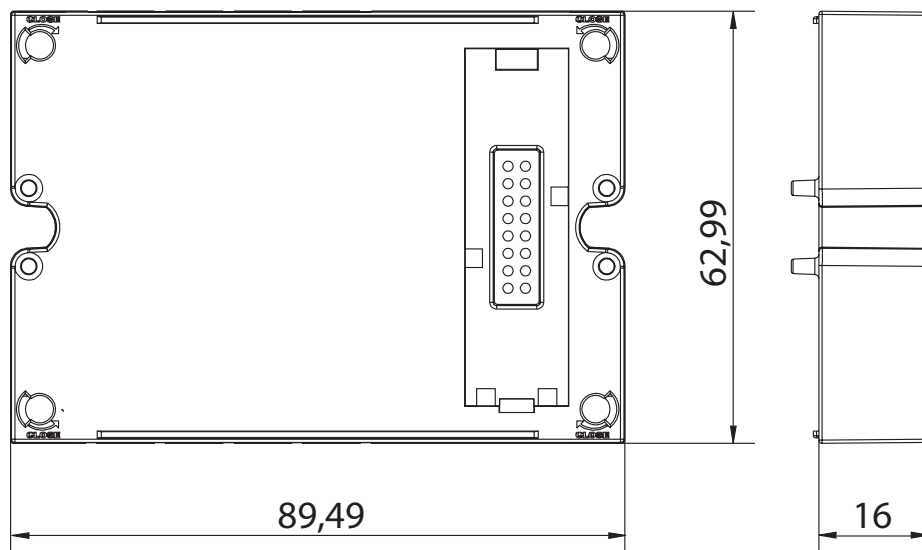
主单元规格

正面	红色。权重：与能耗成比例，并取决于 CT 和 VT/PT 比例产品(最大频率 16 Hz)：	
	权重(kWh/脉冲)	CT*VT/PT
	0.001	≤ 7
	0.01	7.1 至 70
	0,1	70.1 至 700
	1	700.1 至 7000
	10	从 7001 到 70 k
	100	> 70.01 k
	信息菜单中的 LED pulse 页面显示了脉冲的权重。	
背面	绿色。WM20 通电后亮起。	

数字输出模块规格

一般功能

安装	安装在主单元上
尺寸 (mm)	见图
电源	通过局部总线自供电



静态输出模块 (M O O2)

最多输出数	2
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	设置菜单, 子菜单 Dig out 1 和 Dig out 2 , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

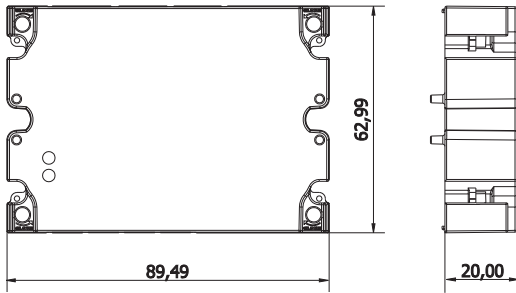
继电器输出模块 (M O R2)

最多输出数	2
类型	SPDT 继电器
特性	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V ac
配置参数	设置菜单, 子菜单 Dig out 1 和 Dig out 2 , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

通信模块概览

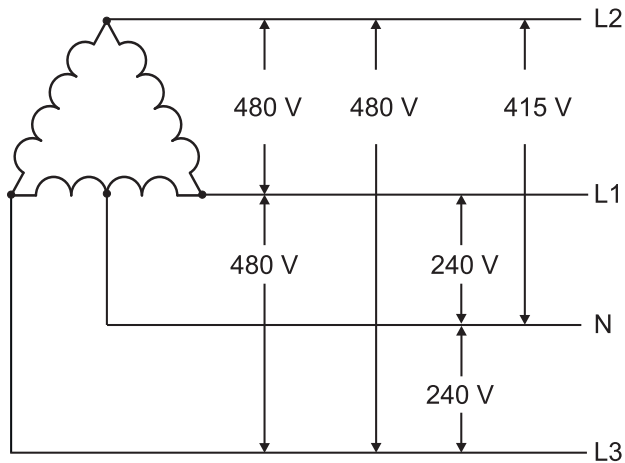
一般特性

安装	安装在主单元上(可搭配数字输出模块,也可单独安装)
尺寸(mm)	见图
电源	通过局部总线自供电

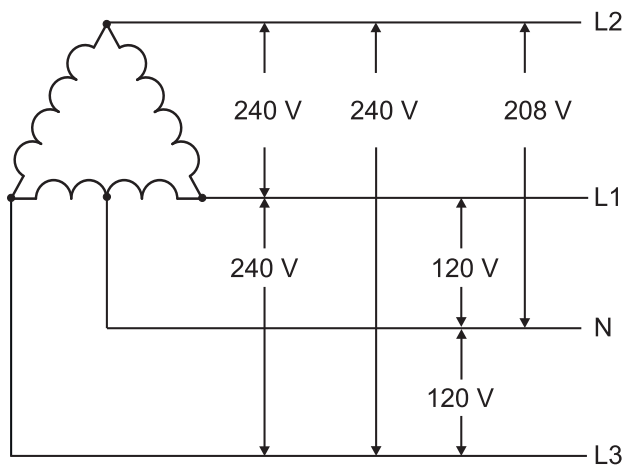


注: 对于高脚系统(三相四线三角接线), 其中一个相电压可以超过表中的额定范围, 最高达:

- 415 V(AV4、AV5)



- 208 V(AV6、AV7)



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	设置菜单, 子菜单 RS485232 , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

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	设置菜单, 子菜单 RS485232 , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

注: RS485 和 RS232 端口可互相替换。

LED

含义	通信状态: 黄色: 正在接收 绿色: 正在传输
----	-------------------------------

M C 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	设置菜单, 子菜单 Ethernet , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

M C BAC IP 模块**以太网端口**

协议	BACnet IP(读取) Modbus TCP/IP(读取和配置)
客户端连接	(仅限 Modbus) 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	设置菜单, 子菜单 Ethernet 和 BACnet , 请参阅 "设置菜单" 在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

M C BAC MS 模块**RS485 端口**

协议	BACnet MS/TP(测量读取和对象说明写入)
通信类型	多去路, 单向
连接类型	2 线, 最大距离 1000 m

支持的服务	"I-have"、"I-am"、"Who-has"、"Who-is"、"Read-property (multiple)"
支持的对象	类型 2(模拟值,包括 COV 属性)、类型 5(二进制值,用于警报传输)、类型 8(设备)
配置参数	设置菜单,子菜单 BACnet ,请参阅"设置菜单"在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

以太网端口

协议	Modbus TCP/IP(配置)
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	设置菜单,子菜单 Ethernet ,请参阅"设置菜单"在本页 14
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

LED

含义	通信状态: 黄色:正在接收 绿色:正在传输
----	-----------------------------

M C P B 模块

Profibus 端口

协议	Profibus DP V0 从属协议
连接类型	9 针 D-sub RS485 插座
配置参数	设置菜单,子菜单 Profibus ,请参阅"设置菜单"在本页 14 通过串行通信,利用 UCS 软件可使用其他参数(请参阅相关的说明表)
配置模式	通过键盘或 UCS 软件



Micro-USB 端口

协议	Modbus RTU
类型	USB 2.0(兼容 USB 3.0)
连接类型	Micro-USB B
波特率	任何(最大 115.2 kbps)
地址	1

LED

红色	模块和主单元之间的通信状态: <ul style="list-style-type: none"> 亮起:通信错误 熄灭:通信正常
绿色	模块和 Profibus 主机之间的通信状态: <ul style="list-style-type: none"> 亮起:正在进行数据交换 闪烁:准备好进行通信 熄灭:通信错误

合规性

指令	2014/35/EU(低电压) 2014/30/EU(电磁兼容性) 2011/65/EU(电子电气设备有害物质)
标准	电磁兼容性(EMC)-发射和抗扰度: EN62052-11 电气安全性: EN 61010-1 度量衡: EN62053-22、EN62053-23 脉冲输出: IEC 62053-31、DIN 43864
认证	  

固件版本

固件版本	选项/功能
	A max、Admd、A dmd max。 W dmd max、VA dmd max、var dmd max。 适合安装在高脚系统中。

下载

用户可在网站 www.productselection.net 下载以下文件：

- UCS 软件
- PDF 格式的 WM20 数据表和手册
- 适用于附属模块的其他有用文件





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) 意大利

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
联系方式: +39 0437 355811
传真: +39 0437 355880





WM20

三相系統用電力分析儀

說明手冊

02/05/2022

目錄

本手冊	5	篩選器設定	24
WM20	6	組態模式	24
簡介	6	啟用配件模組	24
說明	6	組態數位輸出模組	25
元件	6	維護與廢棄	26
主部件代碼鍵表(部件背面)	6	清潔	26
相容配件模組代碼鍵表(模組背面)	6	廢棄責任	26
預先組裝版 WM20 的代碼表 (主部件背面)	7	常見規格	27
可能的設定	7	一般功能	27
主部件說明	8	輸入與輸出絕緣	27
主部件 - 正面	8	環境規格	27
主部件 - 背面	8	主部件規格	28
主部件 - 配件	9	一般功能	28
度量功能表顯示	9	電氣規格	28
設定與重新設定功能表顯示	10	度量精度	28
資訊功能表顯示	10	電源	29
資訊和警告	10	LED 燈	29
配件模組說明	11	數位輸出模組規格	31
數位輸出模組	11	一般功能	31
通訊模組	11	靜態輸出模組 (M O O2)	31
WM20 使用	13	繼電器輸出模組 (M O R2)	31
功能表說明	13	通訊模組概覽	32
度量功能表	13	特性	33
電度表清單	13	一般	33
度量頁面清單	13	M C 485232 模組	33
設定功能表	14	RS485 連接埠	34
警報參數預設值	16	RS232 通訊埠	34
數位輸出參數預設值	16	LED 燈	34
資訊功能表	16	M C ETH 模組	34
重新設定功能表	17	乙太網路連接埠	34
如何工作	17	M C BAC IP 模組	34
導覽各功能表	17	M C BAC MS 模組	34
常見操作	18	RS485 連接埠	34
特定操作	18	乙太網路連接埠	35
設定參數	19	LED 燈	35
運行脈衝傳輸測試	19	M C PB 模組	35
重新設定最大與平均值	20	Profibus 連接埠	35
重新設定總電度表	20	Micro-USB 連接埠	35
辨別警報狀態的變數	20	LED 燈	35
疑難排解	20	必要資訊	22
必要資訊	22	數字參數	22
數字參數	22	位址參數	22
位址參數	22	警報設定	23
警報設定	23		

合規性	36
韌體版本	37
下載	38

本手冊

智慧財產

Copyright © 2021, 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。

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。

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。

WM20

簡介

說明

WM20 是適用於單相、雙相和三相系統的模組化功率分析儀。其最多能以三種元件組成：能在 LCD 顯示螢幕上顯示讀數並管理兩個警報器的主部件，以及兩個配件模組，一個擁有數位輸出，而另一個為通訊用。數位輸出模組建立警報器與靜態或繼電器輸出的關聯與/或傳輸與電能消耗成比例的脈衝。通訊模組讓您能設定分析儀，並根據版本不同，採用不同的通訊協定來傳輸資料。

元件

WM20 是由以下元件組合而成：

元件	說明
WM20	主部件，用於測量及顯示主要電流變數。配有 LCD 顯示螢幕與觸控鍵盤，主部件能讓您設定測量參數、組態配件模組，並管理最多兩個警報器。
數位輸出	有兩個數位輸出的配件模組。能延展主部件容量，特別是能讓您： <ul style="list-style-type: none">• 傳輸與電能消耗成比例的脈衝• 控制數位輸出 (根據模組不同可能為靜態輸出或繼電器輸出)
通訊	能用於傳輸資料至其他系統或遠端設定分析儀的配件模組

主部件代碼鍵表 (部件背面)

WM20	AVx	3	a
型號	AV4 : 從 380 到 690 V L-L 交流電、1(2) A、透過 CT 連接 AV5 : 從 380 到 690 V L-L 交流電、5(6) A、透過 CT 連接 AV6 : 從 100 到 230 V L-L 交流電、5(6) A、透過 CT 連接 AV7 : 從 100 到 230 V L-L 交流電、1(2) A、透過 CT 連接	系統： <ul style="list-style-type: none">• 3 線或 4 線的平衡及不平衡三相電• 雙相 (3 線)• 單相 (2 線)	H : 從 100 到 240 V 交流/直流輔助電源 L : 從 24 到 48 V 交流/直流輔助電源


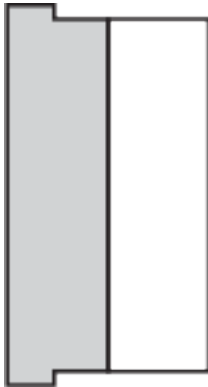
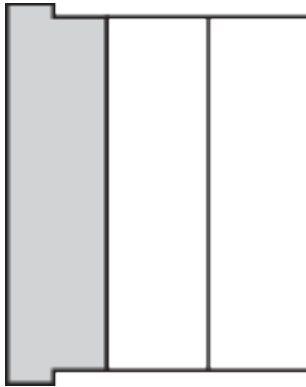
相容配件模組代碼鍵表 (模組背面)

代碼鍵	類型	模組說明
M O O2	數位輸出	雙靜態輸出
M O R2		雙繼電器輸出
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
M C BAC IP		在乙太網路上進行 BACnet IP 通訊
M C BAC MS		在 RS485 上進行 BACnet MS/TP 通訊
M C PB		在 RS485 上進行 Profibus DP V0 通訊

預先組裝版 WM20 的代碼表 (主部件背面)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
與主部件的代碼鍵相同, 請參閱"主部件代碼鍵表(部件背面)"上一頁	輸出類型: XX :無 O2 :雙靜態輸出 R2 :雙繼電器輸出	通訊類型: XX :無 S1 :在 RS485/RS232 上進行 RTU Modbus 通訊 E2 :在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊 B1 :在乙太網路上進行 BACnet IP 通訊 B3 :在 RS485 上進行 BACnet MS/TP 通訊 P1 :在 RS485 上進行 Profibus DP V0 通訊	未附任何選項

可能的設定

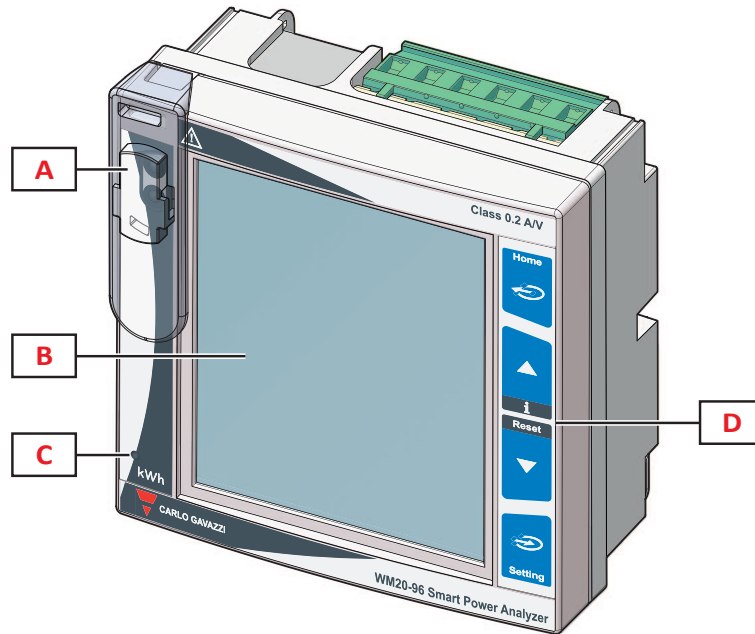
僅 WM20	WM20+ 1 個模組	WM20+ 2 個模組
		



注意: 每種類型最多 1 個模組。在搭配 2 個模組的設定中, 通訊模組必須最後組裝。

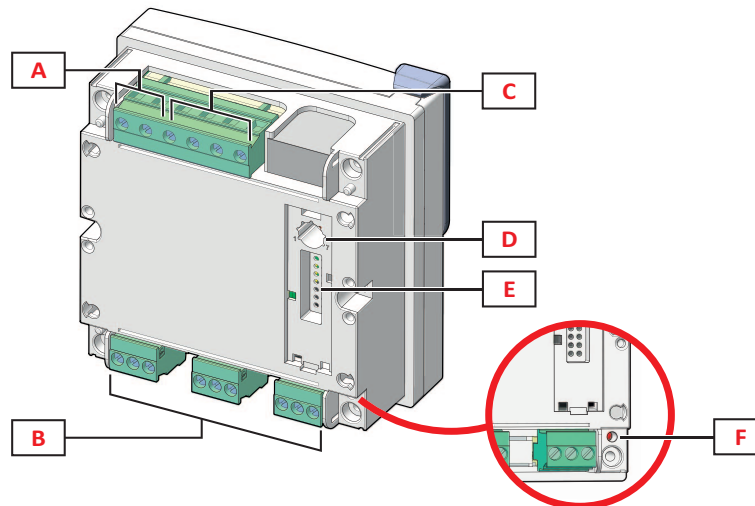
主部件說明

主部件 - 正面





部分	說明
A	OptoProg (CARLO GAVAZZI) 連接專用之光學連接埠與塑膠支架
B	背光 LCD 顯示器
C	LED 根據有功電能消耗量成比例地閃爍, 請參閱 "LED 燈" 在本頁 29
D	觸控鍵盤

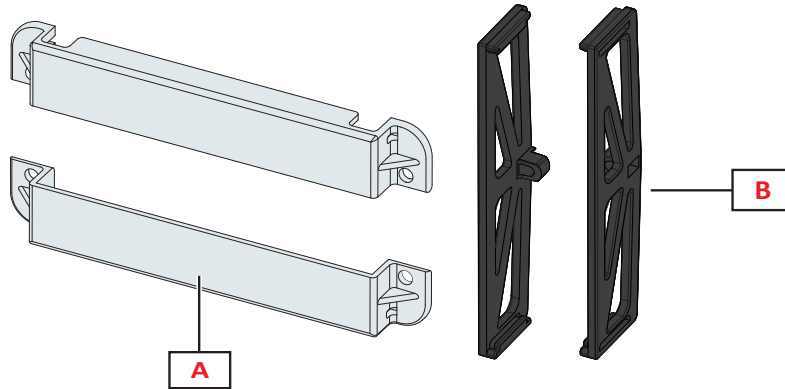
主部件 - 背面



部分	說明
A	可拆卸式電源端子
B	可拆卸式電流輸入端子
C	可拆卸式電壓輸入端子

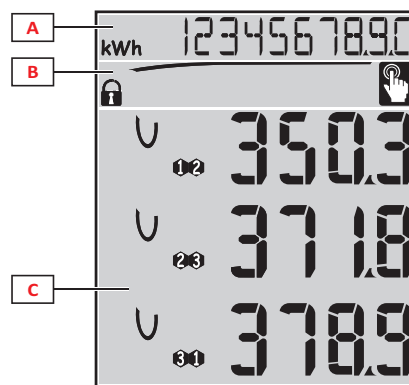
部分	說明
D	可鎖定設定之旋鈕： 位置 1: 透過鍵盤進行設定或啟用通訊(顯示螢幕上的圖示 ) 位置 7: 透過鍵盤進行設定或鎖定通訊(顯示螢幕上的圖示 )
E	配件模組的本機匯流排連接埠
F	電源狀態 LED, 請參閱 "LED 燈" 在本頁 29

主部件 - 配件



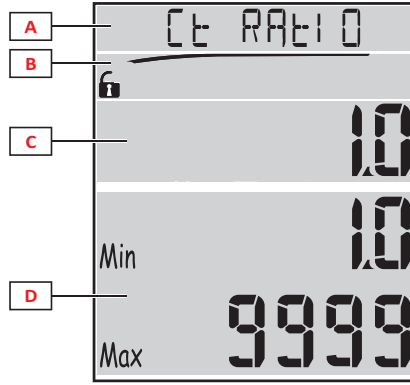
部分	說明
A	可密封端子蓋
B	橫向架

度量功能表顯示



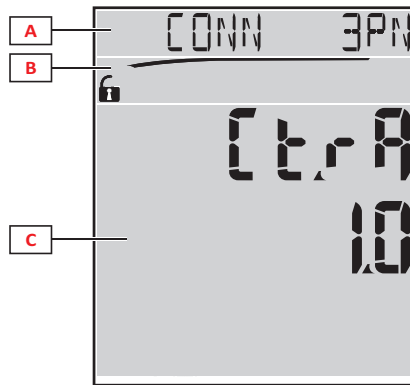
部分	說明
A	含有度量相對單位的電度表與操作時數區域, 請參閱第 15 頁的「電度表清單」。這些顯示內容獨立於顯示於 C 區的內容。
B	警告與訊息的區域, 請參閱 "資訊和警告" 下一頁
C	電氣變數度量與相對度量單位(x 3 行)區域, 請參閱 "度量頁面清單" 在本頁 13。這些內容取決於度量頁面。

設定與重新設定功能表顯示



部分	說明
A	頁面標題, 請參閱"設定功能表"在本頁 14 和"重新設定功能表"在本頁 17
B	頁面標題, 請參閱"設定功能表"在本頁 14 和"重新設定功能表"在本頁 17
C	電流值 / 選項。在編輯模式中會閃爍。
D	可能值 / 選項範圍



資訊功能表顯示



部分	說明
A	頁面標題, 請參閱"資訊功能表"在本頁 16
B	警告與訊息的區域, 請參閱"資訊和警告"向下
C	目前頁面資訊

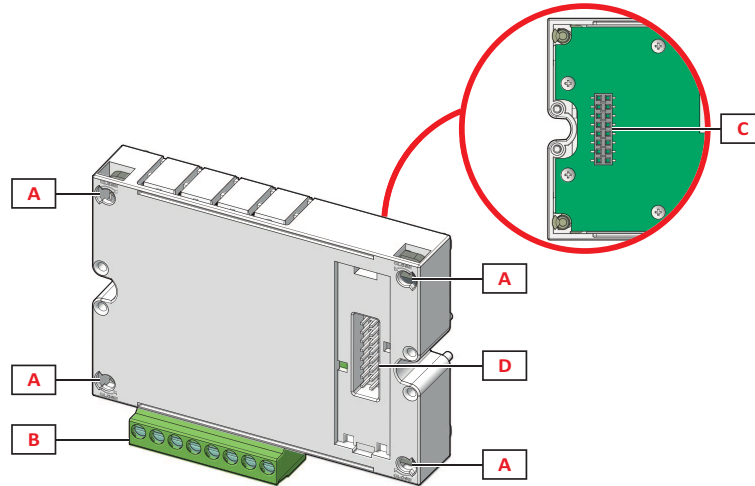
資訊和警告

符號	說明
	設定狀態: <ul style="list-style-type: none"> 已鎖定: 旋鈕位於主部件背面位置 7 已啟用: 旋鈕位於主部件背面位置 1
	通訊狀態 (接收 / 傳輸)
	電壓連接錯誤 (轉換相序)
	所顯示的度量為以百分比呈現之總諧波失真 (THD)
	所顯示的度量為平均值
	所顯示的度量為最大值

符號	說明
	至少有一個啟用警報的警告： <ul style="list-style-type: none"> • 亮起：在與啟用警報相關的資訊功能表頁面上，以及相關已啟用數位輸出上 • 閃爍：在度量功能表頁面上
	按下按鈕後會給予資訊回饋

配件模組說明

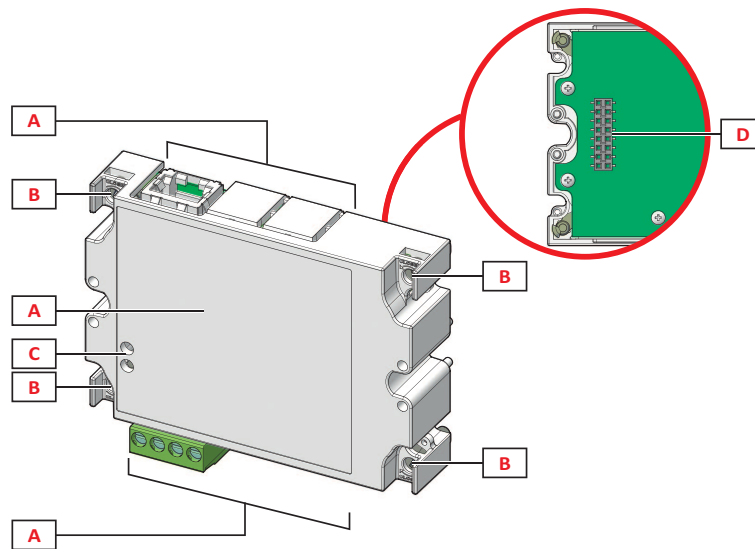
數位輸出模組



部分	說明
A	主部件固定腳位
B	可拆卸式數位輸出端子
C	通訊模組的本機匯流排連接埠
D	主部件連接的本機匯流排

通訊模組

注：本圖片為 M C B A C M S 模組。



部分	說明
A	通訊連接埠區域 <i>注:通訊連接埠取決於通訊模組,請參閱"通訊模組概覽"在本頁 32。</i>
B	主部件固定腳位
C	通訊狀態 LED 燈 (M C 485232、M C BAC MS、M C PB), 請參閱 "通訊模組概覽" 在本頁 32。
D	主部件模組的本機匯流排

WM20 使用

功能表說明

度量功能表

度量功能表中包含所有顯示電度表與其他電流變數的頁面。

電度表清單


所顯示的度量清單如下：

- kWh 總輸入有功電能
- kvarh 總輸入無功電能
- kWh -- 總輸出有功電能
- kvarh -- 總輸出無功電能
- h 超出設定閾值之電流吸收負載操作時數, 請參閱 "設定功能表" 下一頁

注: 分析儀同時管理輸入與輸出的有功及無功電能部分電度表。部分電度表僅能透過通訊檢視與重新設定。

度量頁面清單

注: 可用的度量取決於系統設定種類, 請參閱第 19 頁的「設定功能表」。

在頁面上顯示的度量	頁面代碼
$V_{LL\Sigma}$ 系統相間電壓 A_{Σ} 系統電流 W_{Σ} 系統功率	01
W_1 相 1 有功功率 W_2 相 2 有功功率 W_3 相 3 有功功率 注: 按鈕  可用來顯示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	02
VA_1 相 1 視在功率 VA_2 相 2 視在功率 VA_3 相 3 視在功率 注: 按鈕  可用來顯示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	03
VAR_1 相 1 無功功率 VAR_2 相 2 無功功率 VAR_3 相 3 無功功率 注: 按鈕  可用來顯示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	04
W_{Σ} 系統有功功率 VA_{Σ} 系統視在功率 VAR_{Σ} 系統無功功率 注: 按鈕  可用來顯示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	05
PF_1 相 1 功率因數 PF_2 相 2 功率因數 PF_3 相 3 功率因數	06
Hz 頻率 PF_{Σ} 系統功率因數 A_N 中性線電流	07
thd% * A_1 相 1 電流的 THD A_2 相 2 電流的 THD A_3 相 3 電流的 THD	08
thd% * V_1 相 1 電壓的 THD V_2 相 2 電壓的 THD V_3 相 3 電壓的 THD	09
V_{12} 相 1 相 2 間電壓的 THD V_{23} 相 2 相 3 間電壓的 THD V_{31} 相 3 相 1 間電壓的 THD	10

在頁面上顯示的度量	頁面代碼
VLL 系統相間電壓 VLN 系統相位-中性線電壓 A Σ 系統電流	11
A ₁ 相 1 電流 A ₂ 相 2 電流 A ₃ 相 3 電流 注: 按鈕  可用來顯示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	12
V ₁ 相 1 電壓 V ₂ 相 2 電壓 V ₃ 相 3 電壓	13
V ₁₂ 相 1 相 2 間電壓 V ₂₃ 相 2 相 3 間電壓 V ₃₁ 相 3 相 1 間電壓	14

注*: 達到第 32 次諧波。

設定功能表

設定功能表中包含能用來設定主部件與配件模組參數的所有頁面。

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。若需要更多有關設定方法的資訊, 請參閱 "組態模式" 在本頁 24。

頁面標題	子功能表標題	說明	值
Password?	-	輸入目前密碼	目前密碼
Change pass	-	變更密碼	四位數 (從 0000 到 9999)
Backlight	-	顯示器背光時間 (分鐘)	0: 永遠開啟 1 至 255 (<u>2</u>)
模組	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	啟用模組	Yes/No Auto: 表示此模組由系統自動辨識, 請參閱 "啟用配件模組" 在本頁 24
系統	-	系統類型	1P: 單相系統 (2 線) / 2P: 雙相系統 (3 線) / 3P: 三相系統 (3 線) / 3P.1: 三相系統 (3 線), 平衡負載 / 3P.2: 三相系統 (4 線), 平衡負載 / 3P.n: 三相系統 (4 線)
Ct ratio	-	比流器比率 (CT)	從 1 至 9999
Pt ratio	-	比壓器比率 (VT/PT)	從 1 至 9999
Dmd	-	平均功率計算範圍 (分鐘)	從 1 至 30 (<u>15</u>)
首頁	-	於度量功能表上以及在 120 秒未使用時所顯示的度量頁面	0: 以間隔 5 秒的順序顯示度量頁面 從 1 至 14 要檢查頁面代碼, 請參閱 "度量頁面清單" 上一頁
Filter *	Filter s	關於最大刻度的篩選器干涉間隔 (%)	從 0 至 100 (<u>2</u>)
	Filter co	篩選器係數	從 1 至 256 (<u>2</u>)
Run hour	-	用於計算負載操作時數的電流閾值	從 0.001A 至 9999 MA
光學	鮑率	鮑率 (kbps)	<u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2</u>
	同位檢查	同位檢查	無/奇數/偶數
RS485232	位址	Modbus 位址	從 1 至 247
	鮑率	鮑率 (kbps)	<u>9.6/19.2/38.4/115.2</u>
	同位檢查	同位檢查	無/奇數/偶數

頁面標題	子功能表標題	說明	值
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP 地址	從 <u>0.0.0.0</u> 至 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	子網路遮罩	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	閘道	
	TCP IP Prt	TCP/IP 連接埠	
BACnet	Device id	執行個體編號	從 0 到 9999(透過鍵盤), 從 0 到 4194302(透過通訊) (<u>9999</u>)
	鮑率	鮑率 (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	MAC 地址	從 0 至 127 (<u>1</u>)
BACnet(連續)	Device id	執行個體編號	從 0 到 9999(透過鍵盤), 從 0 到 4194302(透過通訊) (<u>9999</u>)
	FD Enable	啟用外來裝置	是/ 否
BACnet	BBMD 1/2 BBMD 2/2	BBMD 地址	從 <u>0.0.0.0</u> 至 255.255.255.255
	UDP Port	UDP 連接埠	從 0001 至 FFFF (<u>BAC0</u>)
	Time out s	外部裝置裝在特定 BBMD 伺服器時, WM20 的存活時間紀錄 (秒)	從 1 至 60 (<u>10</u>)
Profibus	位址	位址	從 2 至 125 (<u>126</u>)
Virtual 1 ***	啟用	啟用警報 1	是/ 否
	變數	由警報器所控制的變數	所有由系統控制的變數 (電度表與最大功率值除外)
	Set 1	警報器啟用閾值	度量單位與可採用值的範圍視所控制的變數而異。
	Set 2	警報器啟用閾值	
Virtual 1 ***	On delay	警報器啟用延遲 (秒)	從 0 至 3600
Virtual 2 ***	-	與子功能表 Virtual 1 同頁面, 警報器 2 用。	-
Dig out 1 ****	功能	數位輸出 1 的功能	Alar/ Remo/ Puls
	AI link	相關警報	AI 1: 相關警報 1/ AI 2: 相關警報 2
	AI status	一般輸出狀態	Ne: 通常關閉/ Nd: 通常打開
	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)	-
Dig out 1 ****	Out test	啟用測試傳輸	Yes/No
	Power test	測試用功率值	從 0.001 W 至 9999 MW
Dig out 2 ****	-	與子功能表 Dig out 1 同頁面, 數位輸出 2 專用。	-
	Reset max	重新設定最大功率值	是: 重新設定值/ 否: 取消重新設定
	Reset dmd	重新設定平均功率值	
	Res dmd max	重新設定平均最大功率值	
	Energy pos	重新設定輸入之有功與無功電能值	
	Energy neg	重新設定輸出之有功與無功電能值	
End	-	回到度量功能表	-

注*: 若需要位址參數的詳細資訊, 請參閱"位址參數"在本頁 22。

注**: 若需要篩選器的詳細資訊, 請參閱"篩選器設定"在本頁 24。

WM20 使用

注*:**若需要警報器的詳細資訊,請參閱"警報設定"在本頁 23。若要使用預設值,請參閱"數位輸出參數預設值"下一頁。

注**:**若需要數位輸出的詳細資訊,請參閱"組態數位輸出模組"在本頁 25。若要使用預設值,請參閱"數位輸出參數預設值"向下。

警報參數預設值

警報	啟用	變數	Set 1	Set 2	On delay
1	No	VL1N	40	40	0
2	No	Wsys	40	40	0

數位輸出參數預設值


數位輸出	功能	AI link	AI status	Pulse type	Pulse weig	Out test	Power test
1	Puls	AI 1	Ne	kWh	0.1	No	0.001
2	Alar	AI 2	Ne	kWh	0.1	No	0.001

資訊功能表

資訊功能表包含所有顯示無密碼保護資訊與已輸入參數之頁面。

注:頁面的顯示內容取決於所安裝的配件模組。

頁面標題	顯示的資訊								
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 								
Conn(2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> 系統種類 (於標題) 比流器比率 (Ct) 比壓器比率 (Vt) 								
Dmd	平均功率計算間隔 (分鐘)								
Led pulse	正面 LED 的脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh)								
Run hour	用於計算負載操作時數的電流閾值 (A)								
Pulse / Alarm / Remote(2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> 輸出功能 (於標題) 輸出功能的特定資訊: <table border="1"> <thead> <tr> <th>若該功能 是...</th> <th>所顯示的資訊便為...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puls</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 脈衝傳輸電能的度量單位 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh) 所傳輸的電能種類 (輸入 Pos 或輸出 Neg) </td> </tr> <tr> <td>警報</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 若已啟用警報器, 標誌  將會永久出現在顯示螢幕上 </td> </tr> <tr> <td>遠端</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 輸出狀態 (ON = 已關閉、OFF = 開啟) </td> </tr> </tbody> </table>	若該功能 是...	所顯示的資訊便為...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> 脈衝傳輸電能的度量單位 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh) 所傳輸的電能種類 (輸入 Pos 或輸出 Neg) 	警報	<ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 若已啟用警報器, 標誌  將會永久出現在顯示螢幕上 	遠端	<ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 輸出狀態 (ON = 已關閉、OFF = 開啟)
若該功能 是...	所顯示的資訊便為...								
Puls	<ul style="list-style-type: none"> 脈衝傳輸電能的度量單位 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh) 所傳輸的電能種類 (輸入 Pos 或輸出 Neg) 								
警報	<ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 若已啟用警報器, 標誌  將會永久出現在顯示螢幕上 								
遠端	<ul style="list-style-type: none"> 參照輸出 (out1= 輸出 1, out2 = 輸出 2) 輸出狀態 (ON = 已關閉、OFF = 開啟) 								

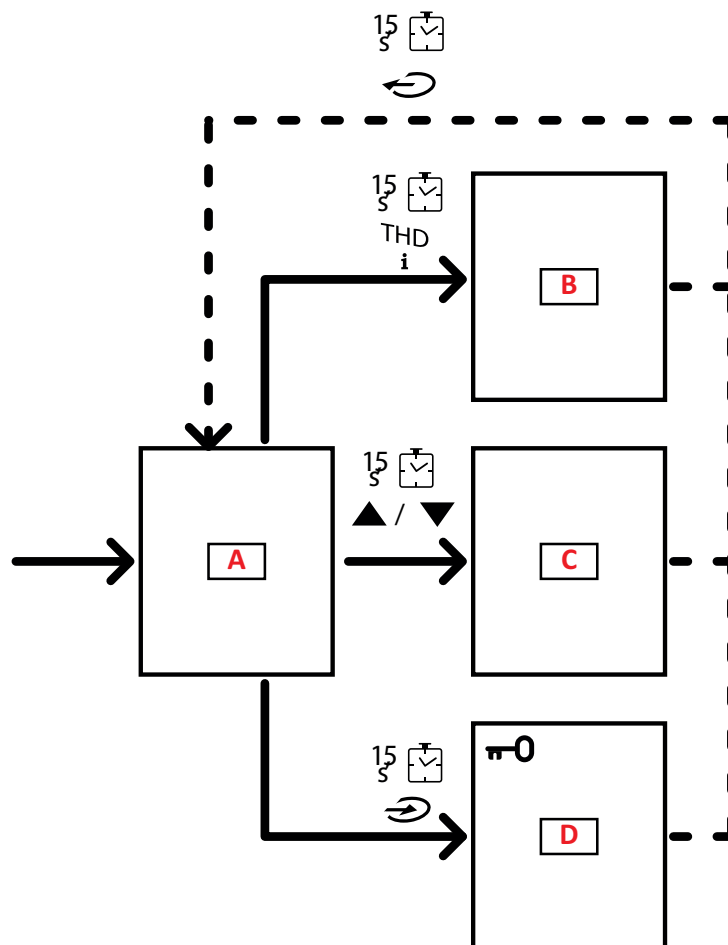
頁面標題	顯示的資訊
AI 1 (2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> 警報器 1 的資料 (於標題): None: 已停用警報器 1 No out: 已啟用警報器 1 但未與數位輸出建立關聯 Out 1.NE: 與數位輸出 1 建立關聯的警報器, 通常關閉 Out 1.ND: 與數位輸出 1 建立關聯的警報器, 通常打開 Out 2.NE: 與數位輸出 2 建立關聯的警報器, 通常關閉 Out 2.ND: 與數位輸出 2 建立關聯的警報器, 通常打開 警報器啟用閾值 (Set1) 警報器停用閾值 (Set2) 控制的變數 若已啟用警報器, 標誌  將會永久出現在顯示螢幕上
AI 2 (2 頁)	與頁面 AI 1 同資訊, 警報器 2 專用。
光學	光學連接埠的鮑率
Com port(2 頁)	Modbus 位址 RS485/RS232 連接埠的鮑率
IP add 1/2 IP add 2/2	IP 地址

重新設定功能表

重新設定功能表由兩個頁面組成, 用於分別重新設定最大與平均功率值(有功、視在與無功)。

如何工作

導覽各功能表









部分	功能
A	度量功能表
B	資訊功能表
C	重新設定功能表
D	設定功能表

度量功能表永遠會在起動時顯示。此功能表能夠存取資料、重新設定與參數功能表。

存取度量功能表或無活動 120 秒後便會如同 Home Page 中所設定的一般顯示度量頁面。

在存取設定功能表與確認離開時會要求密碼。

常見操作








操作	按鈕
確認操作	 1,5 S 
檢視上一頁/下一頁	 / 
取消操作	 1,5 S 

特定操作

度量功能表

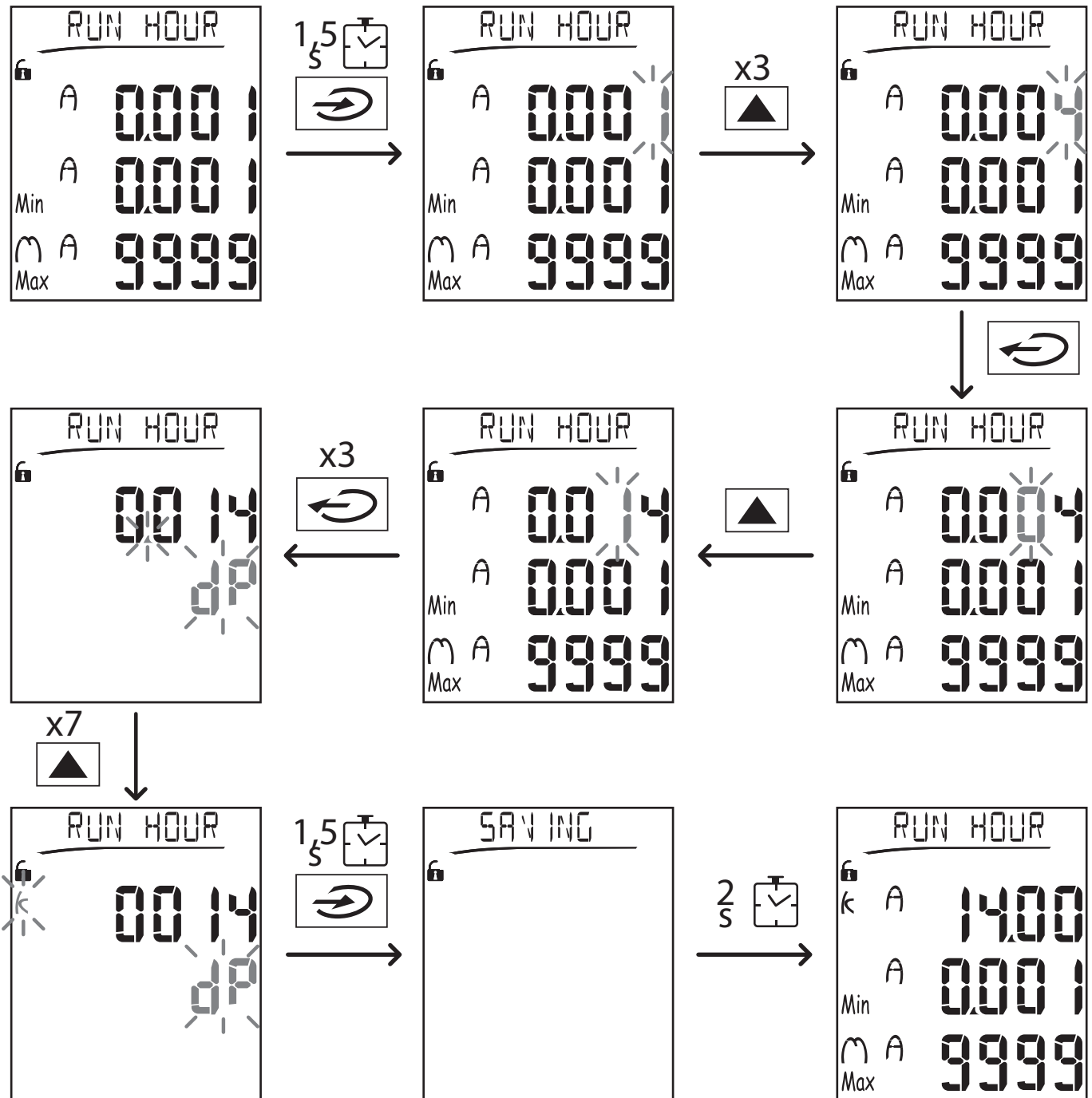
操作	按鈕
檢視下一個電度表	
檢視於 Home page 設定的度量頁面	 1,5 S 
檢視 dmd 以及 Max 的值(若可用), 還能檢視新的即時值	

設定功能表

操作	按鈕
在顯示器上的頁面進入子功能表/修改參數	 1,5 S 
增加參數值 / 檢視下一個值選項/ 修改 dP 與 Sign 欄位中的值*	
減少參數值 / 檢視上一個值選項/ 修改 dP 與 Sign 欄位中的值*	
在數值欄間移動 *	
離開子功能表並檢視相關標題頁面	 1,5 S 

注*: 如需詳細資訊, 請參閱 "數字參數" 在本頁 22 和 "位址參數" 在本頁 22。

設定參數



注：該程式需要輸入乘數 K。該程式最初的状态為設定功能表中的 Run hour 頁面。

運行脈衝傳輸測試

若數位輸出組態為透過脈衝傳輸電能消耗，則可以運行一次測試傳輸。

1. 在設定功能表中，進入子功能表 **Dig out 1** 或 **Dig out 2** (根據所考量的數位輸出而定)
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，請將 **Out test** 頁面設為 **Yes** : 測試將立即開始運行。
5. 若要終止測試，請將 **Out test** 頁面設為 **No**。

注：在測試過程中，若需要可設定其他功率值。只要確認新的值，測試傳輸便會更新。

重新設定最大與平均值

分析儀會計算有功、視在與無功功率和電流的最大、平均和平均最大度量值。這些值以兩種方式重新設定，使用或不使用密碼存取。

使用密碼存取，從設定功能表重新設定

1. 從度量功能表中的任何頁面，進入設定功能表：便會顯示 **Password?** 頁面。
2. 輸入密碼並確認。
3. 捲動各頁面以顯示 **Reset** 頁面，並進入子功能表：接著便會顯示 **Reset max** 頁面。
4. 修改參數並選擇選項 **YES**。
5. 確認操作：會顯示「儲存中」訊息，有功、視在與無功電能的最大值便會重新設定。
6. 檢視下一頁 (**Reset dmd**)。
7. 修改參數並選擇選項 **YES**。
8. 確認操作：會顯示「Saving」訊息，然後重新設定所有平均值。
9. 檢視下一頁 (**Res dmd max**)。
10. 修改參數並選擇選項 **YES**。
11. 確認操作：會顯示「Saving」訊息，然後重新設定所有平均最大值。

不使用密碼存取，從重新設定功能表重新設定

1. 從度量功能表中的任何頁面，進入重新設定功能表：便會顯示 **Reset dmd?** 頁面。
2. 選擇選項 **YES**。
3. 確認操作：會顯示「Resetting」訊息，接著顯示 **Reset max?** 頁面。
4. 選擇選項 **YES**。
5. 確認操作：會顯示「Resetting」訊息，接著顯示 **Res dmd max?** 頁面。
6. 選擇選項 **YES**。
7. 確認操作：會顯示「Resetting」訊息，接著顯示 **Home page** 中設定的度量頁面。



重新設定總電度表

分析儀同時測量輸入與輸出的有功及無功電能。總電度表能透過主部件顯示並直接重新設定，而部分電度表必須透過通訊。

以下部分列出了同時重新設定輸入與輸出的有功及無功電能總電度表之程序。

1. 從度量功能表中的任何頁面，進入設定功能表：便會顯示 **Password?** 頁面。
2. 輸入密碼並確認。
3. 捲動各頁面以顯示 **Reset** 頁面，並進入子功能表：接著便會顯示 **Reset max** 頁面。
4. 捲動各頁面以顯示 **Energy pos** 頁面。
5. 修改參數並選擇選項 **YES**。
6. 確認操作：會顯示「Saving」訊息，輸入的有功與無功電度表便會重新設定。
7. 檢視下一頁 (**Energy neg**)。
8. 修改參數並選擇選項 **YES**。
9. 確認操作：會顯示「儲存中」訊息，輸出的有功與無功電度表便會重新設定。

辨別警報狀態的變數

若至少有一個警報，標誌  將會在顯示器上的度量頁面閃爍。若要辨別哪個變數處於警報狀態，請進入資訊功能表，其位於 **AI 1/AI 2** 與/或 **Alarm** 頁面，若已啟用相對警報，則標誌  會永久亮起。若需要警報的說明，請參閱第 27 頁的「資訊功能表」。

注：就算變數的度量處於狀態 **EEEE** 仍會觸發警報，請參閱“疑難排解”向下。

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	原因	可能的解決方法
在度量的位置顯示文字「EEEE」	CT 與/或 VT 的設定可能不正確，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個處於狀態 EEEE 的度量所計算出之結果。	修改參數 CT 與 VT。
	分析儀未用於預期範圍，因此度量超出了最大可採用值，或為至少一個處於狀態 EEEE 的度量所計算出之結果。	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。若要修改間隔，請前往設定功能表中的 Dmd 頁面，請參閱"設定功能表"在本頁 14
設定參數時出現「Err」	所輸入的值超出範圍	前往相關頁面或參閱"設定功能表"在本頁 14，檢查可採用值的範圍，並重新輸入值。
所顯示的值不如預期	電線連接不正確	檢查連接狀況
	CT 與/或 VT 設定不正確	在設定功能表中檢查參數，請參閱"設定功能表"在本頁 14


警報

問題	原因	可能的解決方法
觸發了警報，但度量未超過閾值	用於計算警報變數的值處於狀態 EEEE	確保參數 CT 與 VT 的設定正確
	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	在設定功能表中檢查參數，請參閱"設定功能表"在本頁 14

通訊

問題	原因	可能的解決方法
無法與分析儀進行通訊	通訊模組設定不正確	在設定功能表中檢查參數，請參閱"設定功能表"在本頁 14
	通訊模組連接不正確	檢查連接狀況
	通訊社定 (PLC 或第三方軟體) 不正確	使用 UCS 軟體檢查通訊狀況

設定

問題	原因	可能的解決方法
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
	主部件背面的旋鈕位於位置 7	將旋鈕轉至位置 1
無法(透過 UCS 軟體)變更設定	主部件背面的旋鈕位於位置 7	將旋鈕轉至位置 1
	使用者位於設定功能表中	按下  1.5 秒，離開設定功能表

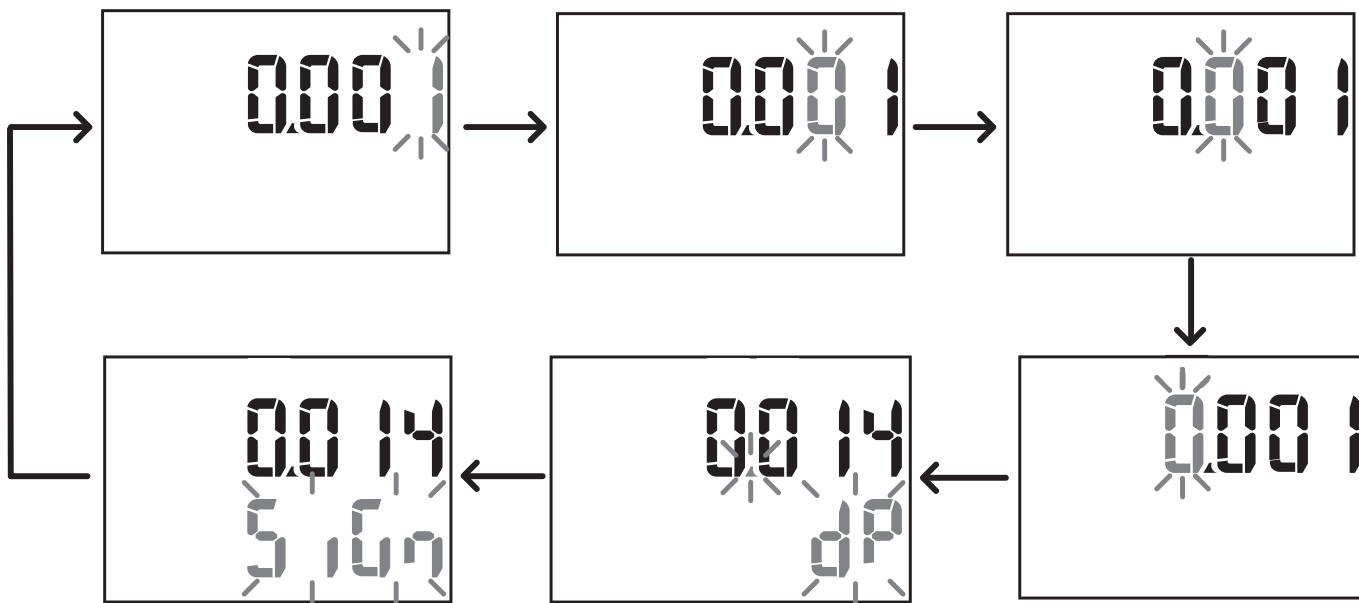
必要資訊

數字參數

位置順序

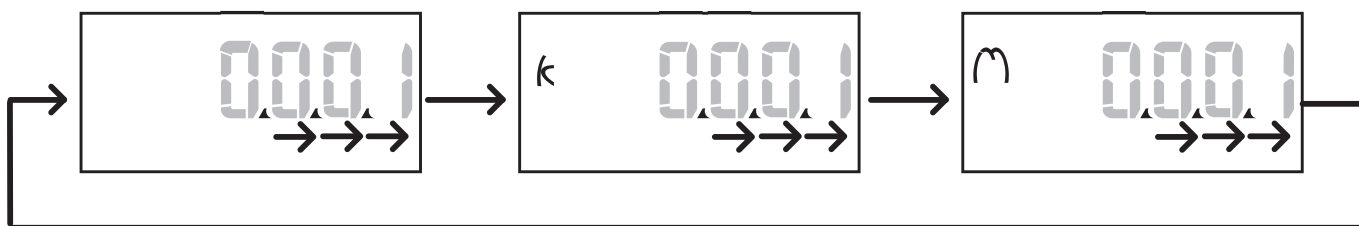
數字參數的值是由六個位置組成：四位數字、dP 與 Sign。

↻ 按鈕用來依照下列順序選擇位置：



位置 dP

在位置 dP(小數點)中，按鈕 ▲ 與 ▼ 能用來啟用小數點位置的移動，並以下列順序設定一個乘數 (k x 1000, M x 1000000):



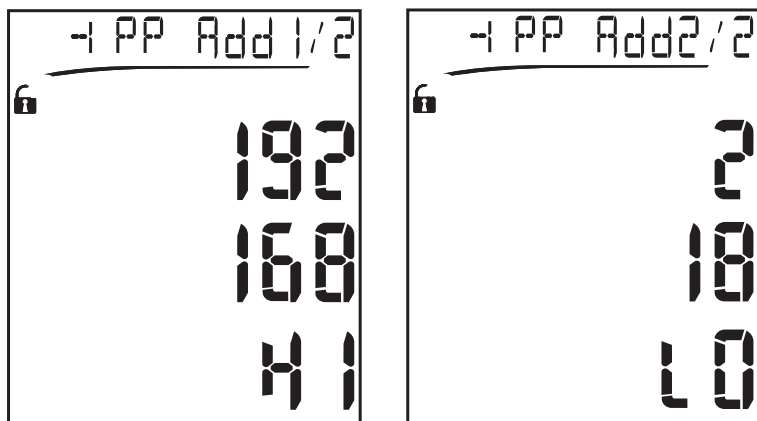
標誌位置

注：標誌位置僅可用於子功能表 *Virt AI 1* 與 *Virt AI 2* 中的 *Set 1* 與 *Set 2* 參數。

數值標誌可在 **Sign** 位置中設定。此值預設為正值。

位址參數

位址參數分為兩個部分：**1/2** 頁的第一部分 (**HI**) 與 **2/2** 頁的第二部分 (**LO**)。舉例而言，**IP add 1/2** 與 **IP add 2/2** 頁面與設定為 192.168.2.18 的位址將會如下所示：



數字選擇的順序會從第一行開始由右至左, 接著才到第二行。

警報設定

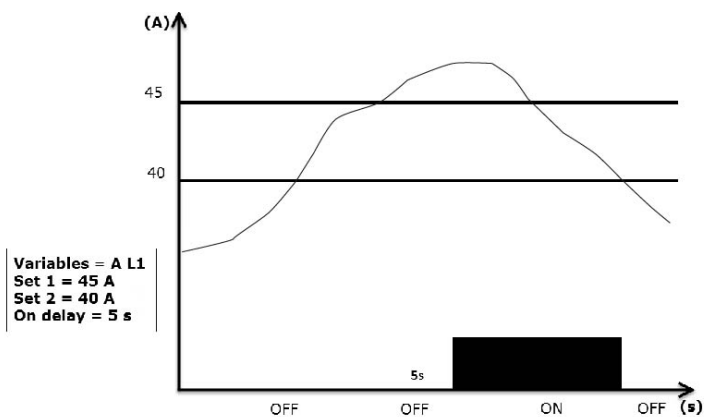
WM20 管理兩個警報器。每個警報器的定義如下：

- 要控制的變數 (**Variables**), 可在所有已測量的電子變數上選擇 (最大功率值除外)
- 警報器啟用閾值 (**Set1**)
- 警報器啟用延遲 (**On delay**)
- 警報器停用閾值 (**Set 2**)

要設定警報, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14, 要檢查設定警報的狀態, 請參閱 "資訊功能表" 在本頁 16。

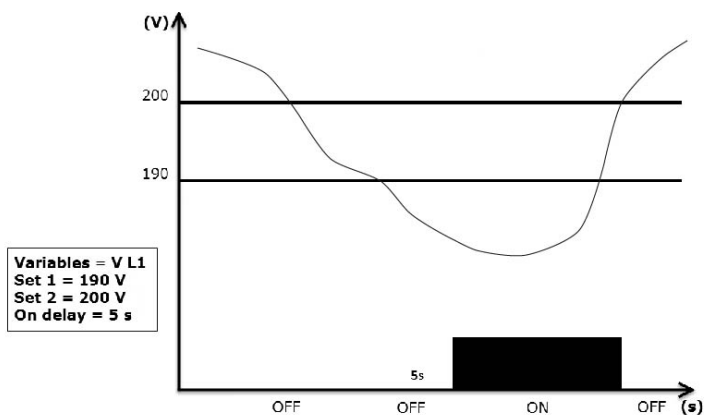
過高警報 (Set 1 > Set 2)

若 **Set 1 > Set 2**, 當受控制的變數超出 **Set 1** 達 **On delay** 的時間時便會啟動警報, 當數值降至 **Set 2** 以下時便會停止。



過低警報 (Set 1 < Set 2)

若 **Set 1 < Set 2**, 當受控制的變數低於 **Set 1** 達 **On delay** 的時間時便會啟動警報, 當數值超過 **Set 2** 時便會停止。



篩選器設定

操作

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:

- **Filter s:** 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。
- **Filter co:** 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。

若所度量的值在 **Filter s** 參數定義範圍外, 則不會套用該篩選器。

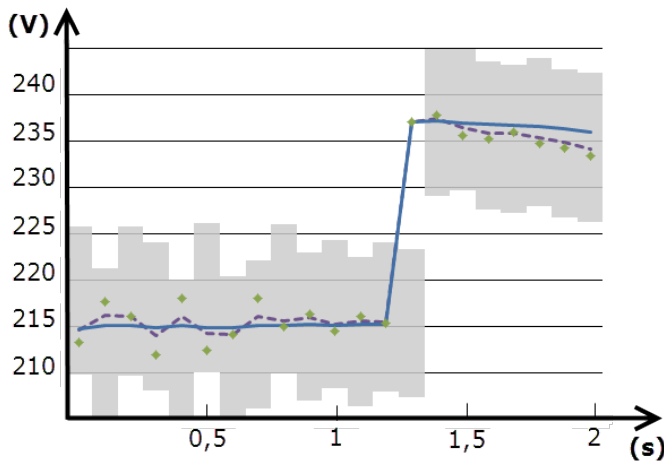
要設定篩選器, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14。





範例

以下段落列出了度量 AV5 版電壓時, 篩選器的行動模式, 基礎定義如下:


- **Filter s = 2**
- **Filter co = 2 或 10**

在 AV5 版中, 最大刻度為 400 V, 因此 **Filter s = 2** 的干涉範圍便是 +/- 8 V (400 V 的 2%)。應該留意的是, **Filter co** 的值越大, 從度量中取得的穩定性就越高。



元素	說明
	Filter s = 2 的介入範圍
	已度量的值
	有了 Filter co = 2 後的顯示度量
	有了 Filter co = 10 後的顯示度量

組態模式

配件模組與主部件參數的設定可在安裝前或安裝後執行, 但僅能在顯示圖示  時進行。

配件模組的參數僅能在模組連接至主部件時進行設定。

其參數能以兩種方式設定:

- 透過主部件的鍵盤, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
- 使用 UCS 組態軟體透過通訊模組利用 Modbus 通訊協定, 請參閱 "通訊模組概覽" 在本頁 32, 或是透過 OptoProg 的正面光學連接埠 (請參閱相關文件)。

啟用配件模組

配件模組必須啟用完畢。啟用指令可以是自動或手動。

啟用	說明	模組
自動	會自動偵測並啟用該模組	<ul style="list-style-type: none"> • M C ETH • M C BAC IP • M C BAC MS • M C PB
手動	該模組必須透過設定功能表啟用, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14	<ul style="list-style-type: none"> • M O R2 • M O O2 • M C 485232 *

注*: 僅在未安裝其他通訊模組時, 模組才會啟用。

組態數位輸出模組

M O R2 與 M O O2 模組之數位輸出能指派為三個不同功能:

功能	說明	參數
Alar	警報: 與警報相關的輸出, 且直接由 WM20 管理	<ul style="list-style-type: none"> • 與警報相關 (AI link) * • 處於無警報狀態的數位輸出狀態 (AI status)
Remo	遠端控制: 透過通訊管理之輸出狀態	-
Puls	脈衝: 有功或無功、匯入或匯出電能消耗上的脈衝傳輸輸出。可運行脈衝傳輸測試。	<ul style="list-style-type: none"> • 電能種類 (Pulse type) • 脈衝權重 (Pulse weig) • 啟用測試傳輸 (Out test) • 測試用功率值 (Power test)

注*: 警報必須在 *Virtual 1* 與 *Virtual 2* 頁面中設定。

要設定警報參數, 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14。

維護與廢棄

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。

常見規格

一般功能

材質	正面:ABS、自熄 V-0 (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
端子	類型:可拆卸 截面積:最大 2.5 mm ² 扭力:0.5 Nm
過電壓類別	類別 III
污染等級	2
雜訊排除 (CMRR)	100 dB, 從 42 至 62 Hz
絕緣	使用者可觸之區域皆已做雙層絕緣。有關輸入和輸出之間的絕緣,請參閱"輸入與輸出絕緣"向下。

輸入與輸出絕緣

注:測試條件:4 kV rms ac, 持續 1 分鐘。

類型	電源 (H 或 L) [kV]	測量輸入 [kV]	數位輸出 [kV]	串列連接埠 [kV]	乙太網路連接埠 [kV]
電源 (H 或 L 型)	-	4	4	4	4
度量輸入	4	-	4	4	4
數位輸出	4	4	-	4	4
串列連接埠	4	4	4	-	NP
乙太網路連接埠	4	4	4	NP	-

圖解

- **NP**:此組合不可能
- **4**:4 kV rms 隔離 (EN 61010-1、IEC 60664-1、過電壓類別 III、污染等級 2、系統雙重隔離,最大接地 300 Vrms)

環境規格

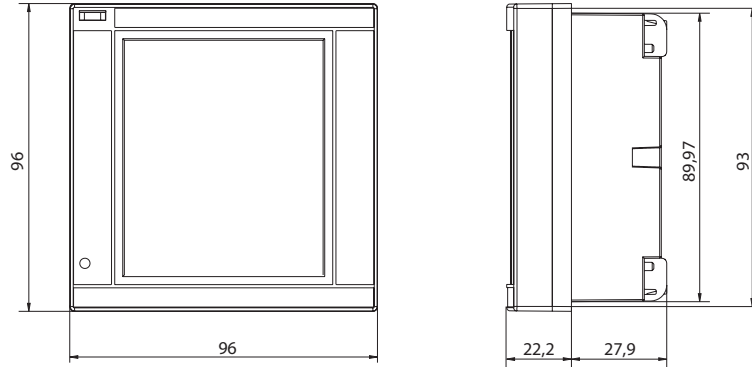
工作溫度	-25 至 +55 °C/-13 至 +131 °F
儲存溫度	-30 至 +70 °C/-22 至 158 °F

注:相對濕度<90% 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。

主部件規格

一般功能

安裝	面板安裝
尺寸 (公釐)	見圖



電氣規格

電壓輸入

	AV4	AV5	AV6	AV7
電壓連接	直接或藉由 VT/PT			
VT/PT 轉換比	從 1 至 9999			
額定電壓 L-N($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	從 220 至 400 V	從 220 至 400 V	從 57.7 至 133 V	從 57.7 至 133 V
額定電壓 L-L($U_{n \min}$ 至 $U_{n \max}$)	從 380 至 690 V	從 380 至 690 V	從 100 至 230 V*	從 100 至 230 V*
電壓容差	-20%、+ 15%			
過負荷	連續: 1.2 $U_n \max$ 持續 500 ms: 2 $U_n \max$			
輸入阻抗	>1.6 M Ω			
頻率	從 40 至 440 Hz			

注: 對於雙相或高腳系統: 額定電壓 L-L 最高 240 V

電流輸入

	AV4	AV5	AV6	AV7
電流連接	透過 CT			
CT 轉換比	從 1 至 9999			
額定電流 (I _n)	1 A	5 A	5 A	1 A
最小電流 (I _{min})	0.01 A	0.05 A	0.05 A	0.01 A
最大電流 (I _{max})	2 A	6 A	6 A	2 A
起動電流 (I _{st})	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
過負荷	連續: I _{max} 500 毫秒: 20 I _{max}			
輸入阻抗	< 0.2 VA			
最大 CT x VT 比率	9999 x 9999			

度量精度

電流	
從 0.05 In 至 I _{max}	±(0.5% rdg + 2dgt)
從 0.01 In 至 0.05 In	±(0.2% rdg + 2dgt)

相間電壓	
從 Un min -20% 到 Un max +15%	±(0.5% rdg + 1dgt)

相-中性線電壓	
從 Un min -20% 到 Un max +15%	±(0.2% rdg + 1dgt)

有功及視在功率	
從 0.05 In 至 I _{max} (PF=0.5L, 1, 0.8C)	±(0.5% rdg + 1dgt)
從 0.01 In 至 0.05 In (PF=1)	±(1% rdg + 1dgt)

無功功率	
從 0.1 In 至 I _{max} (sinφ=0.5L, 0.5C) 從 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, ANSI C12.20)
無功電能	2 級 (EN62053-23, ANSI C12.1)
THD	±1%

頻率	
從 45 至 65 Hz	±(0.02% rdg + 1 dgt)
從 65 至 340 Hz	±(0.05% rdg + 1 dgt)
從 340 至 440 Hz	±(0.1% rdg + 1 dgt)

電源		
	H	L
輔助電源	從 100 至 240 V 交流電/直流電 ± 10%	從 24 至 48 V 交流電/直流電 ± 15%
消耗量	10 W、20 VA	

LED 燈

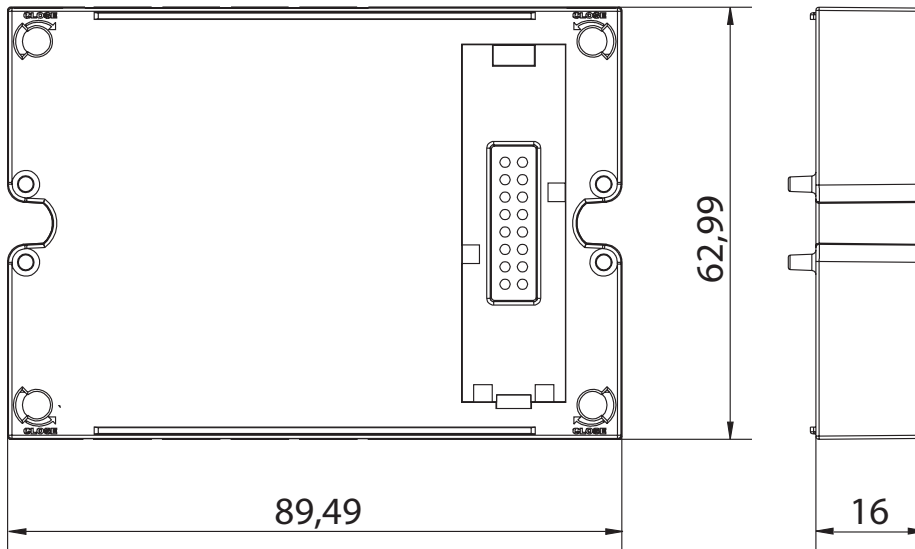
主部件規格

正面	紅色。權重:與電能消耗成比例,並依據 CT 與 VT/PT 比率產品 (最高頻率 16 Hz):	
	權重(每脈衝 kWh)	CT*VT/PT
	0.001	≤ 7
	0.01	從 7.1 至 70
	0,1	從 70.1 至 700
	1	從 700.1 至 7000
	10	從 7001 至 70 k
	100	> 70.01 k
	資訊功能表中的 Led pulse 頁面顯示了脈衝權重。	
背面	綠色。WM20 通電時亮起。	

數位輸出模組規格

一般功能

安裝	在主部件上
尺寸 (公釐)	見圖
電源	透過本機匯流排自主供電



靜態輸出模組 (M O O2)

輸出最大數量	2
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	設定功能表、子功能表 Dig out 1 與 Dig out 2 , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

繼電器輸出模組 (M O R2)

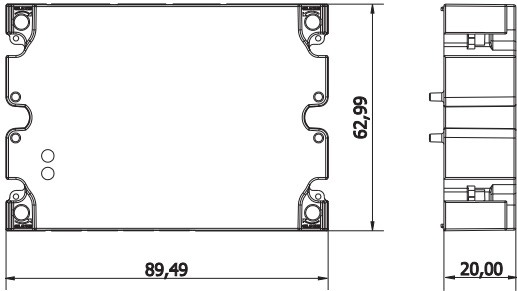
輸出最大數量	2
類型	SPDT 繼電器
特性	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @ 250 V 交流電
設定參數	設定功能表、子功能表 Dig out 1 與 Dig out 2 , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

通訊模組概覽

特性

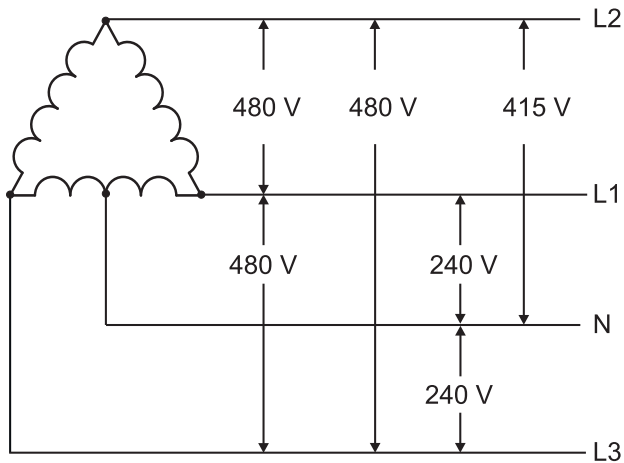
一般

安裝	在主部件上 (無論有無數位輸出模組)
尺寸 (公釐)	見圖
電源	透過本機匯流排自主供電

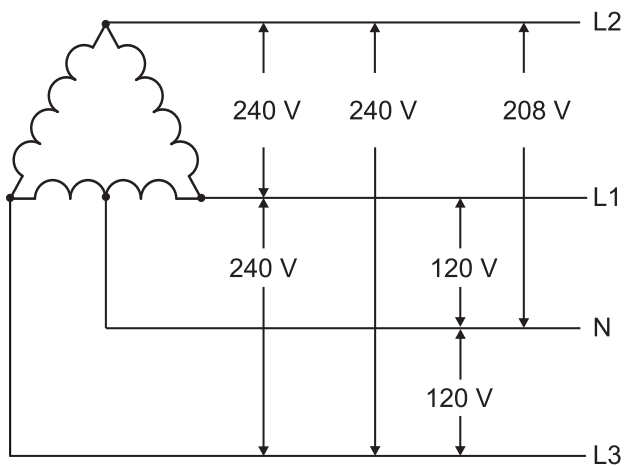


注:對於高腳系統(三相四線三角接線),其中一個相電壓可以超過表中的額定範圍,最高達:

- 415 V (AV4、AV5)



- 208 V (AV6、AV7)



M C 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	設定功能表、子功能表 Rs485232 , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

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	設定功能表、子功能表 Rs485232 , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

注:RS485 和 RS232 埠可互相替換。

LED 燈

含意	通訊狀態: 黃色:接收中 綠色:傳輸中
----	---------------------------

M C ETH 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	設定功能表、子功能表 Ethernet , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

M C BAC IP 模組

乙太網路連接埠

通訊協定	BACnet IP (讀取) Modbus TCP/IP (讀取與設定)
用戶端連接	(僅適用於 Modbus) 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	設定功能表、子功能表 Ethernet 與 BACnet , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

M C BAC MS 模組

RS485 連接埠

通訊協定	BACnet MS/TP (度量讀取與物品說明寫入)
通訊類型	多點, 雙向

連接類型	2 線, 最大距離 1000 m
所支援之服務	「I-have」、「I-am」、「Who-has」、「Who-is」、「Read 屬性 (多個)」
所支援之物件	2 類 (包括 COV 屬性之類比值)、5 類 (二進位值, 用於警報傳輸)、8 類 (裝置)
設定參數	設定功能表、子功能表 BACnet , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

乙太網路連接埠

通訊協定	Modbus TCP/IP (設定)
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	設定功能表、子功能表 Ethernet , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體

LED 燈

含意	通訊狀態: 黃色: 接收中 綠色: 傳輸中
----	-----------------------------

M C P B 模組

Profibus 連接埠

通訊協定	Profibus DP V0 從屬
連接類型	9 腳位 D-sub RS485 插座
設定參數	設定功能表、子功能表 Profibus , 請參閱 "設定功能表" 在本頁 14 其他能透過序列通訊在 UCS 軟體中使用的參數 (請參閱相對圖示表)
組態模式	通過鍵盤或 UCS 軟體




Micro-USB 連接埠

通訊協定	Modbus RTU
類型	USB 2.0 (USB 3.0 相容)
連接類型	Micro-USB B
速率	任何 (最高 115.2 kbps)
位址	1

LED 燈

紅色	模組與主部件間的通訊狀態: <ul style="list-style-type: none"> 亮起: 通訊錯誤 熄滅: 通訊正常
綠色	模組與 Profibus 主機間的通訊狀態: <ul style="list-style-type: none"> 亮起: 資料交換進行中 閃爍: 通訊準備就緒 熄滅: 通訊錯誤

合規性

指令	2014/35/EU (LVT - 低電壓) 2014/30/EU (電磁相容性) 2011/65/EU (電磁設備有害物質)
標準	電磁相容性 (EMC) - 發射與免疫: EN62052-11 電氣安全性: EN 61010-1 度量衡: EN62053-22、EN62053-23 脈衝輸出: IEC 62053-31、DIN 43864
認證	  

韌體版本

韌體版本	選項/功能
	A max、Admd、A dmd max。 W dmd max、VA dmd max、var dmd max。 適合安裝在高腳系統中。

下載

www.productselection.net 網站讓使用者得以下載：

- UCS 軟體
- WM20 的資料表與說明書 (PDF 格式)
- 其他對配件模組有用之檔案





CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) 義大利

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
聯絡資訊: +39 0437 355811
傳真: +39 0437 355880

