



**CARLO GAVAZZI**

**WM20**

INSTRUCTION MANUAL

MANUALE D'ISTRUZIONI

BETRIEBSANLEITUNG

MANUEL D'INSTRUCTIONS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

BRUGERVEJLEDNING



## Introduction 7

Information property.....	7
Safety messages .....	7
General warnings.....	7
Service and warranty.....	7
Description.....	8
Components .....	8
Breakdown of code key of main unit (rear of unit) .....	8
Breakdown of code key of compatible accessory modules (rear of module) .....	9
Breakdown of code key of pre-assembled WM20 (rear of main unit)...	9
Possible configurations .....	10

## Description of main unit 11

Main unit - front.....	11
Main unit - rear.....	11
Main unit - accessories .....	12
Measurement menu display.....	12
Settings and reset menu display.....	12
Information menu display.....	13
Information and warnings .....	13

## Description of accessory modules 14

Digital output modules .....	14
Communication modules .....	14

## Use: Menu description 15

Measurement menu.....	15
List of meters .....	15
List of measurement pages .....	15
Settings menu.....	19
Default values of alarm parameters.....	27
Default values of digital output parameters .....	27
Information menu.....	27
Reset menu .....	29

## Use: how to work 30

Navigating the menus.....	30
Common operations .....	30
Specific operations .....	31
Setting a parameter .....	32
Running a pulse transmission test.....	32
Resetting maximum and average values.....	33
Resetting total energy meters.....	34
Identifying the variable in alarm status .....	35
Troubleshooting .....	35

## Essential information 39

Numerical parameters .....	39
Address parameters .....	40
Alarm settings .....	41
Filter settings .....	42
Configuration mode .....	43
Enabling the accessory modules.....	44



Configuring digital output modules .....	45
<b>Maintenance and disposal 46</b>	
Cleaning.....	46
Responsibility for disposal .....	46
<b>Common specifications 47</b>	
General features.....	47
Input and output insulation .....	48
Environmental specifications .....	48
<b>Main unit specifications 49</b>	
General features.....	49
Electrical specifications.....	50
Measurement accuracy .....	52
Power supply .....	53
LED.....	54
<b>Digital output module specifications 55</b>	
General features.....	55
Static output module (M O O2).....	55
Relay output module (M O R2).....	56
<b>Communication module overview 56</b>	
General features.....	56
M C 485232 module .....	58
M C ETH module .....	59
M C BAC IP module.....	59

M C BAC MS module.....	60
M C PB module.....	61

## **Conformity 62**

## **Firmware revision 63**

## **Download 63**

## **FIGURES 381**

# WM20 - Instruction manual

## Power analyzer for three-phase systems

### Introduction

#### Information property

Copyright © 2016, 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 the device.*

#### General warnings



*THIS manual is an integral part of the product. It should be consulted for all situations related to installation and use. It must be kept in good condition and in a clean location accessible to all operators.*

**NOTICE:** *no person 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

## 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:

Module	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"> <li>• transmit pulses proportional to energy consumption</li> <li>• control digital outputs (static or relay according to the module)</li> </ul>
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
------	-----	---	---

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

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



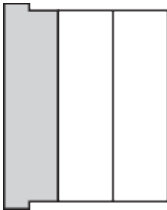
Code key	Type	Module description
M O O2	Digital outputs	Double static output
M O R2		Double relay output
M C 485232	Communication	Modbus RTU communication on RS485/RS232
M C ETH		Modbus TCP/IP communication on Ethernet
M C BAC IP		BACnet IP communication on Ethernet
M C BAC MS		BACnet MS/TP communication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

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

<b>WM20 AVx 3a</b>	<b>aa</b>	<b>aa</b>	<b>XX</b>
--------------------	-----------	-----------	-----------

<p>Same as code key of main unit, see "Key to code key of the main unit (rear of unit)" on page 8</p>	<p>Output type:  <b>XX</b>: none  <b>O2</b>: double static output  <b>R2</b>: double relay output</p>	<p>Communication type:  <b>XX</b>: none  <b>S1</b>: RTU Modbus communication on RS485/RS232  <b>E2</b>: TCP/IP Modbus communication on Ethernet  <b>B1</b>: BACnet IP communication on Ethernet  <b>B3</b>: BACnet MS/TP communication on RS485  <b>P1</b>: Profibus DP V0 on RS485</p>	<p>No option included</p>
---	---	---	---------------------------

### Possible configurations

WM20 only	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

Fig. 1	Area	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 54
	D	Touch keypad

## Main unit - rear

Fig. 2	Area	Description
	A	Detachable power supply terminals
	B	Detachable current input terminals
	C	Detachable voltage input terminals
	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 54

## Main unit - accessories

Fig. 3	Area	Description
	A	Sealable terminal caps
	B	Lateral brackets

## Measurement menu display

Fig. 4	Area	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 page 13
	C	Area for electrical variable measurements and relative units of measurement (x 3 lines), "List of measurement pages" on page 15. These determine the measurement page.

## Settings and reset menu display

Fig. 5	Area	Description
	A	Page title, see "Settings menu" on page 19 and "Reset menu" on page 29
	B	Page title, see "Settings menu" on page 19 and "Reset menu" on page 29
	C	Current value/option. Blinks when in edit mode.
	D	Possible value/option range










## Information menu display

Fig. 6

Area	Description
A	Page title, see "Information menu" on page 27
B	Area for warnings and messages, see "Information and warnings" on page 13
C	Information on current page

## Information and warnings

Symbol	Description
	Configuration status: <ul style="list-style-type: none"> <li>locked: rotary selector at rear of main unit in position 7</li> <li>enabled: rotary selector at rear of main unit in position 1</li> </ul>
	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
	Warning of at least one active alarm: <ul style="list-style-type: none"> <li>permanent: on the information menu page related to the active alarm and activated digital output where relevant</li> <li>blinking: on the measurement menu pages</li> </ul>

Symbol	Description
	Feedback after pressing a button

## Description of accessory modules

### Digital output modules

Fig.7	Area	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.

Fig.8	Area	Description
	A	Communication port area <b>NOTE:</b> the communication ports depend on the communication module, see "Communication module overview" on page 56.
	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 42.
	D	Local bus port for main unit or communication module connection

# 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 page 19


**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 $A_{\Sigma}$ System current $W_{\Sigma}$ System power	01

Measurements displayed on page	Page code
<p> <b>W<sub>1</sub></b> Phase 1 active power  <b>W<sub>2</sub></b> Phase 2 active power  <b>W<sub>3</sub></b> Phase 3 active power         </p> <p> <i>NOTE: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.</i> </p>	02
<p> <b>VA<sub>1</sub></b> Phase 1 apparent power  <b>VA<sub>2</sub></b> Phase 2 apparent power  <b>VA<sub>3</sub></b> Phase 3 apparent power         </p> <p> <i>NOTE: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.</i> </p>	03
<p> <b>VAR<sub>1</sub></b> Phase 1 reactive power  <b>VAR<sub>2</sub></b> Phase 2 reactive power  <b>VAR<sub>3</sub></b> Phase 3 reactive power         </p> <p> <i>NOTE: the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.</i> </p>	04

Measurements displayed on page	Page code
<b><math>W_{\Sigma}</math></b> System active power <b><math>VA_{\Sigma}</math></b> System apparent power <b><math>VAR_{\Sigma}</math></b> System reactive power  <b>NOTE:</b> the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.	05
<b><math>PF_1</math></b> Phase 1 power factor <b><math>PF_2</math></b> Phase 2 power factor <b><math>PF_3</math></b> Phase 3 power factor	06
<b>Hz</b> Frequency <b><math>PF_{\Sigma}</math></b> System power factor <b><math>A_N</math></b> Neutral current	07
<b>thd% *</b> <b><math>A_1</math></b> THD of phase 1 current <b><math>A_2</math></b> THD of phase 2 current <b><math>A_3</math></b> THD of phase 3 current	08
<b>thd% *</b> <b><math>V_1</math></b> THD of phase 1 voltage <b><math>V_2</math></b> THD of phase 2 voltage <b><math>V_3</math></b> THD of phase 3 voltage	09

Measurements displayed on page	Page code
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD of phase 1-phase2 voltage <b>V<sub>23</sub></b> THD of phase2-phase3 voltage <b>V<sub>31</sub></b> THD of phase3-phase1 voltage	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> System phase-phase voltage <b>V<sub>LNΣ</sub></b> System phase-neutral voltage <b>A<sub>Σ</sub></b> System current	11
<b>A<sub>1</sub></b> Phase 1 current <b>A<sub>2</sub></b> Phase 2 current <b>A<sub>3</sub></b> Phase 3 current  <i><b>NOTE:</b> the button  can be used to display the average, the maximum values and the average maximum values.</i>	12
<b>V<sub>1</sub></b> Phase 1 voltage <b>V<sub>2</sub></b> Phase 2 voltage <b>V<sub>3</sub></b> Phase 3 voltage	13
<b>V<sub>12</sub></b> Phase 1-phase2 voltage <b>V<sub>23</sub></b> Phase 2-phase3 voltage <b>V<sub>31</sub></b> Phase 3-phase1 voltage	14

**NOTE** \*: up to 32<sup>nd</sup> 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 43.*

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 (2)
Modules	<b>M O R2</b> <b>M O O2</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b> <b>MCBAC IP</b> <b>MCBAC MS</b> <b>MCPB</b>	Module enable	<b>Yes/No</b> <b>Auto:</b> indicates that the module is automatically recognized by the system, see "Enabling accessory modules" on page 44

Page title	Sub-menu title	Description	Values
<b>System</b>	-	System type	<b>1P</b> : single-phase system (2-wire)/ <b>2P</b> : two-phase system (3-wire)/ <b>3P</b> : three-phase system (3-wire)/ <b>3P.1</b> : three-phase system (3-wire), balanced load/ <b>3P.2</b> : three-phase system (4-wire), balanced load/ <b>3P.n</b> : three-phase system (4-wire)
<b>Ct ratio</b>	-	Current transformer ratio (CT)	From 1 to 9999
<b>Pt ratio</b>	-	Voltage transformer ratio (VT/PT)	From 1 to 9999
<b>Dmd</b>	-	Average power calculation range (min)	From 1 to 30 ( <u>15</u> )
<b>Home page</b>	-	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 page 15



Page title	Sub-menu title	Description	Values
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	Interval of filter intervention with respect to full scale (%)	From 0 to 100 ( <u>2</u> )
	<b>Filter co</b>	Filter coefficient	From 1 to 256 ( <u>2</u> )
<b>Run hour</b>	–	Current threshold for calculating load operating hours	From <u>0.001A</u> to 9999 MA
<b>Optical</b>	<b>Baudrate</b>	Baud rate (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	<b>Parity</b>	Parity	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>

Page title	Sub-menu title	Description	Values
RS485232	Address	Modbus address	From 1 to 247
	Baudrate	Baud rate (kbps)	<u>9.6</u> /19.2/38.4/115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ <u>Even</u>
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> )

Page title	Sub-menu title	Description	Values
<b>BACnet</b>	<b>Device id</b>	Instance number	From 0 to 9999 (via keypad) From 0 to 4194302 (via communication) (9999)
	<b>Baudrate</b>	Baud rate (kbps)	<b><u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8</u></b>
	<b>MAC add</b>	MAC address	From 0 to 127 (1)
<b>BACnet</b> <i>(continues)</i>	<b>Device id</b>	Instance number	From 0 to 9999 (via keypad) From 0 to 4194302 (via communication) (9999)
	<b>FD Enable</b>	Foreign Device enable	<b>Yes/ <u>No</u></b>
<b>BACnet</b>	<b>BBMD 1/2</b> <b>BBMD 2/2</b>	BBMD address	From <u>0.0.0.0</u> to 255.255.255.255
	<b>UDP Port</b>	UDP port	From 0001 to FFFF ( <u>BAC0</u> )
	<b>Time out s</b>	WM20 time-to-live recording as Foreign Device on specified BBMD server (s)	From 1 to 60 ( <u>10</u> )

Page title	Sub-menu title	Description	Values
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	Address	From 2 to 125 ( <u>126</u> )
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	Enable of alarm 1	<b>Yes/ No</b>
	<b>Variables</b>	Variable controlled by the alarm	All variables controlled by the system except for meters and maximum power values.
	<b>Set 1</b>	Alarm activation threshold	The unit of measurement and range of admissible values depend on the controlled variable.
	<b>Set 2</b>	Alarm activation threshold	
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>On delay</b>	Alarm activation delay (s)	From 0 to 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	Same pages as sub-menu Virt Al 1, for alarm 2.	-

Page title	Sub-menu title	Description	Values
Dig out 1 ****	Function	Function of digital output 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	AI link	Associated alarm	<b>AI 1:</b> associates alarm 1/ <b>AI 2:</b> associates alarm 2
	AI status	Normal output status	<b>Ne:</b> normally closed/ <b>Nd:</b> normally open
	Pulse type	Type of energy (kWh or kvarh)	<b>kWh Pos:</b> imported active energy/ <b>kvarh Pos:</b> imported reactive energy/ <b>kWh Neg:</b> exported active energy/ <b>kvarh Neg:</b> exported reactive energy
	Pulse weig	Weight of pulse (kWh/ kvarh per pulse)	-
Dig out 1 ****	Out test	Enable of test re-transmission	<b>Yes/No</b>
	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	Reset max	Resets maximum values	<b>Yes:</b> resets values/ <b>No:</b> 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 40.

**NOTE \*\***: for details on the filter, see “Filter settings” on page 42.

**NOTE \*\*\***: for details on the alarm, see “Alarm settings” on page 41. For default values, see “Default values of alarm parameters” on page 27.

**NOTE \*\*\*\***: for details on the digital output, see “Configuring digital output modules” on page 45. For default values, see “Default values of digital output parameters” on page 27.

### 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
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serial number (page title)</li> <li>Year of manufacture</li> <li>Firmware revision</li> </ul>
Conn (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>System type (in title)</li> <li>Current transformer ratio (<b>Ct</b>)</li> <li>Voltage transformer ratio (<b>Vt</b>)</li> </ul>
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	
<b>Pulse / Alarm / Remote</b> (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output function (in title)</li> <li>• Specific information for output function:</li> </ul>	
	If the function is...	the information displayed is...
	<b>Puls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unit of measurement of energy transmitted with pulse</li> <li>• reference output (<b>out1</b>= output 1, <b>out2</b> = output 2)</li> <li>• weight of pulse (kWh/kvarh per pulse)</li> <li>• type of energy transmitted (imported <b>Pos</b> or exported <b>Neg</b>)</li> </ul>
	<b>Alarm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reference output (<b>out1</b>= output 1, <b>out2</b> = output 2)</li> <li>• if the alarm is active, the symbol  appears permanently on display</li> </ul>
<b>Remote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reference output (<b>out1</b>= output 1, <b>out2</b> = output 2)</li> <li>• output status (<b>ON</b> = closed, <b>OFF</b> = open)</li> </ul>	



Page title	Information displayed
<b>AI 1</b> (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data of alarm 1 (in title):</li> <li><b>None:</b> alarm 1 disabled</li> <li><b>No out:</b> alarm 1 enabled but not associated with a digital output</li> <li><b>Out 1.NE:</b> alarm associated with digital output 1, normally closed</li> <li><b>Out 1.ND:</b> alarm associated with digital output 1, normally open</li> <li><b>Out 2.NE:</b> alarm associated with digital output 2, normally closed</li> <li><b>Out 2.ND:</b> alarm associated with digital output 2, normally open</li> <li>Alarm activation threshold (<b>Set1</b>)</li> <li>Alarm deactivation threshold (<b>Set2</b>)</li> <li>Controlled variable</li> <li>If the alarm is active, the symbol  appears permanently on display</li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 pages)	Same information as pages <b>AI 1</b> , for alarm 2
<b>Optical</b>	Baud rate of optical port
<b>Com port</b> (2 pages)	Modbus address Baud rate of RS485/RS232 port
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	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).

# Use: how to work

## Navigating the menus





Fig.9	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 s 
View the previous/next page	 / 



Operation	Button
Cancel operation	 1,5 S 







## Specific operations

### Measurement menu

Operation	Button
View the next meter	
View the measurement page set in the <b>Home page</b>	 1,5 S 
View the value <b>dmd</b> and then <b>Max</b> (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 S 

Operation	Button
Increase a parameter value / View the next value option/ Modify the value in the fields <b>dP</b> and <b>Sign*</b>	
Decrease a parameter value/ View the previous value option/ Modify the value in the fields <b>dP</b> and <b>Sign*</b>	
Move between value fields *	
Exit the sub-menu and view relative title page	  

**NOTE** \*: for details, see "Numerical Parameters" on page 39 and "Address parameters" on page 40.

## Setting a parameter

**Fig.10** Procedure example: how to set **Run hour**=14000.

**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" on page 35.*

## 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 <b>Dmd</b> in the settings menu, see "Settings menu" on page 19
'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 19 and re-enter the value.



Problem	Cause	Possible solution
The values displayed are not as expected	Electrical connections are incorrect	Check the connections
	The CT and/or VT settings are incorrect	Check the parameters set in the settings menu, see "Settings menu" on page 19


## 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 19

## 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 19
	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

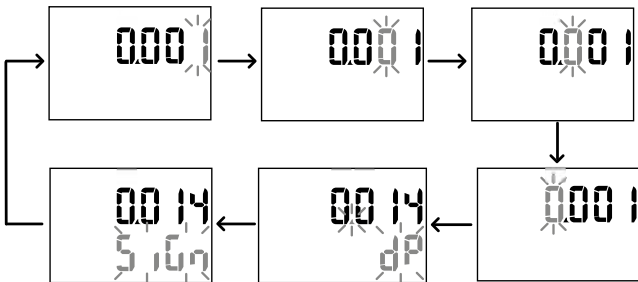
# Essential information

## Numerical parameters



### Order of positions

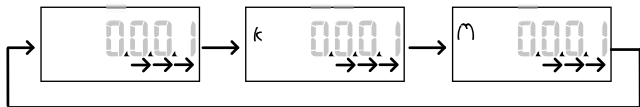
The value of a numerical parameter is made up of six positions: four digits, **dP** and **Sign**.

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:



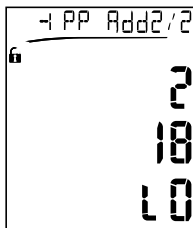
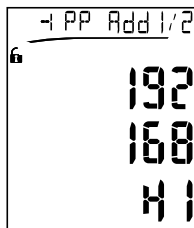
## Sign position

**NOTE:** the Sign position is only available for the parameters **Set 1** and **Set 2** in the sub-menus **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:



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

## Alarm settings

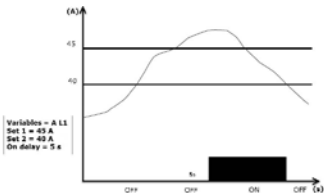
WM20 manages two alarms. The following is defined for each alarm:

- 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 19, to check the status of set alarms, see “Information menu” on page 27.

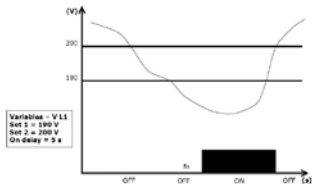
### Up alarm (Set 1 > Set 2)

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 is not applied.

To set a filter, see "Settings menu" on page 19.

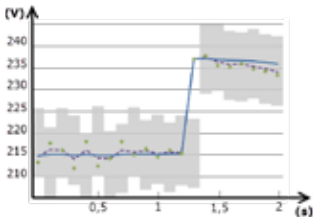
### Example

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

### 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 19
- using the UCS configuration software via the communication module with Modbus protocol, see “Communication module overview” on page 56 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"> <li>• <b>M C ETH</b></li> <li>• <b>M C BAC IP</b></li> <li>• <b>MC BAC MS</b></li> <li>• <b>M C PB</b></li> </ul>
Manual	The module must be enabled via the settings menu, see “Settings menu” on page 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M O R2</b></li> <li>• <b>M O O2</b></li> <li>• <b>M C 485232 *</b></li> </ul>

**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
<b>Alar</b>	Alarm: output associated with an alarm and directly managed by WM20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarm associated (<b>AI link</b>) *</li> <li>Status of the digital output in non-alarm status (<b>AI status</b>)</li> </ul>
<b>Remo</b>	Remote control: output status managed via communication	-
<b>Puls</b>	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"> <li>Type of energy (<b>Pulse type</b>)</li> <li>Pulse weight (<b>Pulse weig</b>)</li> <li>Test transmission enable (<b>Out test</b>)</li> <li>Power value for test (<b>Power test</b>)</li> </ul>

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

To set alarm parameters, see "Settings menu" on page 19.

# 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 centres 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	
<b>Material</b>	Front: ABS, self-extinguishing V-0 (UL 94) Back and accessory modules: PA66, self-extinguishing V-0 (UL 94)
<b>Protection degree</b>	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminals: IP20
<b>Terminals</b>	Type: detachable Section: max. 2.5 mm <sup>2</sup> Torque: 0.5 Nm
<b>Overvoltage category</b>	Cat. III
<b>Pollution degree</b>	2
<b>Noise rejection (CMRR)</b>	100 dB, from 42 to 62 Hz
<b>Insulation</b>	 <p>double electrical insulation on areas accessible to the user. For insulation between inputs and outputs, see "Input and output insulation" on page 48.</p>

## 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

- **NA** : 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

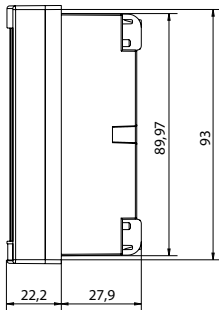
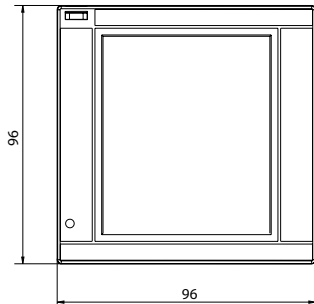
Operating temperature	From -25 to +55 °C/from -13 to +131 °F
Storage temperature	From -30 to +70 °C/from -22 to +158 °F

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

# Main unit specifications

## General features

<b>Mounting</b>	Panel mounting
<b>Dimensions (mm)</b>	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 $U_{n \text{ min}}$ to $U_{n \text{ max}}$ )	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 $U_{n \text{ min}}$ to $U_{n \text{ max}}$ )	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 $U_{n \text{ max}}$ For 500 ms: 2 $U_{n \text{ max}}$			
Input impedance	>1.6 M $\Omega$			
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 (I <sub>n</sub> )	1 A	5 A	5 A	1 A
Minimum current (I <sub>min</sub> )	0.01 A	0.05 A	0.05 A	0.01 A
Maximum current (I <sub>max</sub> )	2 A	6 A	6 A	2 A
Start-up current (I <sub>st</sub> )	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Overload	Continuous: I <sub>max</sub> For 500 ms: 20 I <sub>max</sub>			
Input impedance	< 0.2 VA			
Maximum CT x VT ratio	9999 x 9999			

## Measurement accuracy

### Current

From 0.05 In to I <sub>max</sub>	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
----------------------------------	--

From 0.01 In to 0.05 In	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
-------------------------	--

### Phase-phase voltage

From U <sub>n</sub> min -20% to U <sub>n</sub> max + 15%	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
--	--

### Phase-neutral voltage

From U <sub>n</sub> min -20% to U <sub>n</sub> max + 15%	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
--	--

### Active and apparent power

From 0.05 In to I <sub>max</sub> (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 <sub>max</sub> (sinφ=0.5L, 0.5C) From 0.05 In to I <sub>max</sub> (sinφ=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
--	--

From 0.05 In to 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C) From 0.02 In to 0.05 In (PF=1)	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
--	--



<b>Power factor</b>	$\pm[0.001+0.5\%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Active energy</b>	Class 0.5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Reactive energy</b>	Class 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
<b>Frequency</b>	
<b>From 40 to 65 Hz</b>	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>From 65 to 340 Hz</b>	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>From 340 to 440 Hz</b>	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

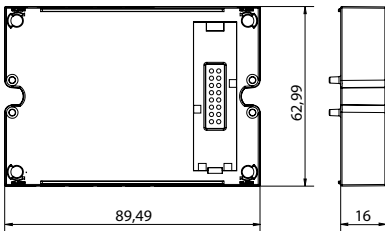
<b>Power supply</b>		
	<b>H</b>	<b>L</b>
<b>Auxiliary power supply</b>	From 100 to 240 V ac/dc $\pm 10\%$	From 24 to 48 V ac/dc $\pm 15\%$
<b>Consumption</b>	10 W, 20 VA	

## 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 <b>Led pulse</b> 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 <b>Dig out 1</b> and <b>Dig out 2</b> , see "Settings menu" on page 19
Configuration mode	Via keypad or UCS software

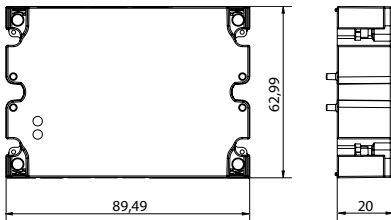
## Relay output module (M O R2)

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 <b>Dig out 1</b> and <b>Dig out 2</b> , see "Settings menu" on page 19
Configuration mode	Via keypad or UCS software

## Communication module overview

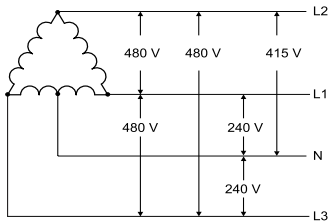
### General features

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

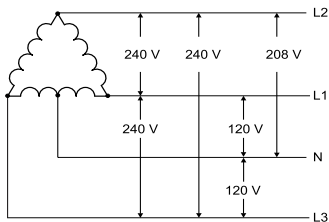


**NOTE:** in case of wild leg system (three-phase, four-wire delta) one of the line-to-neutral voltage can exceed the rated range in the table up to:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



## RS485 port

Protocol	Modbus RTU
Devices on the same bus	Max 160 (1/5 unit load)
Communication type	Multidrop, bidirectional
Connection type	2 wires, maximum distance 1000 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu <b>RS485232</b> , see "Settings menu" on page 19
Configuration mode	Via keypad or UCS software

## RS232 port

Protocol	Modbus RTU
Communication type	Two-way
Connection type	3 wires, maximum distance 15 m
Configuration parameters	Settings menu, sub-menu <b>RS485232</b> , see "Settings menu" on page 19
Configuration mode	Via keypad or UCS software

**NOTE:** the RS485 and RS232 ports are alternative.

## LED

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

### M C ETH module

#### Ethernet port

<b>Protocol</b>	Modbus TCP/IP
<b>Client connections</b>	Maximum 5 simultaneously
<b>Connection type</b>	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m
<b>Configuration parameters</b>	Settings menu, sub-menu <b>Ethernet</b> , see "Settings menu" on page 19
<b>Configuration mode</b>	Via keypad or UCS software

### M C BAC IP module

#### Ethernet port

<b>Protocols</b>	BACnet IP (reading) Modbus TCP/IP (reading and configuration)
<b>Client connections</b>	(Modbus only) Maximum 5 simultaneously
<b>Connection type</b>	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m

<b>Configuration parameters</b>	Settings menu, sub-menus <b>Ethernet</b> and <b>BACnet</b> , see "Settings menu" on page 19
<b>Configuration mode</b>	Via keypad or UCS software

## M C BAC MS module

### RS485 port

<b>Protocol</b>	BACnet MS/TP (measurement reading and object description writing)
<b>Communication type</b>	Multidrop, one-way
<b>Connection type</b>	2 wires, maximum distance 1000 m
<b>Supported services</b>	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
<b>Supported objects</b>	Type 2 (analogue value including COV property), type 5 (binary value, for alarm transmission), type 8 (device)
<b>Configuration parameters</b>	Settings menu, sub-menu <b>BACnet</b> , see "Settings menu" on page 19
<b>Configuration mode</b>	Via keypad or UCS software

### Ethernet port

<b>Protocols</b>	Modbus TCP/IP (configuration)
<b>Client connections</b>	Maximum 5 simultaneously
<b>Connection type</b>	RJ45 connector (10 Base-T, 100 Base-TX), maximum distance 100 m



<b>Configuration parameters</b>	Settings menu, sub-menu <b>Ethernet</b> , see "Settings menu" on page 19
<b>Configuration mode</b>	Via keypad or UCS software

## LED

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

## M C PB module

### Profibus port

<b>Protocols</b>	Profibus DP V0 slave
<b>Connection type</b>	9-pin D-sub RS485 socket
<b>Configuration parameters</b>	Settings menu, sub-menu <b>Profibus</b> , see "Settings menu" on page 19 Other parameters available with the UCS software via serial communication (see relative illustration sheet)
<b>Configuration mode</b>	Via keypad or UCS software

## Micro-USB port

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

## LED

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

## Conformity

<b>Directives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/EU (Low Voltage)</li> <li>• 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility)</li> <li>• 2011/65/EU (Electric-electronic equipment hazardous substances)</li> </ul>
<b>Standards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromagnetic compatibility (EMC) - emissions and immunity: EN62052-11</li> <li>• Electrical safety: EN61010-1</li> <li>• Metrology: EN62053-22, EN62053-23</li> <li>• Pulse outputs: IEC62053-31, DIN43864</li> </ul>

## 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](http://www.productselection.net) enables users to download:

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



# Sommario

## Introduzione 68

Proprietà delle informazioni .....	68
Messaggi di sicurezza .....	68
Avvertenze generali .....	68
Assistenza e garanzia.....	68
Descrizione .....	69
Componenti .....	69
Legenda codice unità principale (retro dell'unità) .....	69
Legenda codice moduli accessori compatibili (retro del modulo) .....	70
Legenda codice WM20 preassemblato (retro unità principale) .....	71
Configurazioni possibili .....	71

## Descrizione dell'unità principale 72

Unità principale - fronte.....	72
Unità principale - retro .....	72
Unità principale - accessori.....	73
Display menu misure .....	73
Display menu impostazioni e reset.....	73
Display menu informazioni.....	74
Informazioni e segnalazioni .....	74

## Descrizione moduli accessori 75

Moduli uscite digitali.....	75
Moduli comunicazione .....	75

## Uso: descrizione dei menu 76

Menu misure .....	76
Elenco contatori .....	76
Elenco pagine misure .....	76
Menu impostazioni .....	80
Valori default parametri degli allarmi .....	88
Valori default parametri delle uscite digitali .....	88
Menu informazioni .....	88
Menu reset .....	91

## Uso: come operare 92

Navigare tra i menu .....	92
Operazioni comuni .....	92
Operazioni specifiche .....	93
Impostare un parametro .....	95
Fare una prova della trasmissione impulsi .....	95
Azzerare i valori massimi e medi .....	95
Azzerare i contatori di energia totali .....	97
Individuare la variabile in stato di allarme .....	97
Risoluzione problemi .....	98

## Cose da sapere 102

Parametri numerici .....	102
Parametri indirizzo .....	103
Impostazione allarmi .....	104
Impostazione filtro .....	105
Modalità di configurazione .....	107

Abilitazione moduli accessori.....	107
Configurazione moduli uscite digitali .....	107

## **Manutenzione e smaltimento 109**

Pulizia .....	109
Responsabilità di smaltimento .....	109

## **Caratteristiche comuni 109**

Caratteristiche generali.....	109
Isolamento ingressi e uscite .....	110
Caratteristiche ambientali .....	111
Caratteristiche generali.....	112
Caratteristiche elettriche .....	113
Precisione delle misure.....	115
Alimentazione .....	117
LED.....	117

## **Caratteristiche moduli uscite digitali 118**

Caratteristiche generali.....	118
Modulo uscite statiche (M O O2).....	118
Modulo uscite relè (M O R2).....	119

## **Caratteristiche moduli comunicazione 119**

Caratteristiche generali.....	119
Modulo M C 485232 .....	120
Modulo M C ETH.....	121
Modulo M C BAC IP.....	121
Modulo M C BAC MS.....	122
Modulo M C PB.....	123

**Conformità 124**

**Revisione firmware 125**

**Download 125**

**FIGURE 381**

# WM20 - Manuale d'istruzioni

Analizzatore di potenza per sistemi trifase

IT

## Introduzione

### Proprietà delle informazioni

Copyright © 2016, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

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

### Messaggi di sicurezza

Di seguito le segnalazioni legate alla sicurezza dell'utilizzatore e dell'apparecchio contenute in questo documento:

**AVVISO:** *indica obblighi che se non ottemperati possono causare danni all'apparecchio.*

### Avvertenze generali



*Questo manuale è parte integrante del prodotto. Deve essere consultato per tutte le situazioni legate all'installazione e all'uso. Deve essere mantenuto in buone condizioni e conservato in un luogo pulito e accessibile agli operatori.*

**AVVISO:** *nessuno è autorizzato ad aprire l'analizzatore. Solo il personale dell'assistenza tecnica CARLO GAVAZZI può farlo.*

### Assistenza e garanzia

In caso di malfunzionamento, guasto, necessità informazioni o per acquistare moduli accessori contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore nel paese di appartenenza.



# WM20

## Descrizione

Il 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 a 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:

Modulo	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"><li>• trasmettere impulsi proporzionali al consumo di energia</li><li>• comandare uscite digitali (statiche o relè a seconda del modulo)</li></ul>
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	<p><b>AV4:</b> Da 380 a 690 V L-L ca, 1(2) A, connessione tramite TA</p> <p><b>AV5:</b> Da 380 a 690 V L-L ca, 5(6) A, connessione tramite TA</p> <p><b>AV6:</b> Da 100 a 230 V L-L ca, 5(6) A, connessione tramite TA</p> <p><b>AV7:</b> Da 100 a 230 V L-L ca, 1(2) A, connessione tramite TA</p>	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trifase equilibrato e non equilibrato a 3 o 4 fili</li> <li>• bifase (3 fili)</li> <li>• monofase (2 fili)</li> </ul>	<p><b>H:</b> alimentazione ausiliaria da 100 a 240 V ca/cc</p> <p><b>L:</b> alimentazione ausiliaria da 24 a 48 V ca/cc</p>
---------	---	--	---



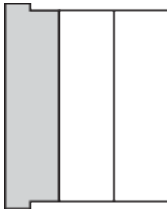
### Legenda codice moduli accessori compatibili (retro del modulo)

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 a codice unità principale, vedi "Legenda codice unità principale (retro dell'unità)" a pagina 69	Tipo uscita: <b>XX</b> : nessuna <b>O2</b> : doppia uscita statica <b>R2</b> : doppia uscita relè	Tipo comunicazione: <b>XX</b> : nessuna <b>S1</b> : Modbus RTU su RS485/RS232 <b>E2</b> : Modbus TCP/IP su Ethernet <b>B1</b> : BACnet IP su Ethernet <b>B3</b> : BACnet MS/TP su RS485 <b>P1</b> : 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

Fig. 1	Area	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, vedi "LED" a page 117
	D	Tastierino touch

## Unità principale - retro

Fig. 2	Area	Descrizione
	A	Morsetti sconnettibili per alimentazione
	B	Morsetti sconnettibili per ingresso correnti
	C	Morsetti sconnettibili per ingresso tensioni
	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, vedi "LED" a page 117

## Unità principale - accessori

Fig. 3

Area	Descrizione
A	Coprimorsetti sigillabili
B	Staffe laterali

## Display menu misure

Fig. 4

Area	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 segnalazioni e informazioni, vedi "Informazioni e segnalazioni" a pagina 74
C	Area misure variabili elettriche e relative unità di misura (x 3 righe), "Elenco pagine misure" a pagina 17. Determinano la pagina di misura.

## Display menu impostazioni e reset

Fig. 5








Area	Descrizione
A	Titolo della pagina, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80 e "Menu reset" a pagina 91
B	Titolo della pagina, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80 e "Menu reset" a pagina 91
C	Valore/opzione corrente. Lampeggia in stato di modifica.
D	Intervallo di valori/opzioni possibili


## Display menu informazioni

Fig. 6

Area	Descrizione
<b>A</b>	Titolo della pagina, vedi "Menu informazioni" a pagina 88
<b>B</b>	Area segnalazioni e informazioni, vedi "Informazioni e segnalazioni" a pagina 74
<b>C</b>	Informazioni della pagina corrente

## Informazioni e segnalazioni

Simbolo	Descrizione
	Stato della configurazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bloccata: selettore rotativo sul retro dell'unità principale in posizione <b>7</b></li> <li>• abilitata: selettore rotativo sul retro dell'unità principale in posizione <b>1</b></li> </ul>
	Stato della comunicazione (ricezione/trasmissione)
	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
	Segnalazione di almeno un allarme attivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fisso: nella pagina del menu informazioni relativa all'allarme attivato e all'eventuale uscita digitale attivata</li> <li>• lampeggiante: nelle pagine del menu misure</li> </ul>

Simbolo	Descrizione
	Feedback della pressione di un tasto

## Descrizione moduli accessori

### Moduli uscite digitali

Fig.7	Area	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 è relativa al modulo M C BAC MS.

Fig.8	Area	Descrizione
	A	Area porte di comunicazione <b>NOTA:</b> le porte di comunicazione dipendono dal modulo comunicazione, vedi "Caratteristiche moduli comunicazione" a pagina 119.
	B	Perni di fissaggio all'unità principale

Fig.8	Area	Descrizione
	C	LED stato comunicazione (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), vedi "Caratteristiche moduli comunicazione" a pagina 119.
	D	Porta bus locale per collegamento con unità principale o modulo comunicazione

## Uso: descrizione dei menu

### Menu misure

Il menu misure raccoglie le pagine 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, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80


**NOTA:** *l'analizzatore gestisce anche i contatori parziali di 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, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80.*



Misure visualizzate nella pagina	Codice pagina
$V_{LL\Sigma}$ Tensione fase-fase di sistema $A_{\Sigma}$ Corrente di sistema $W_{\Sigma}$ Potenza di sistema	01
$W_1$ Potenza attiva fase 1 $W_2$ Potenza attiva fase 2 $W_3$ Potenza attiva fase 3  <b>NOTA:</b> 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  <b>NOTA:</b> 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  <b>NOTA:</b> con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	04

Misure visualizzate nella pagina	Codice pagina
$W_{\Sigma}$ Potenza attiva di sistema $VA_{\Sigma}$ Potenza apparente di sistema $VAR_{\Sigma}$ Potenza reattiva di sistema  <b>NOTA:</b> 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 $PF_{\Sigma}$ Fattore di potenza di sistema $A_N$ Corrente di neutro	07
$thd\% *$ $A_1$ THD della corrente di fase 1 $A_2$ THD della corrente di fase 2 $A_3$ THD della corrente di fase 3	08
$thd\% *$ $V_1$ THD della tensione di fase 1 $V_2$ THD della tensione di fase 2 $V_3$ THD della tensione di fase 3	09

Misure visualizzate nella pagina	Codice pagina
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD della tensione fase1-fase2 <b>V<sub>23</sub></b> THD della tensione di fase2-fase3 <b>V<sub>31</sub></b> THD della tensione di fase3-fase1	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> Tensione fase-fase di sistema <b>V<sub>LNΣ</sub></b> Tensione fase-neutro di sistema <b>A<sub>Σ</sub></b> Corrente di sistema	11
<b>A<sub>1</sub></b> Corrente di fase 1 <b>A<sub>2</sub></b> Corrente di fase 2 <b>A<sub>3</sub></b> Corrente di fase 3	12
<b>NOTA:</b> con il tasto  è possibile visualizzare i valori medi, massimi e massimi medi.	
<b>V<sub>1</sub></b> Tensione di fase 1 <b>V<sub>2</sub></b> Tensione di fase 2 <b>V<sub>3</sub></b> Tensione di fase 3	13
<b>V<sub>12</sub></b> Tensione di fase1-fase2 <b>V<sub>23</sub></b> Tensione di fase2-fase3 <b>V<sub>31</sub></b> Tensione di fase3-fase1	14

**NOTA** \*: fino alla 32<sup>a</sup> armonica.

## Menu impostazioni

Il menu impostazioni raccoglie le pagine 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, vedi "Modalità di configurazione" a pagina 107.

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
Password?	-	Inserimento password corrente	Password corrente
Change pass	-	Modifica password	Quattro cifre (da <u>0000</u> a 9999)
Backlight	-	Tempo di retroilluminazione del display (min)	0: sempre acceso Da 1 a 255 (2)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Abilitazione del modulo	<b>Yes/ No</b> <b>Auto:</b> indica che il modulo è automaticamente riconosciuto dal sistema, vedi "Abilitazione moduli accessori" a pagina 107

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
<b>System</b>	-	Tipo di sistema	<b>1P:</b> sistema monofase (2 fili) <b>2P:</b> sistema bifase (3 fili) <b>3P:</b> sistema trifase, (3 fili) <b>3P.1:</b> sistema trifase (3 fili), carico equilibrato/ <b>3P.2:</b> sistema trifase (4 fili), carico equilibrato/ <b>3P.n:</b> sistema trifase (4 fili)
<b>Ct ratio</b>	-	Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	Da <u>1</u> a 9999
<b>Pt ratio</b>	-	Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	Da <u>1</u> a 9999
<b>Dmd</b>	-	Intervallo per il calcolo della potenza media (min)	Da 1 a 30 ( <u>15</u> )
<b>Home page</b>	-	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 <u>1</u> a 14 Per conoscere il codice delle pagine, vedi "Elenco pagine misure" a pagina 76

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	Intervallo di intervento del filtro rispetto al fondo scala (%)	Da 0 a 100 ( <u>2</u> )
	<b>Filter co</b>	Coefficiente del filtro	Da 1 a 256 ( <u>2</u> )
<b>Run hour</b>	–	Soglia di corrente per il calcolo delle ore di funzionamento del carico	Da <u>0,001</u> A a 9999 MA
<b>Optical</b>	<b>Baudrate</b>	Baud rate (kbps)	<b>9,6/ 19,2/ 38,4/ <u>115,2</u></b>
	<b>Parity</b>	Parità	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>
<b>RS485232</b>	<b>Address</b>	Indirizzo Modbus	Da <u>1</u> a 247
	<b>Baudrate</b>	Baud rate (kbps)	<b><u>9,6</u>/ 19,2/ 38,4/ 115,2</b>
	<b>Parity</b>	Parità	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
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	Indirizzo gateway	
	TCP IP Prt	Porta TCP/IP	Da 1 a 9999 ( <u>502</u> )
BACnet	Device id	Numero di istanza	Da 0 a 9999 (da tastierino) Da 0 a 4194302 (via comunicazione) ( <u>9999</u> )
	Baudrate	Baud rate (kbps)	<b><u>9,6/ 19,2/ 38,4/ 57,6/ 76,8</u></b>
	MAC add	Indirizzo MAC	Da 0 a 127 ( <u>1</u> )
BACnet (continua)	Device id	Numero di istanza	Da 0 a 9999 (da tastierino) Da 0 a 4194302 (via comunicazione) ( <u>9999</u> )
	FD Enable	Abilitazione Foreign Device	<b>Yes/ <u>No</u></b>

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
BACnet	<b>BBMD 1/2</b> <b>BBMD 2/2</b>	Indirizzo BBMD	Da <u>0.0.0.0</u> a 255.255.255.255 *
	<b>UDP Port</b>	Porta UDP	Da 0001 a FFFF ( <u>BAC0</u> )
	<b>Time out s</b>	Time-to-live della registrazione del WM20 come Foreign Device al server BBMD specificato (s)	Da 1 a 60 ( <u>10</u> )
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	Indirizzo	Da 2 a 125 ( <u>126</u> )



Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
<b>Virt al 1 ***</b> <i>(continua)</i>	<b>Enable</b>	Abilitazione dell'allarme 1	<b>Yes/ <u>No</u></b>
	<b>Variables</b>	Variabile controllata dall'allarme	Tutte le variabili gestite dal sistema tranne i contatori e i valori di potenza massima.
	<b>Set 1</b>	Valore soglia attivazione allarme	Unità di misura e intervallo di valori possibili dipendono dalla variabile controllata.
	<b>Set 2</b>	Valore soglia disattivazione allarme	
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>On delay</b>	Ritardo per l'attivazione dell'allarme (s)	Da 0 a 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	Stesse pagine del sotto-menu Virt Al 1, relative all'allarme 2.	-

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
<b>Dig out 1</b> **** (continua)	<b>Function</b>	Funzione dell'uscita digitale 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	<b>Al link</b>	Allarme associato	<b>Al 1:</b> associa l'allarme 1/ <b>Al 2:</b> associa l'allarme 2
	<b>Al status</b>	Stato normale dell'uscita	<b>Ne:</b> normalmente chiusa/ <b>Nd:</b> normalmente aperta
	<b>Pulse type</b>	Tipo di energia (kWh o kvarh)	<b>kWh Pos:</b> energia attiva importata/ <b>kvarh Pos:</b> energia reattiva importata/ <b>kWh Neg:</b> energia attiva esportata/ <b>kvarh Neg:</b> energia reattiva esportata
	<b>Pulse weig</b>	Peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso)	-
<b>Dig out 1</b> ****	<b>Out test</b>	Abilitazione della ritrasmissione di prova	<b>Yes/ No</b>
	<b>Power test</b>	Valore di potenza per la prova	Da 0,001 W a 9999 MW

Titolo pagina	Titolo sotto-menu	Descrizione	Valori
<b>Dig out 2</b> ****	-	Stesse pagine del sotto-menu Dig out 1, relative all'uscita digitale 2.	-
<b>Reset</b>	<b>Reset max</b>	Azzera i valori massimi	<b>Yes:</b> azzera i valori/ <b>No:</b> annulla azzeraamento
	<b>Reset dmd</b>	Azzera i valori medi	
	<b>Res dmd max</b>	Azzera i valori massimi medi	
	<b>Energy pos</b>	Azzera i valori di energia attiva e reattiva importata	
	<b>Energy neg</b>	Azzera i valori di energia attiva e reattiva esportata	
<b>End</b>	-	Torna al menu misure	-

**NOTA \*:** per dettagli sui parametri indirizzo, vedi "Parametri indirizzo" on page 103.

**NOTA \*\*:** per conoscere i dettagli sul filtro, vedi "Impostazione filtro" page 105 .

**NOTA \*\*\*:** per conoscere i dettagli sull'allarme, vedi "Impostazione allarmi" a pagina 105. Per i valori di default, vedi "Valori default parametri degli allarmi" a pagina 88.

**NOTA \*\*\*\*:** per conoscere i dettagli sull'uscita digitale, "Configurazione moduli uscite digitali" a pagina 107. Per i valori di default, vedi "Valori default parametri delle uscite digitali" a pagina 88.

### Valori default parametri degli allarmi

Allarme	Enable	Variables	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	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


### 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
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di serie (titolo della pagina)</li> <li>• Anno di produzione</li> <li>• Revisione firmware</li> </ul>

Titolo pagina	Informazioni visualizzate
<b>Conn</b> <i>(2 pagine)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo di sistema (nel titolo)</li><li>• Rapporto del trasformatore di corrente (<b>Ct</b>)</li><li>• Rapporto del trasformatore di tensione (<b>Vt</b>)</li></ul>
<b>Dmd</b>	Intervallo per calcolo potenza media (min)
<b>Led pulse</b>	Peso dell'impulso del LED frontale (kWh/kvarh per impulso)
<b>Run hour</b>	Soglia di corrente per calcolare le ore di funzionamento del carico (A)

Titolo pagina	Informazioni visualizzate	
<b>Pulse / Alarm / Remote</b> (2 pagine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione dell'uscita (nel titolo)</li> <li>• Informazioni specifiche per la funzione dell'uscita:</li> </ul>	
	Se la funzione è...	le informazioni visualizzate sono...
	<b>Puls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unità di misura dell'energia trasmessa con l'impulso</li> <li>• uscita di riferimento (<b>out1</b>= uscita 1, <b>out2</b> = uscita 2)</li> <li>• peso dell'impulso (kWh/kvarh per impulso)</li> <li>• tipo di energia trasmessa (importata <b>Pos</b> o esportata <b>Neg</b>)</li> </ul>
	<b>Alarm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uscita di riferimento (<b>out1</b>= uscita 1, <b>out2</b> = uscita 2)</li> <li>• se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display</li> </ul>
<b>Remote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uscita di riferimento (<b>out1</b>= uscita 1, <b>out2</b> = uscita 2)</li> <li>• stato dell'uscita (<b>ON</b> = chiuso, <b>OFF</b> = aperto)</li> </ul>	

Titolo pagina	Informazioni visualizzate
<b>AI 1</b> (2 pagine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati dell'allarme 1 (nel titolo):</li> <li>• <b>None</b>: allarme 1 disabilitato</li> <li>• <b>No out</b>: allarme 1 abilitato ma non associato a una uscita digitale</li> <li>• <b>Out 1.NE</b>: allarme associato all'uscita digitale 1, normalmente chiusa</li> <li>• <b>Out 1.ND</b>: allarme associato all'uscita digitale 1, normalmente aperta</li> <li>• <b>Out 2.NE</b>: allarme associato all'uscita digitale 2, normalmente chiusa</li> <li>• <b>Out 2.ND</b>: allarme associato all'uscita digitale 2, normalmente aperta</li> <li>• Valore di soglia attivazione allarme (<b>Set1</b>)</li> <li>• Valore di soglia disattivazione allarme (<b>Set2</b>)</li> <li>• Variabile controllata</li> <li>• Se l'allarme è attivo il simbolo  appare fisso sul display</li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 pagine)	Stesse informazioni delle pagine <b>AI 1</b> , per l'allarme 2
<b>Optical</b>	Baud rate della porta ottica
<b>Com port</b> (2 pagine)	Indirizzo Modbus Baud rate della porta RS485/RS232
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	Indirizzo IP

## Menu reset

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

# Uso: come operare

## Navigare tra i menu



Fig.9	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 s di inattività in qualsiasi menu, 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	Tasto
Confermare l'operazione	
Visualizzare la pagina precedente/successiva	












Operazione	Tasto
Annullare l'operazione	  

## Operazioni specifiche

### Menu misure

Operazione	Tasto
Visualizzare il contatore successivo	
Visualizzare la pagina delle misure impostata in <b>Home page</b>	  
Visualizzare il valore <b>dmd</b> e poi <b>Max</b> (se disponibili) e visualizzare infine di nuovo il valore istantaneo	

## Menu impostazioni

Operazione	Tasto
Entrare nel sotto-menu/ Modificare il parametro della pagina visualizzata	  
Aumentare il valore di un parametro / Visualizzare l'opzione successiva/ Modificare il valore nelle posizioni <b>dP</b> e <b>Sign*</b>	
Diminuire il valore di un parametro/ Visualizzare l'opzione precedente/ Modificare il valore nelle posizioni <b>dP</b> e <b>Sign*</b>	
Spostarsi tra le posizioni del valore *	
Uscire dal sotto-menu e visualizzare la pagina titolo relativa	  

**NOTA** \*: per dettagli, vedi "Parametri numerici" a pagina 102 e "Parametri indirizzo" a pagina 103.

## Impostare un parametro

**Fig.10** Procedura di esempio: come impostare **Run hour=14000**.

**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, nella pagina **Out test** impostare **Yes**: la prova viene avviata immediatamente.
5. Per terminare la prova, nella pagina **Out test** impostare **No**.

**NOTA:** durante la prova è possibile impostare un altro valore di potenza. 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** e 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** 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, vedi "Risoluzione problemi" a pagina 98.

## Risoluzione problemi

**NOTA:** in caso di altri malfunzionamenti o guasto contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore nel paese di appartenenza.

## Misurazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Appare 'EEEE' al posto di una misura	Le impostazioni di CT 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 CT 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 (default: 15 min) deve ancora scadere	Attendere. Se si desidera modificare l'intervallo andare nella pagina <b>Dmd</b> del menu impostazioni, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Possibile soluzione</b>
Appare 'Err' durante l'impostazione di un parametro	Il valore inserito è fuori range	Verificare il range di valori possibili sul display nella pagina relativa o vedi "Menu impostazioni" a pagina 80 e reinserire il valore.
I valori visualizzati sono diversi da quelli attesi	I collegamenti elettrici non sono corretti	Verificare i collegamenti
	Le impostazioni di CT e/o VT non sono corrette	Verificare i parametri impostati nel menu impostazioni, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80

## Allarmi

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Possibile soluzione</b>
Si attiva un allarme ma la misura non ha superato il valore soglia	Il valore con cui viene calcolata la variabile di allarme è in stato EEEE	Verificare che i parametri di CT e VT impostati siano corretti
	L'analizzatore non è utilizzato nel range di misura previsto	Disinstallare l'analizzatore


<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Possibile soluzione</b>
L'attivazione e disattivazione dell'allarme non avvengono come previsto	Le impostazioni dell'allarme non sono corrette	Verificare i parametri impostati nel menu impostazioni, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80

## Comunicazione

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Possibile soluzione</b>
Non è possibile comunicare con l'analizzatore	Le impostazioni del modulo comunicazione non sono corrette	Verificare i parametri nel menu impostazioni, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
	I collegamenti del modulo comunicazione non sono corretti	Verificare i collegamenti
	Le impostazioni del di comunicazione (PLC o software terze parti) non sono corrette	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 <b>7</b>	Portare il selettore in posizione <b>1</b>
Non è possibile modificare le impostazioni (da software UCS)	Il selettore rotativo sul retro dell'unità principale è in posizione <b>7</b>	Portare il selettore in posizione <b>1</b>
	Si è nel menu impostazioni	Uscire dal menu impostazioni premendo il tasto  per 1,5 s

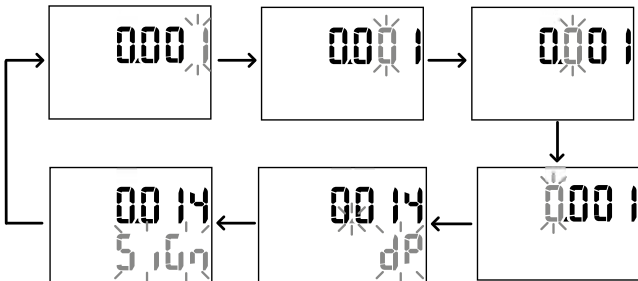
# Cose da sapere

## Parametri numerici



### Ordine delle posizioni

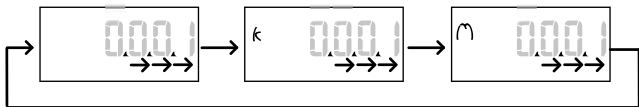
Il valore di un parametro numerico è formato da sei posizioni: quattro cifre, **dP** e **Sign**.

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:



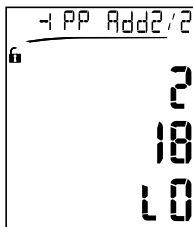
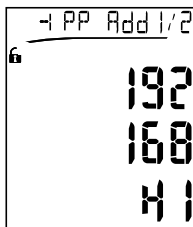
## Posizione Sign

**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 saranno così:



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

## Impostazione allarmi

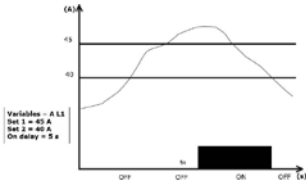
Il WM20 gestisce due allarmi. Per ogni allarme si definiscono:

- 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, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80, per verificare lo stato degli allarmi impostati, vedi "Menu informazioni" a pagina 88.

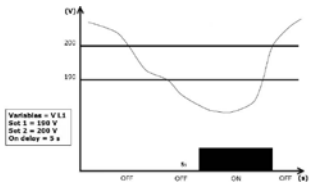
### Allarme in salita (Set 1 > Set 2)

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 valore **Set 1** per un tempo pari a **On delay** e si disattiva quando sale al di sopra di **Set 2**.



## Impostazione filtro

### Funzionamento

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 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.

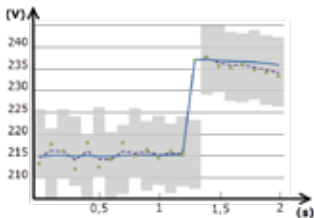
Per impostare il filtro, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80.





## 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 di configurazione

La configurazione dei moduli accessori e l'impostazione dei parametri dell'unità principale può avvenire prima o dopo l'installazione e 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, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
- con il software di configurazione UCS tramite il modulo comunicazione con protocollo Modbus, vedi "Caratteristiche moduli comunicazione" a pagina 42 o porta ottica frontale tramite OptoProg (vedi documentazione relativa).

## Abilitazione 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"> <li>• M C ETH</li> <li>• M C BAC IP</li> <li>• MC BAC MS</li> <li>• M C PB</li> </ul>
Manuale	Il modulo deve essere abilitato dal menu impostazioni, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M O R2</li> <li>• M O O2</li> <li>• M C 485232 *</li> </ul>

**NOTA** \*: modulo abilitabile solo se non è stato installato un altro modulo 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
<b>Alar</b>	Allarme: uscita associata a un allarme e gestita direttamente dal WM20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allarme associato (<b>AI link</b>) *</li> <li>• Stato dell'uscita digitale in condizione di non allarme (<b>AI status</b>)</li> </ul>
<b>Remo</b>	Controllo remoto: stato dell'uscita gestito via comunicazione	-
<b>Puls</b>	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"> <li>• Tipo di energia (<b>Pulse type</b>)</li> <li>• Peso dell'impulso (<b>Pulse weig</b>)</li> <li>• Abilitazione della trasmissione di prova (<b>Out test</b>)</li> <li>• Valore di potenza per la prova (<b>Power test</b>)</li> </ul>

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

Per impostare i parametri degli allarmi, vedi "Menu impostazioni" a pagina 80.



# Manutenzione e smaltimento

## Pulizia

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

## Responsabilità di smaltimento


Smaltire con raccolta differenziata tramite le strutture di raccolte 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

<b>Materiale</b>	Frontale: ABS, grado di autoestinguenza V-0 (UL 94) Retro e moduli accessori: PA66, autoestinguenza V-0 (UL 94)
<b>Grado di protezione</b>	Frontale: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Morsetti: IP20

<b>Morsetti</b>	Tipo: sconnettibili Sezione: 2,5 mm <sup>2</sup> massima Coppia di serraggio: 0,5 Nm
<b>Categoria di sovratensione</b>	Cat. III
<b>Grado di inquinamento</b>	2
<b>Reiezione del rumore (CMRR)</b>	100 dB, da 42 a 62 Hz
<b>Isolamento</b>	 <p>doppio isolamento elettrico delle aree accessibili all'utilizzatore. Per isolamento tra ingressi e uscite, vedi "Isolamento ingressi e uscite" a pagina 110.</p>

### 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

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

#### 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

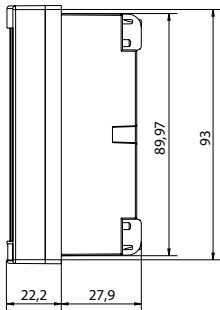
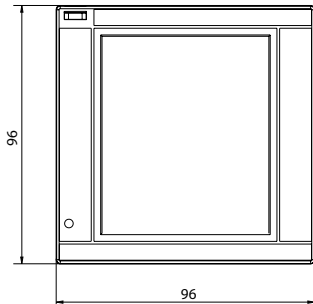
**NOTA:** U.R. < 90 % senza condensa @ 40 °C / 104 °F.

# Caratteristiche unità principale

IT

## Caratteristiche generali

<b>Montaggio</b>	A pannello
<b>Dimensioni (mm)</b>	Vedi figura



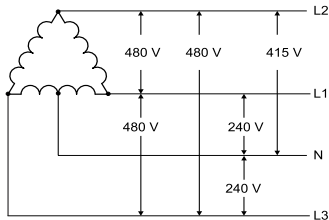
**Ingressi di tensione**

	<b>AV4</b>	<b>AV5</b>	<b>AV6</b>	<b>AV7</b>
<b>Connessione tensione</b>	Diretta o tramite TV			
<b>Rapporto di trasformazione TV</b>	Da 1 a 9999			
<b>Tensione nominale L-N (da Un min a Un max)</b>	Da 220 a 400 V	Da 220 a 400 V	Da 57,7 a 133 V	Da 57,7 a 133 V
<b>Tensione nominale L-L (da Un min a Un max)</b>	Da 380 a 690 V	Da 380 a 690 V	Da 100 a 230 V*	Da 100 a 230 V*
<b>Tolleranza tensione</b>	-20%, + 15%			
<b>Sovraccarico</b>	Continuo: 1,2 Un max Per 500 ms: 2 Un max			
<b>Impedenza di ingresso</b>	>1.6 MΩ			
<b>Frequenza</b>	Da 40 a 440 Hz			

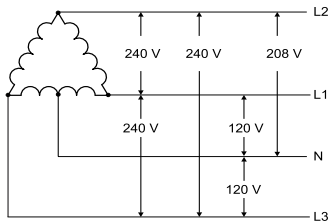
**NOTA\*:** in caso di sistema bifase o wild leg:  
tensione nominale L-L fino a 240 V

**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)



## Ingressi di corrente

	AV4	AV5	AV6	AV7
Connessione corrente	Tramite TA			
Rapporto di trasformazione TA	Da 1 a 9999			
Corrente nominale (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Corrente minima (Imin)	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Corrente massima (Imax)	2 A	6 A	6 A	2 A
Corrente di avvio (Ist)	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Sovraccarico	Continuo: I <sub>max</sub> Per 500 ms: 20 I <sub>max</sub>			
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<sub>max</sub>      ±(0,5% rdg + 2dgt)

Da 0,01 In a 0,05 In      ±(0,2% rdg + 2dgt)

### Tensione fase-fase

Da U<sub>n</sub> min -20% a U<sub>n</sub> max + 15%      ±(0,5% rdg + 1dgt)

<b>Tensione fase-neutro</b>	
Da $U_n$ min -20% a $U_n$ max + 15%	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Potenza attiva e apparente</b>	
Da 0,05 In a I <sub>max</sub> (PF=0,5L, 1, 0,8C)	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
Da 0,01 In a 0,05 In (PF=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Potenza reattiva</b>	
Da 0,1 In a I <sub>max</sub> (sinφ=0,5L, 0,5C) Da 0,05 In a I <sub>max</sub> (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 (sinφ=1)	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Fattore di potenza</b>	$\pm[0,001+0,5\%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Energia attiva</b>	Classe 0,5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Energia reattiva</b>	Classe 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
<b>Frequenza</b>	
Da 40 a 65 Hz	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$



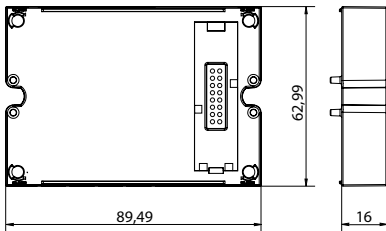
Da 65 a 340 Hz	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
Da 340 a 440 Hz	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$	
<b>Alimentazione</b>		
	<b>H</b>	<b>L</b>
<b>Alimentazione ausiliaria</b>	Da 100 a 240 V ca/cc +/- 10%	Da 24 a 48 V ca/cc +/- 15%
<b>Consumo</b>	10 W, 20 VA	

<b>LED</b>		
<b>Frontale</b>	Rosso. Peso: proporzionale al consumo di energia e dipendente dal prodotto dei rapporti di TA e di TV (massima frequenza 16 Hz):	
	<b>Peso (kWh per impulso)</b>	<b>TA*TV</b>
	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 <b>Led pulse</b> del menu informazioni è riportato il peso dell'impulso.	
<b>Posteriore</b>	Verde. Acceso se il WM20 è alimentato.	

## Caratteristiche moduli uscite digitali

### Caratteristiche generali

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



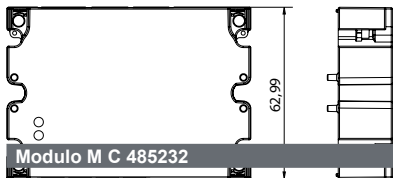
### Modulo uscite statiche (M O O2)

<b>Numero uscite massimo</b>	2
<b>Tipo</b>	Opto-mosfet

<b>Caratteristiche</b>	$V_{ON}$ : 2,5 V cc, 100 mA max $V_{OFF}$ : 42 V cc max
<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Dig out 1</b> e <b>Dig out 2</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS
<b>Modulo uscite relè (M O R2)</b>	
<b>Numero uscite massimo</b>	2
<b>Tipo</b>	Relè SPDT
<b>Caratteristiche</b>	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @250 V ca
<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Dig out 1</b> e <b>Dig out 2</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS

## Caratteristiche moduli comunicazione

<b>Caratteristiche generali</b>	
<b>Montaggio</b>	All'unità principale (con o senza modulo uscite digitali)
<b>Dimensioni (mm)</b>	Vedi figura
<b>Alimentazione</b>	Autoalimentato tramite bus locale



Modulo M C 485232

## Porta RS485

Protocollo	Modbus RTU
Dispositivi sullo stesso bus	Max 160 (1/5 unit load)
Tipo comunicazione	Multidrop, bidirezionale
Tipo collegamento	2 fili, distanza massima 1000 m
Parametri configurazione	Menu impostazioni, sotto-menu <b>RS485232</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

## Porta RS232

Protocollo	Modbus RTU
Dispositivi sullo stesso bus	Max 160 (1/5 unit load)
Tipo comunicazione	Bidirezionale
Tipo collegamento	3 fili, distanza massima 15 m
Parametri configurazione	Menu impostazioni, sotto-menu <b>RS485232</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
Modalità configurazione	Via tastierino o software UCS

**NOTA:** le porte RS485 e RS232 sono alternative.

## LED

<b>Significato</b>	Stato della comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giallo: in ricezione</li> <li>• Verde: in trasmissione</li> </ul>
<b>Modulo M C ETH</b>	

## Porta Ethernet

<b>Protocollo</b>	Modbus TCP/IP
<b>Connessioni client</b>	Massimo 5 contemporanee
<b>Tipo collegamento</b>	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m
<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Ethernet</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS

## Modulo M C BAC IP

## Porta Ethernet

<b>Protocolli</b>	BACnet IP (lettura) Modbus TCP/IP (lettura e configurazione)
<b>Connessioni client</b>	(solo Modbus) Massimo 5 contemporanee
<b>Tipo collegamento</b>	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m

<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Ethernet</b> e <b>BACnet</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
<b>Modalità di configurazione</b>	Via tastierino o software UCS
<b>Modulo M C BAC MS</b>	

## Porta RS485

<b>Protocollo</b>	BACnet MS/TP (lettura misure e scrittura descrizione oggetti)
<b>Tipo comunicazione</b>	Multidrop, mono-direzionale
<b>Tipo collegamento</b>	2 fili, distanza massima 1000 m
<b>Servizi supportati</b>	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
<b>Oggetti supportati</b>	Tipo 2 (analogue value incluso proprietà COV), tipo 5 (binary value, per trasmissione allarmi), tipo 8 (device)
<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>BACnet</b> , vedi "Menu impostazioni" a pagina 80
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS

## Porta Ethernet

<b>Protocolli</b>	Modbus TCP/IP (configurazione)
<b>Connessioni client</b>	Massimo 5 contemporanee
<b>Tipo collegamento</b>	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distanza massima 100 m

<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Ethernet</b> , vedi “Menu impostazioni” a pagina 80
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS

## LED

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

## Modulo M C PB

### Porta Profibus

<b>Protocolli</b>	Profibus DP V0 slave
<b>Tipo collegamento</b>	9-pin D-sub presa RS485
<b>Parametri configurazione</b>	Menu impostazioni, sotto-menu <b>Profibus</b> , vedi “Menu impostazioni” a pagina 80 Altri parametri disponibili con il software UCS via comunicazione seriale (vedi foglio illustrativo relativo)
<b>Modalità configurazione</b>	Via tastierino o software UCS

### Porta micro-USB

<b>Protocolli</b>	Modbus RTU
<b>Tipo</b>	USB 2.0 (compatibile USB 3.0)

<b>Tipo collegamento</b>	Micro-USB B
<b>Baud rate</b>	Qualsiasi (massimo 115,2 kbps)
<b>Indirizzo</b>	1



## LED

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

## Conformità

<b>Direttive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/UE (Bassa tensione)</li> <li>• 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica)</li> <li>• 2011/65/UE (Sostanze pericolose apparecchiature elettriche-elettroniche)</li> </ul>
------------------	--



<b>Norme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità elettromagnetica (EMC) - emissioni e immunità: EN62052-11</li> <li>• Sicurezza elettrica: EN61010-1</li> <li>• Metrologia: EN62053-22, EN62053-23</li> <li>• Uscite impulsive: IEC62053-31, DIN43864</li> </ul>
<b>Approvazioni</b>	 



## Revisione firmware

Revisione firmware e livello di revisione	Opzione/funzione
FW3 (vedi "Menu informazioni") *5*(vedi l'etichetta della scatola)	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Adatto a sistemi Wild leg.

## Download

Dal sito [www.productselection.net](http://www.productselection.net) è possibile scaricare:

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

# Inhalt

## Einführung 130

Art der Information .....	130
Sicherheitsmeldungen .....	130
Allgemeine Hinweise.....	130
Kundendienst und Garantie .....	130
Beschreibung.....	131
Komponenten .....	131
Legende Kennnummer der Grundeinheit (Rückseite der Einheit).....	132
Legende Kennnummern der kompatiblen Zusatzmodule (Rückseite des Moduls) .....	132
Legende Kennnummer vormontierter WM20 (Rückseite der Grundeinheit).....	133
Mögliche Konfigurationen .....	133

## Beschreibung der Grundeinheit 134

Grundeinheit, Frontansicht .....	134
Grundeinheit, Rückseite .....	135
Grundeinheit, Zubehör.....	135
Display Menü Messungen .....	135
Display Menü Einstellungen und Reset.....	136
Display Menü Informationen .....	136
Informationen und Meldungen .....	137

## Beschreibung der Zusatzmodule 138

Digitalausgangsmodule .....	138
Kommunikationsmodule .....	138

## Gebrauch: Beschreibung der Menüs 139

Menü Messungen .....	139
Liste der Zähler.....	139
Liste der Messungs-Seiten .....	139
Einstellungs-Menü .....	142
Default-Werte der Alarmparameter.....	151
Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge.....	151
Menü Informationen.....	151
Menü Reset .....	155

## Gebrauch: Vorgehensweise 155

Navigation zwischen den Menüs .....	155
Allgemeine Vorgänge.....	155
Spezifische Vorgänge .....	156
Eingabe eines Parameters .....	158
Ausführung einer Test-Impulsübertragung.....	158
Löschen der Höchst- und Mittelwerte .....	159
Löschen der Gesamtenergiezähler .....	160
Feststellung der im Alarmzustand befindlichen Variablen .....	161
Behebung von Störungen .....	161

## Wichtig zu wissen 165

Numerische Parameter.....	165
Adress-Parameter.....	167

Einstellung der Alarme.....	167
Einstellung Filter .....	169
Konfigurations-Modalität.....	171
Freigabe der Zusatzmodule.....	171
Konfiguration digitale Ausgangsmodule .....	172

## **Wartung und Entsorgung 173**

Reinigung.....	173
Verantwortlichkeit für die Entsorgung .....	173

## **Gemeinsame technische Daten 173**

Allgemeine Merkmale .....	173
Isolierung Ein- und Ausgänge.....	174
Umgebungsmerkmale.....	175

## **Merkmale Grundeinheit 175**

Allgemeine Merkmale .....	175
Elektrische Merkmale .....	176
Messgenauigkeit.....	179
Stromversorgung .....	180
LED.....	181

## **Merkmale digitale Ausgangsmodule 182**

Allgemeine Merkmale .....	182
Statisches Ausgangsmodul (M O O2).....	182
Relais-Ausgangsmodul (M O R2).....	183

## **Merkmale der Kommunikationsmodule 183**

Allgemeine Merkmale .....	183
---------------------------	-----

Module M C 485232.....	184
Modul M C ETH.....	185
Modul M C BAC IP.....	185
Modul M C BAC MS.....	186
Modul M C PB.....	187

## **Konformität 188**

## **Firmware-Revision 189**

## **Download 189**

## **ABBILDUNGEN 381**

# WM20 - Betriebsanleitung

## Leistungsanalysator für dreiphasige Systeme

DE

### Einführung

#### Art der Information

Copyright © 2016 Carlo Gavazzi Controls S.p.A.

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

CARLO GAVAZZI Controls SpA behält sich das Recht vor, ohne Ankündigungspflicht jederzeit Änderungen oder Verbesserungen an den zugehörigen Unterlagen vorzunehmen.

#### Sicherheitsmeldungen

Nachstehend sind die Meldungen aufgeführt, die zwecks Wahrung der Sicherheit des Betreibers und des Geräts in dieser Unterlage enthalten sind:

**HINWEIS:** weist auf obligatorische Verhaltensweisen hin, deren Nichteinhaltung zu Schäden des Geräts führen kann.

#### Allgemeine Hinweise



*DIESE Anleitung ist wesentlicher Bestandteil des Produkts. Sie ist bei allen Fragen zu Installation und Betrieb nachzuschlagen. Diese Anleitung muss in einwandfreiem Zustand gehalten und an einem sauberen, für die Bediener zugänglichen Ort aufbewahrt werden.*

**HINWEIS:** es ist keinesfalls gestattet, den Analysator zu öffnen. Dies ist nur dem Kundendienstpersonal der Fa. CARLO GAVAZZI gestattet.

#### Kundendienst und Garantie

Bei Funktionsstörungen, Ausfall, Anforderung von Informationen oder Erwerb von

zusätzlichen Modulen bitte Kontakt mit der Filiale CARLO GAVAZZI oder mit dem Händler im Installationsland aufnehmen.

## WM20

### Beschreibung

Der WM20 ist ein Leistungsanalysator für ein-, zwei- und dreiphasige Systeme. 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 digitale Ausgangsmodul ordnet die Alarmer statischen Ausgängen oder Relais zu und/oder sendet Impulse, die proportional zum Energieverbrauch sind. Das Kommunikationsmodul gestattet die Konfiguration des Analysators und das Senden der Daten anhand eines Kommunikationsprotokolls, das sich je nach Geräteversion ändert.

### Komponenten

Der WM20 umfasst folgende Komponenten:

Modul	Beschreibung
WM20	Grundeinheit für die Messung und die Anzeige der wichtigsten elektrischen Variablen. 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 Alarmer.
Digitalausgänge	Zusatzmodul mit Digitalausgängen Erweitert die Kapazität der Grundeinheit und gestattet insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Senden von Impulsen, die proportional zum Energieverbrauch sind</li> <li>• das Ansteuern von Digitalausgängen (statische Ausgänge oder Relais, je nach verwendetem Modul)</li> </ul>

Modul	Beschreibung
Kommunikation	Dieses Zusatzmodul gestattet das Senden von Daten an andere Systeme oder die Konfiguration des Analysators im Remote-Betrieb

### Legende Kennnummer der Grundeinheit (Rückseite der Einheit)

WM20	AVx	3	a
Modell	<b>AV4:</b> 380 bis 690 V L-L WS, 1(2) A, Anschluss mittels TA <b>AV5:</b> 380 bis 690 V L-L WS, 5(6) A, Anschluss mittels TA <b>AV6:</b> 100 bis 230 V L-L WS, 5(6) A, Anschluss mittels TA <b>AV7:</b> 100 bis 230 V L-L WS, 1(2) A, Anschluss mittels TA	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dreiphasig, symmetrisch und unsymmetrisch, mit 3 oder 4 Leitern</li> <li>• zweiphasig (3 Leiter)</li> <li>• einphasig (2 Leiter)</li> </ul>	<b>H:</b> Hilfsversorgung 100 bis 240 V WS/GS <b>L:</b> Hilfsversorgung 24 bis 48 WS/GS

### Legende Kennnummern der kompatiblen Zusatzmodule (Rückseite des Moduls)

Code	Typ	Beschreibung des Moduls
M O O2	Digitalausgänge	Doppelter statischer Ausgang
M O R2		Doppelter Relaisausgang

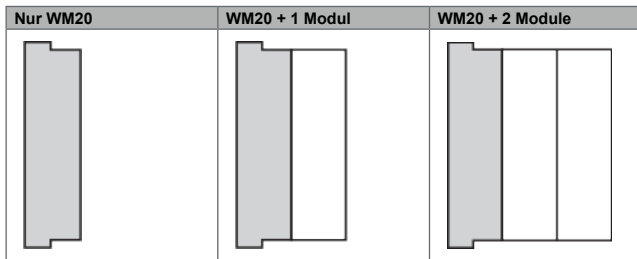


Code	Typ	Beschreibung des Moduls
M C 485232	Kommunikation	Kommunikation Modbus RTU über RS485/RS232
M C ETH		Kommunikation Modbus TCP/IP über Ethernet
M C BAC IP		Kommunikation BACnet IP über Ethernet
M C BAC MS		Kommunikation BACnet MS/TP über RS485
M C PB		Kommunikation Profibus DP V0 über RS485

### Legende Kennnummer vormontierter WM20 (Rückseite der Grundeinheit)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Gleich Kennnummer Grundeinheit, siehe "Legende Kennnummer Grundeinheit" (Rückseite der Einheit)" auf Seite 132	Typ Ausgang: <b>XX</b> : keiner <b>O2</b> : doppelter statischer Ausgang <b>R2</b> : doppelter Relais-Ausgang	Typ Kommunikation: <b>XX</b> : keine <b>S1</b> : Modbus RTU über RS485/RS232 <b>E2</b> : Modbus TCP/IP über Ethernet <b>B1</b> : BACnet IP über Ethernet <b>B3</b> : BACnet MS/TP über RS485 <b>P1</b> : Profibus DP V0 über RS485	Keine Option vorhanden

### Mögliche Konfigurationen





**HINWEIS:** maximal 1 Modul pro Typ. In der Konfiguration mit 2 Modulen wird das Kommunikationsmodul als letztes montiert.

## Beschreibung der Grundeinheit

Grundeinheit, Frontansicht		
Abb. 1	Bereich	Beschreibung
	A	Optischer Port und Kunststoffhalterung für Anschluss mit OptoProg (CARLO GAVAZZI)
	B	LCD-Display mit Hinterleuchtung
	C	LED mit zum Wirkenergieverbrauch proportionaler Blinkfrequenz. Siehe "LED" auf Seite 182
	D	Folientastatur

## Grundeinheit, Rückseite

Abb. 2	Bereich	Beschreibung
	<b>A</b>	Lösbare Klemmen für Stromversorgung
	<b>B</b>	Lösbare Klemmen für Stromeingänge
	<b>C</b>	Lösbare Klemmen für Spannungseingänge
	<b>D</b>	Drehschalter Konfigurationssperre: Stellung 1: Konfiguration mittels Folientastatur oder Kommunikation freigegeben (Symbol  am Display) Stellung 7: Konfiguration mittels Folientastatur oder Kommunikation gesperrt (Symbol  am Display)
	<b>E</b>	Lokaler Bus-Port für Zusatzmodule
	<b>F</b>	Anzeige-LED Versorgungszustand. Siehe "LED" auf Seite 182

## Grundeinheit, Zubehör

Abb. 3	Bereich	Beschreibung
	<b>A</b>	Versiegelbare Klemmschutzkappen
	<b>B</b>	Seitliche Bügel

## Display Menü Messungen

Abb. 4	Bereich	Beschreibung
	<b>A</b>	Anzeigebereich Energiezähler und Betriebsstunden mit zugehörigen Maßeinheiten, siehe "Liste Zähler" auf 139. Die Anzeige erfolgt unabhängig von der Anzeige des Bereichs <b>C</b> .
	<b>B</b>	Anzeigebereich Meldungen und Informationen, siehe "Informationen und Meldungen" auf Seite 137

<b>Abb. 4</b>	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>C</b>	Anzeigebereich Messwerte elektrische Variable und zugehörige Maßeinheiten (3 Zeilen). Siehe "Liste Messungs-Seiten" auf Seite 17. Bestimmen die Messungs-Seite.









### Display Menü Einstellungen und Reset

<b>Abb. 5</b>	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>A</b>	Titel der Seite siehe "Einstellungsmenü" auf Seite 142 und "Reset-Menü" auf Seite 155
	<b>B</b>	Titel der Seite siehe "Einstellungsmenü" auf Seite 142 und "Reset-Menü" auf Seite 155
	<b>C</b>	Laufender Wert/Option Blinkt im Änderungszustand
	<b>D</b>	Möglicher Wertebereich/Optionen

### Display Menü Informationen

<b>Abb. 6</b>	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>A</b>	Titel der Seite siehe "Informations-Menü" auf Seite 151
	<b>B</b>	Anzeigebereich Meldungen und Informationen, siehe "Informationen und Meldungen" auf Seite 137
	<b>C</b>	Informationen der laufenden Seite

## Informationen und Meldungen

Symbol	Beschreibung
	Konfigurationszustand : <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesperrt: der Drehschalter auf der Rückseite der Grundeinheit steht auf 7</li> <li>• freigegeben: der Drehschalter auf der Rückseite der Grundeinheit steht auf 1</li> </ul>
	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
	Meldung von mindestens einem anstehenden Alarm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stetig leuchtend: auf der Menü-Seite der Informationen für den aufgetretenen Alarm und den eventuell angesteuerten Digitalausgang</li> <li>• blinkend: aus den Menü-Seiten der Messungen</li> </ul>
	Feedback bei Drücken einer Taste

# Beschreibung der Zusatzmodule

## Digitalausgangsmodule

Abb.7	Bereich	Beschreibung
	A	Stifte zur Befestigung an der Grundeinheit
	B	Lösbbare Klemmen für Digitalausgänge
	C	Lokaler Bus-Port für Grundeinheit
	D	Lokaler Bus-Port für Kommunikationsmodul

## Kommunikationsmodule

**HINWEIS:** Die Abbildung bezieht sich auf das Modul M C BAC MS.

Abb.8	Bereich	Beschreibung
	A	Bereich Kommunikations-Ports <b>HINWEIS:</b> die Kommunikations-Ports sind vom verwendeten Kommunikationsmodul abhängig. Siehe "Merkmale der Kommunikationsmodule" auf Seite 184.
	B	Stifte zur Befestigung an der Grundeinheit
	C	LED Kommunikationszustand (M C 485232, M C BAC MS, M C PB). Siehe "Merkmale der Kommunikationsmodule" auf Seite 184.
	D	Lokaler Bus-Port für Grundeinheit oder Digitalausgangs-Modul

# Gebrauch: Beschreibung der Menüs

## Menü Messungen

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

## Liste der Zähler

Nachstehend sind die angezeigten Zähler aufgelistet:

- **kWh** eingespeiste Gesamt-Wirkenergie
- **kvarh** eingespeiste Gesamt-Blindenergie
- **kWh** ausgespeiste Gesamt-Wirkenergie
- **kvarh** ausgespeiste Gesamt-Blindenergie
- **h** Betriebsstunden der Last bei Stromaufnahme über dem eingestellten Grenzwert.




Siehe "Menü Einstellungen" auf Seite 142

**HINWEIS:** der Analysator verwaltet auch Teilzähler für Wirk- und Blindenergie, sowohl bei Ein- als auch bei Ausspeisen. Die Teilzähler können nur anhand des Kommunikationsports angezeigt und gelöscht werden.


## Liste der Messungs-Seiten


**HINWEIS:** die verfügbaren Messungen sind vom eingestellten System abhängig. Siehe "Menü Einstellungen" auf Seite 142.

Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
$V_{LL\Sigma}$ Phase-Phase-Systemspannung $A_{\Sigma}$ Systemstrom $W_{\Sigma}$ Systemleistung	01

Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
<p><b>W<sub>1</sub></b> Wirkleistung Phase 1 <b>W<sub>2</sub></b> Wirkleistung Phase 2 <b>W<sub>3</sub></b> Wirkleistung Phase 3</p> <p><i><b>HINWEIS:</b> durch Betätigen der Taste  können die Mittel-, die Maximal- und die Mittel Maximalwerte angezeigt werden.</i></p>	02
<p><b>VA<sub>1</sub></b> Scheinleistung Phase 1 <b>VA<sub>2</sub></b> Scheinleistung Phase 2 <b>VA<sub>3</sub></b> Scheinleistung Phase 3</p> <p><i><b>HINWEIS:</b> durch Betätigen der Taste  können die Mittel-, die Maximal- und die Mittel Maximalwerte angezeigt werden.</i></p>	03
<p><b>VAR<sub>1</sub></b> Blindleistung Phase 1 <b>VAR<sub>2</sub></b> Blindleistung Phase 2 <b>VAR<sub>3</sub></b> Blindleistung Phase 3</p> <p><i><b>HINWEIS:</b> durch Betätigen der Taste  können die Mittel-, die Maximal- und die Mittel Maximalwerte angezeigt werden.</i></p>	04



Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
$W_{\Sigma}$ Systemwirkleistung $VA_{\Sigma}$ Systemscheinleistung $VAR_{\Sigma}$ Systemblindleistung  <b>HINWEIS:</b> durch Betätigen der Taste  können die Mittel-, die Maximal- und die Mittel Maximalwerte angezeigt werden.	05
<b>PF<sub>1</sub></b> Leistungsfaktor Phase 1 <b>PF<sub>2</sub></b> Leistungsfaktor Phase 2 <b>PF<sub>3</sub></b> Leistungsfaktor Phase 3	06
<b>Hz</b> Frequenz <b>PF<sub>Σ</sub></b> Systemleistungsfaktor <b>A<sub>N</sub></b> Neutralleiterstrom	07
<b>thd% *</b> <b>A<sub>1</sub></b> THD des Phasenstroms 1 <b>A<sub>2</sub></b> THD des Phasenstroms 2 <b>A<sub>3</sub></b> THD des Phasenstroms 3	08
<b>thd% *</b> <b>V<sub>1</sub></b> THD der Phasenspannung 1 <b>V<sub>2</sub></b> THD der Phasenspannung 2 <b>V<sub>3</sub></b> THD der Phasenspannung 3	09
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD der Spannung Phase1-Phase 2 <b>V<sub>23</sub></b> THD der Spannung Phase 2-Phase 3 <b>V<sub>31</sub></b> THD der Spannung Phase 3-Phase 1	10

Auf der Seite angezeigte Messungen	Kennnummer Seite
$V_{LL\Sigma}$ Phase-Phase-Systemspannung $V_{LL\Sigma}$ Phase-Neutralleiter-Systemspannung $A_{\Sigma}$ Systemstrom	11
$A_1$ Phasenstrom 1 $A_2$ Phasenstrom 2 $A_3$ Phasenstrom 3  <b>HINWEIS:</b> durch Betätigen der Taste  können die Mittel-, die Maximal- und die Mittel Maximalwerte angezeigt werden.	12
$V_1$ Phasenspannung 1 $V_2$ Phasenspannung 2 $V_3$ Phasenspannung 3	13
$V_{12}$ Spannung Phase 1- Phase 2 $V_{23}$ Spannung Phase 2- Phase 3 $V_{31}$ Spannung Phase 3- Phase 1	14

**HINWEIS\*:** bis zur 32. Oberwelle

## Einstellungs-Menü

Das Einstellungs-Menü umfasst die Bildschirmseiten zur Einstellung der Parameter der Grundeinheit und der Zusatzmodule.

**HINWEIS:** die Default-Werte sind unterstrichen. Das Vorhandensein der einzelnen Seiten ist von den installierten Zusatzmodulen abhängig. Weitere Informationen über die Konfigurationsmodalitäten sind dem Abschnitt "Konfigurationsmodalitäten" auf Seite 171 zu entnehmen.

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Password?	-	Eingabe laufendes Passwort	Laufendes Passwort
Change pass	-	Änderung Passwort	Vier Ziffern ( <u>0000</u> bis 9999)
Backlight	-	Zeit Hinterleuchtung Display (min)	0: Immer eingeschaltet 1 bis 255 ( <u>2</u> )
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Freigabe des Moduls	<b>Yes/ No</b> <b>Auto:</b> bedeutet, dass das Modul vom System automatisch erkannt wird. Siehe "Freigabe Zusatzmodule" auf Seite 171
System	-	System-Typ	<b>1P:</b> Einphasensystem (2 Leiter) <b>2P:</b> Zweiphasensystem (3 Leiter) <b>3P:</b> Dreiphasensystem (3 Leiter) <b>3P.1:</b> Dreiphasensystem (3 Leiter), symmetrische Last/ <b>3P.2:</b> Dreiphasensystem (4 Leiter), symmetrische Last/ <b>3P.n:</b> Dreiphasensystem (4 Leiter)

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
<b>Ct ratio</b>	-	Wandlungsverhältnis des Stromwandlers (TA)	<u>1</u> bis 9999
<b>Pt ratio</b>	-	Wandlungsverhältnis des Spannungswandlers (TV)	<u>1</u> bis 9999
<b>Dmd</b>	-	Intervall für die Berechnung der Durchschnittsleistung (min)	1 bis 30 ( <u>15</u> )
<b>Home page</b>	-	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 <u>1</u> bis 14 Die Kennnummern der einzelnen Seiten sind in der "Liste Messungs-Seiten" auf Seite 139 angegeben.
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	Ansprechbereich des Filters bezogen auf den Skalenendwert (%)	0 bis 100 ( <u>2</u> )
	<b>Filter co</b>	Filterkoeffizient	1 bis 256 ( <u>2</u> )

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Run hour	–	Stromgrenzwert für Berechnung der Betriebsdauer der Last	<u>0.001A</u> bis 9999 MA
Optical	Baudrate	Baudrate (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	Parity	Parität	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>
RS485232	Address	Modbus-Adresse	<u>1</u> bis 247
	Baudrate	Baudrate (kbps)	<b><u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 115.2</u></b>
	Parity	Parität	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP-Adresse	0.0.0.0 bis 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnet Mask	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Gateway-Adresse	
	TCP IP Prt	Port TCP/IP	1 bis 9999 (502)
BACnet	Device id	Nummer Instanz	0 bis 9999 (über Tastatur) 0 bis 4194302 (per Kommunikation) (9999)
	Baudrate	Baudrate (kbps)	9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8
	MAC add	Adresse MAC	0 bis 127 (1)

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
BACnet	Device id	Nummer Instanz	0 bis 9999 (über Tastatur) 0 bis 4194302 (per Kommunikation) (9999)
	FD Enable	Freigabe Foreign Device	Yes/ <b>No</b>
	BBMD 1/2 BBMD 2/2	Adresse BBMD	<u>0.0.0.0</u> bis 255.255.255.255 *
	UDP Port	Port UDP	0001 bis FFFF ( <b>BAC0</b> )
	Time out s	Time-to-live der Erfassung des WM20 als Foreign Device im angegebenen BBMD- Server (s)	1 bis 60 ( <b>10</b> )
Profibus	Address	Adresse	2 bis 125 ( <b>126</b> )

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	Freigabe Alarm 1	<b>Yes/ <u>No</u></b>
	<b>Variables</b>	Vom Alarm überwachte Variable	Alle vom System verwalteten Variablen mit Ausnahme der Zähler und der Maximalleistungswerte.
	<b>Set 1</b>	Anprechschwelle des Alarms	Maßeinheit und Wertebereich sind von der überwachten Variablen abhängig.
	<b>Set 2</b>	Abschaltschwelle des Alarms	
	<b>On delay</b>	Verzögerung für Alarm-Abschaltung (s)	0 bis 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	Gleiche Seiten im Untermenü Virt Al 1 für Alarm 2.	-



Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
Dig out 1 ****	Function	Funktion des Digitalausgangs 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	AI link	Zugeordneter Alarm	<b>AI 1:</b> Zuordnung Alarm 1/ <b>AI 2:</b> Zuordnung Alarm 2
	AI status	Normalzustand des Ausgangs	<b>Ne:</b> normal geschlossen/ <b>Nd:</b> normal offen
	Pulse type	Energietyp (kWh oder kvarh)	<b>kWh Pos:</b> eingespeiste Wirkenergie/ <b>kvarh Pos:</b> eingespeiste Blindenergie/ <b>kWh Neg:</b> ausgespeiste Wirkenergie/ <b>kvarh Neg:</b> ausgespeiste Blindenergie
	Pulse weig	Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls)	-
	Out test	Freigabe Testübertragung	<b>Yes/ No</b>
	Power test	Test-Leistungswert	0,001 W bis 9999 MW

Seitentitel	Titel Untermenü	Beschreibung	Werte
<b>Dig out 2</b> ****	-	Gleiche Seiten des Untermenüs Dig out 1 für Digitalausgang 2.	-
<b>Reset</b>	<b>Reset max</b>	Löscht die Höchstwerte	<b>Yes:</b> Werte löschen/ <b>No:</b> Werte nicht löschen
	<b>Reset dmd</b>	Löscht die Mittelwerte	
	<b>Res dmd max</b>	Löscht die Mittel Maximalwerte	
	<b>Energy pos</b>	Löscht die Werte der eingespeisten Wirk- und Blindenergie	
	<b>Energy neg</b>	Löscht die Werte der ausgespeisten Wirk- und Blindenergie	
<b>End</b>	-	Zurück zum Messungs- Menü	-

**HINWEIS\*:** weitere Angaben über die Adressparameter sind dem Abschnitt "Adress-Parameter" auf Seite 167 zu entnehmen.

**HINWEIS\*\*:** Detailangaben über den Filter sind dem Abschnitt "Einstellung Filter" auf Seite 169 zu entnehmen.

**HINWEIS\*\*\*:** Detailangaben über den Alarm sind dem Abschnitt "Einstellung Alarme" auf Seite 169 zu entnehmen. Die Default-Wert sind dem Abschnitt "Default-Werte der Alarmparameter" auf Seite 151 zu entnehmen.

**HINWEIS\*\*\*\*:** Detailangaben über den Digitalausgang sind dem Abschnitt "Konfiguration digitale Ausgangsmodule" auf Seite 172 zu entnehmen. Die Default-Wert sind dem Abschnitt "Default-Werte der Parameter der Digitalausgänge" auf Seite 151 zu entnehmen.

### 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	Function	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.

**HINWEIS:** Das Vorhandensein der einzelnen Seiten ist von den installierten Zusatzmodulen abhängig.

Seitentitel	Angezeigte Informationen
<b>12345678</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seriennummer (Seitentitel)</li><li>• Baujahr</li><li>• Firmware-Revision</li></ul>
<b>Conn</b> (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"><li>• System-Typ (im Titel)</li><li>• Wandlungsverhältnis des Stromwandlers (<b>Ct</b>)</li><li>• Wandlungsverhältnis des Spannungswandlers (<b>Vt</b>)</li></ul>
<b>Dmd</b>	Intervall für die Berechnung der Durchschnittsleistung (min)
<b>Led pulse</b>	Gewichtung des Impulses des frontalen LED (kWh/kvarh pro Impuls)
<b>Run hour</b>	Stromgrenzwert für Berechnung der Betriebsdauer der Last (A)

Seitentitel	Angezeigte Informationen	
<b>Pulse / Alarm / Remote</b> (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion des Ausganges (im Titel)</li> <li>• Spezifische Informationen für die Funktion des Ausganges:</li> </ul>	
	Bei Funktion ...	werden folgende Informationen angezeigt...
	<b>Puls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßeinheit der mit dem Impuls übertragenen Energie</li> <li>• Zugehöriger Ausgang (<b>out1</b>= Ausgang 1, <b>out2</b> = Ausgang 2)</li> <li>• Gewichtung des Impulses (kWh/kvarh pro Impuls)</li> <li>• Art der übertragenen Energie (eingespeist <b>Pos</b> oder ausgespeist <b>Neg</b>)</li> </ul>
	<b>Alarm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugehöriger Ausgang (<b>out1</b>= Ausgang 1, <b>out2</b> = Ausgang 2)</li> <li>• Wenn der Alarm aktiv ist, erscheint das Symbol  am Display stetig leuchtend</li> </ul>
<b>Remote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugehöriger Ausgang (<b>out1</b>= Ausgang 1, <b>out2</b> = Ausgang 2)</li> <li>• Zustand des Ausganges (<b>ON</b> = geschlossen, <b>OFF</b> = offen)</li> </ul>	

Seitentitel	Angezeigte Informationen
<b>AI 1</b> (2 Seiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten des Alarms 1 (im Titel):</li> <li>• <b>None:</b> Alarm 1 gesperrt</li> <li>• <b>No out:</b> Alarm 1 freigegeben, jedoch keinem Digitalausgang zugeordnet</li> <li>• <b>Out 1.NE:</b> Alarm ist dem normal geschlossenen Digitalausgang 1 zugeordnet</li> <li>• <b>Out 1.ND:</b> Alarm ist dem normal offenen Digitalausgang 1 zugeordnet</li> <li>• <b>Out 2.NE:</b> Alarm ist dem normal geschlossenen Digitalausgang 2 zugeordnet</li> <li>• <b>Out 2.ND:</b> Alarm ist dem normal offenen Digitalausgang 2 zugeordnet</li> <li>• Grenzwert für Aktivierung des Alarms (<b>Set1</b>)</li> <li>• Grenzwert für Abschalten des Alarms (<b>Set2</b>)</li> <li>• Kontrollierte Variable</li> <li>• Wenn der Alarm aktiv ist, erscheint das Symbol  am Display stetig leuchtend</li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 Seiten)	Gleiche Informationen, wie auf den Seiten <b>AI 1</b> , jedoch bezogen auf Alarm 2
<b>Optical</b>	Baudrate des optischen Ports
<b>Com port</b> (2 Seiten)	Modbus-Adresse Baudrate des Ports RS485/RS232
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	IP-Adresse

## Menü Reset

Das Reset-Menü besteht aus zwei Seiten, die jeweils zum Löschen der Leistungshöchst- und Mittelwerte (Wirk-, Schein- und Blindleistung) .

# Gebrauch: Vorgehensweise

## Navigation zwischen den Menüs


Abb.9	Sektion	Funktion
	A	Menü Messungen
	B	Menü Informationen
	C	Menü Reset
	D	Einstellungs-Menü





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 Messungs-Seite angezeigt, die im Menü **Home page** eingestellt wurde.

Zum Aufruf des Einstellungs-Menüs wird die Eingabe eines Passworts und zum Verlassen des Menüs eine Bestätigung angefordert.





## Allgemeine Vorgänge

Vorgang	Taste
Bestätigung des Vorgangs	

Vorgang	Taste
Anzeige der vorherigen/nächsten Seite	 / 
Abbruch des Vorgangs	 1,5  s





## Spezifische Vorgänge


### Menü Messungen

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



## Einstellungs-Menü

Vorgang	Taste
Aufruf des Untermenüs/Änderung des Parameters der angezeigten Seite	
Erhöhen des Werts eines Parameters / Anzeige der nächsten Option/ Änderung des Werts der Positionen <b>dP</b> und <b>Sign*</b>	
Verringern des Werts eines Parameters / Anzeige der vorherigen Option/ Änderung des Werts der Positionen <b>dP</b> und <b>Sign*</b>	
Umschalten zwischen den Positionen des Werts *	

Vorgang	Taste
Verlassen des Untermenüs und Anzeige der entsprechenden Titelseite	

**HINWEIS** \*: weitere Details sind dem Abschnitt "Numerische Parameter" auf Seite 165 und "Adress-Parameter" auf Seite 167 zu entnehmen.

## Eingabe eines Parameters

**Abb.10** Beispiel: Eingabe von **Run hour**=14000.

**HINWEIS**: dieser Vorgang erfordert die Eingabe des Multiplikators **K**. Der Vorgang beginnt auf der Seite **Run hour** des Einstellungs-Menüs

## Ausführung einer Test-Impulsübertragung

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

1. Im Einstellungs-Menü das Untermenü **Dig out 1** oder **Dig out 2** aufrufen (je nach betroffenem Digitalausgang)
2. Kontrollieren, dass 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** eingeben **Yes**: die Testübertragung wird sofort gestartet.

5. Zum Beenden der Testübertragung auf der Seite **Out test** eingeben **No**.

***HINWEIS:** während des Tests kann ein anderer Leistungswert eingestellt werden. Bei Bestätigung des Werts wird die Übertragung entsprechende aktualisiert.*

## Löschen der Höchst- und Mittelwerte

Der Analysator berechnet den Höchst-, Mittel- und Mittel Maximalwert für Wirk-, Schein- und Blindleistung/Strom. 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 Messungs-Menüs das Einstellungs-Menü aufrufen: am Display erscheint die Frage **Password?**
2. Das Passwort eingeben und bestätigen.
3. Die Seiten durchblättern bis zur Anzeige der Seite **Reset** und dort das Untermenü aufrufen: am Display erscheint die Seite **Reset max**.
4. Den Parameter ändern und die Option **YES** anwählen.
5. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Maximalwerte für Wirk-, Schein- und Blindleistung werden gelöscht.
6. Anzeigen der nächsten Seite (**Reset dmd**).
7. Den Parameter ändern und die Option **YES** anwählen.
8. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und alle Mittelwerte werden gelöscht.
9. Anzeigen der nächsten Seite (**Res dmd max**).
10. Den Parameter ändern und die Option **YES** anwählen.
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: am Display erscheint zunächst die Meldung "Resetting" und dann die Frage **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.

## Löschen der Gesamtenergiezähler



Der Analysator misst sowohl die ein- als auch die ausgespeiste 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 Messungs-Menüs das Einstellungs-Menü aufrufen: am Display erscheint die Frage **Password?**
2. Das Passwort eingeben und bestätigen.
3. Die Seiten durchblättern bis zur Anzeige der Seite **Reset** und dort das Untermenü aufrufen: am 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** anwählen.
6. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Maximalwerte für eingespeiste Wirk- und Blindleistung werden gelöscht.
7. Anzeigen der nächsten Seite (**Energy neg**).

8. Den Parameter ändern und die Option **YES** anwählen.
9. Den Vorgang bestätigen: am Display erscheint die Meldung "Saving" und die Zähler für ausgepeiste Wirk- und Blindleistung werden gelöscht.

## Feststellung der im Alarmzustand befindlichen Variablen

Wenn mindestens ein Alarm ansteht, blinkt am Display das Symbol  auf den Messungs-Seiten. Um festzustellen, welche Variable sich im Alarmzustand befindet, das Informationsmenü aufrufen. Auf Seite **Al 1/Al 2** und/oder **Alarm** leuchtet bei anstehendem Alarm das zugehörige Symbol  stetig. Die Beschreibung der Alarme ist dem Abschnitt "Informations-Menü" auf Seite 151 zu entnehmen.

**HINWEIS:** der Alarm wird auch dann aktiviert, wenn die Variable sich im Zustand **EEEE** befindet. Siehe dazu Abschnitt "Behebung von Störungen" auf Seite 161.

## Behebung von Störungen

**HINWEIS:** bei sonstigen Funktionsstörungen der Ausfall bitte Kontakt mit der Filiale **CARLO GAVAZZI** oder mit dem Händler im Installationsland aufnehmen.

## Messung

Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
Anstelle eines Maßes erscheint die Meldung 'EEEE'	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	Abwarten. Wenn die genannte Zeit geändert werden soll, die Seite <b>Dmd</b> des Einstellungs-Menüs aufrufen. Siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142

Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
Während der Eingabe eines Parameters erscheint die Anzeige 'Err'	Der eingegebene Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Den zulässigen Wertebereich auf der entsprechenden Seite am Display nachprüfen. Andernfalls siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142. Dann den Wert neu eingeben.
Die angezeigten Werte weichen von den erwarteten ab	Die elektrischen Anschlüsse sind nicht korrekt	Die Anschlüsse überprüfen.
	Die Einstellungen von CT und/oder VT sind nicht korrekt	Die im Einstellungs-Menü eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142

## Alarme

Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
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 vorgesehenen Messbereich verwendet	Den Analysator ausbauen


Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
Aktivierung und Abschalten des Alarms erfolgen nicht, wie vorgesehen	Die Einstellungen des Alarms sind nicht korrekt	Die im Einstellungs-Menü eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142

## Kommunikation

Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
Es ist keine Kommunikation mit dem Analysator möglich	Die Einstellungen des Kommunikations-Moduls sind nicht korrekt	Die im Einstellungs-Menü eingestellten Parameter überprüfen. Siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
	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


Störung	Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Einstellungen lassen sich nicht ändern (über die Tastatur)	Das eingegebene Passwort ist falsch	Das richtige Passwort eingeben
	Der Drehschalter auf der Rückseite der Grundeinheit steht auf <b>7</b>	Den Wahlschalter in Stellung <b>1</b> bringen.
Die Einstellungen lassen sich nicht ändern (über Software UCS)	Der Drehschalter auf der Rückseite der Grundeinheit steht auf <b>7</b>	Den Wahlschalter in Stellung <b>1</b> bringen.
	Das Einstellungs-Menü ist aufgerufen	Das Einstellungs-Menü verlassen, indem die Taste  1,5 s lang gedrückt gehalten wird

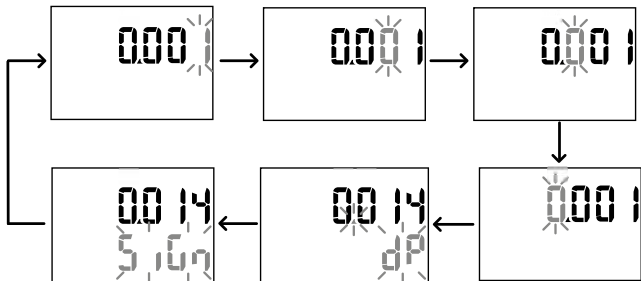
## Wichtig zu wissen

### Numerische Parameter

#### Reihenfolge der Stellen

Der Wert eines numerischen Parameters umfasst sechs Stellen: vier Ziffern, **dP** und **Sign**.

Anhand der Taste  können die einzelnen Stellen wie folge angewählt werden:



## Stelle dP

Für die Stelle **dP** (Dezimalpunkt) kann der Dezimalpunkt anhand der Tasten ▲ und ▼ verschoben und ein Multiplikator eingegeben werden ( $k \times 1000$ ,  $M \times 1000000$ ), wobei folgende Reihenfolge einzuhalten ist:



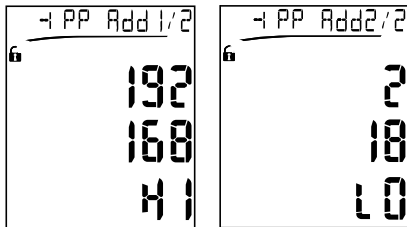
## Stelle Sign

**HINWEIS:** Die Stelle **Sign** steht nur bei den Parametern **Set 1** und **Set 2** in den Untermenüs **Virt AI 1** und **Virt AI 2** zur Verfügung.

An der Stelle **Sign** kann das Vorzeichen des Werts eingestellt werden. Als Default wird positives Vorzeichen zugeordnet

### Adress-Parameter

Die Adress-Parameter sind in zwei Teile getrennt: der erste Teil (**HI**) auf Seite **1/2** und der zweite Teil (**LO**) auf Seite **2/2**. Beispielsweise lauten die Seiten **IP add 1/2** und **IP add 2/2** bei eingestellter Adresse 192.168.2.18 wie folgt:



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:

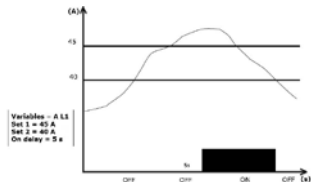
- Die zu überwachende Variable (**Variables**), die unter allen gemessenen elektrischen Variablen gewählt werden kann, mit Ausnahme der Höchstleistungswerte

- Grenzwert für die Aktivierung des Alarms (**Set 1**)
- Verzögerungszeit für die Aktivierung des Alarms (**On delay**)
- Grenzwert für das Abschalten des Alarms (**Set 2**)

Zur Einstellung der Alarme, siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142. Zur Prüfung des Zustands der eingestellten Alarme, siehe "Informations-Menü" auf Seite 151.

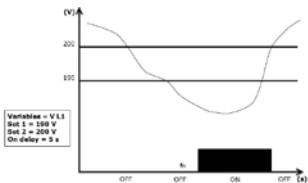
## Alarm bei Wertüberschreitung (**Set 1 > Set 2**)

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



## Alarm bei Wertunterschreitung (**Set 1 < Set 2**)

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



## Einstellung Filter

### Betrieb

Es besteht die Möglichkeit, einen Filter einzustellen, um die Anzeige der Messungen zu stabilisieren (sowohl am Display als auch bei der Kommunikation mit externen Systemen).

**HINWEIS:** der Filter wirkt bei allen Messungen ausschließlich auf die Anzeige und die Kommunikation der Daten ein, hat jedoch keinen Einfluss auf die Berechnung des Energieverbrauchs und auf das Ansprechen der Alarmer. Es sind zwei Parameter

vorgesehen:

- **Filter s:** Ansprechbereich des Filters Wert zwischen 0 und 100. Die Angabe erfolgt als Prozentwert auf den Skalendwert der Variablen.
- **Filter co:** Filterkoeffizient Wert zwischen 1 und 255. Dabei ist 255 der Koeffizient, der die maximale Stabilität der Messungen gestattet.

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

Zur Einstellung des Filters, siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142.

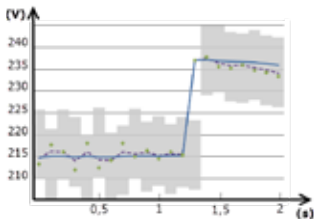
### Beispiel





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
	Angezeigte Werte bei Filter co = 2
	Angezeigte Werte bei Filter co = 10

## Konfigurations-Modalität

Die Konfiguration der Zusatzmodule und die Einstellung der Parameter der Grundeinheit kann vor oder nach der Installation erfolgen und nur dann, wenn am Display das Symbol  vorhanden ist.

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

Die Konfiguration kann auf zwei Arten erfolgen:

- anhand der Tastatur der Grundeinheit. Siehe dazu "Einstellungsmenü" auf Seite 142
- anhand der Konfigurations-Software UCS über das Kommunikationsmodul mit Modbus-Protokoll. Siehe "Merkmale Kommunikationsmodule" auf Seite 42 oder über den frontalen optischen Port mittels OptoProg (siehe zugehörige Unterlagen).

## Freigabe der Zusatzmodule

Die Zusatzmodule müssen freigegeben werden. Die Freigabe kann automatisch oder von Hand erfolgen.

Freigabe	Beschreibung	Module
Automatisch	Das Module wird automatisch erkannt und freigegeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M C ETH</li> <li>• M C BAC IP</li> <li>• MC BAC MS</li> <li>• M C PB</li> </ul>
Von Hand	Das Modul muss über das Einstellungsmenü freigegeben werden. Siehe dazu "Einstellungsmenü" auf Seite 142	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M O R2</li> <li>• M O O2</li> <li>• M C 485232 *</li> </ul>

**HINWEIS** \*: das Modul kann nur freigegeben werden, wenn kein anderes Kommunikationsmodul installiert ist.

## Konfiguration digitale Ausgangsmodule

Die Digitalausgänge der Module M O R2 und M O O2 können verschiedene Funktionen haben:

Funktion	Beschreibung	Parameter
<b>Alar</b>	Alarm: der Ausgang ist einem Alarm zugeordnet und wird direkt von WM20 angesteuert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugeordneter Alarm (<b>Al link</b>) *</li> <li>• Zustand des Digitalausgangs wenn kein Alarm ansteht (<b>Al status</b>)</li> </ul>
<b>Remo</b>	Remote-Steuerung: Zustand des Ausgangs wird per Kommunikation gesteuert	-
<b>Puls</b>	Impuls: Ausgang für Impulsübertragung der Daten für ein- oder ausgespeiste Wirk- oder Blindenergie. Es besteht die Möglichkeit, eine Test- Impulsübertragung vorzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie-Typ (<b>Pulse type</b>)</li> <li>• Gewichtung des Impulses (<b>Pulse weig</b>)</li> <li>• Freigabe der Testübertragung (<b>Out test</b>)</li> <li>• Test-Leistungswert (<b>Power test</b>)</li> </ul>

**HINWEIS** \*: die Alarmer müssen auf den Seiten *Virt al 1* und *Virt al 2* eingestellt werden

Zur Einstellung der Alarmparameter, siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142.



# Wartung und Entsorgung

## Reinigung

Zur Reinigung des Displays ein leicht angefeuchtetes Tuch verwenden.  
Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

## Verantwortlichkeit für die Entsorgung


Es muss für getrennte Abfallentsorgung anhand der von der Regierung oder den öffentliche Lokalbehörden benannten Sammelstrukturen gesorgt werden. Die korrekte Entsorgung bzw. das Recycling tragen dazu bei, potentiell negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Personen zu vermeiden.



## Gemeinsame technische Daten

### Allgemeine Merkmale

<b>Material</b>	Frontwand: ABS, Brennbarkeitsklasse V-0 (UL 94) Rückwand und Zusatzmodule: PA66, Brennbarkeitsklasse V-0 (UL 94)
<b>Schutzart</b>	Frontwand: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Klemmen: IP20

<b>Klemmen</b>	Typ: lösbar Querschnitt: 2,5 mm <sup>2</sup> max. Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm
<b>Überspannungskategorie</b>	Kat. III
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Gleichtaktunterdrückung (CMRR)</b>	100 dB, 42 bis 62 Hz
<b>Isolation</b>	 <p>Doppelte elektrische Isolation der für den Benutzer zugänglichen Bereiche. Isolierung zwischen Ein- und Ausgängen siehe "Isolierung Ein- und Ausgänge" auf Seite 174.</p>
<b>Isolierung Ein- und Ausgänge</b>	

**HINWEIS:** Prüfbedingungen: 4 kV rms für die Dauer von ca. 1 Minute

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

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

### Legende

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

### Umgebungsmerkmale

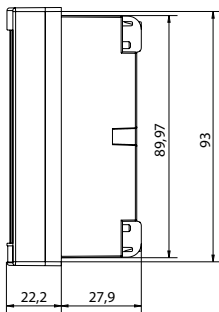
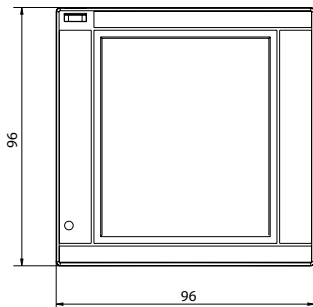
Betriebstemperatur	-25 bis +55 °C/ -13 bis +131 °F
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C/ -22 bis +158 °F

**HINWEIS:** R.L. < 90 % nicht kondensierend @ 40 °C / 104 °F.

## Merkmale Grundeinheit

### Allgemeine Merkmale

Montage	Schalttafel
Abmessungen (mm)	Siehe Abbildung



## Elektrische Merkmale

### Spannungseingänge

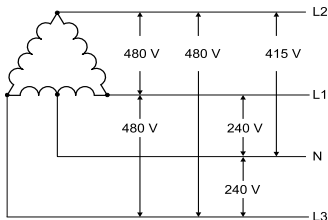
	AV4	AV5	AV6	AV7
<b>Spannungsanschluss</b>	Direkt oder mittels TV			
<b>Wandlungsverhältnis TV</b>	1 bis 9999			
<b>Nennspannung L-N (Un min bis Un max)</b>	220 bis 400 V	220 bis 400 V	57,7 bis 133 V	57,7 bis 133 V
<b>Nennspannung L-L (Un min bis Un max)</b>	380 bis 690 V	380 bis 690 V	100 bis 230 V*	100 bis 230 V*

	AV4	AV5	AV6	AV7
<b>Spannungstoleranz</b>	-20%, + 15%			
<b>Überlast</b>	Andauernd: 1,2 Un max 500 ms: 2 Un max			
<b>Eingangsimpedanz</b>	>1.6 MΩ			
<b>Frequenz</b>	40 bis 440 Hz			

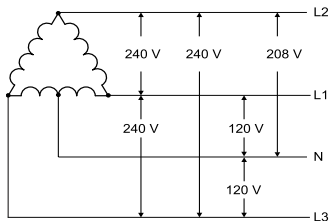
**HINWEIS\*:** im Falle eines zweiadrigen oder Wild leg Systems:  
Nennspannung L-L: bis zu 240 V

**HINWEIS:** im Falle eines Wild leg Systems (dreiphasig, vieradriges Delta) kann eine der Netz-Null-Spannungen den Nennbereich in der Tabelle überschreiten bis:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



## Stromeingänge

	AV4	AV5	AV6	AV7
<b>Stromanschluss</b>	Mittels TA			
<b>Wandlungsverhältnis TA</b>	1 bis 9999			
<b>Nennstrom (I<sub>n</sub>)</b>	1 A	5 A	5 A	1 A
<b>Mindeststrom (I<sub>min</sub>)</b>	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A

	AV4	AV5	AV6	AV7
Max. Strom (I <sub>max</sub> )	2 A	6 A	6 A	2 A
Anlaufstrom (I <sub>st</sub> )	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Überlast	Andauernd: I <sub>max</sub> 500 ms: 20 I <sub>max</sub>			
Eingangsimpedanz	< 0,2 VA			
Max. Wandlungsverhältnis TA x VT	9999 x 9999			

## Messgenauigkeit

### Strom

0,05 I<sub>n</sub> bis I<sub>max</sub>

±(0,2% rdg + 2dgt)

0,01 I<sub>n</sub> bis 0,05 I<sub>n</sub>

±(0,5% rdg + 2dgt)

### Spannung Phase-Phase

Un min -20% bis Un max  
+ 15%

±(0,5% rdg + 1dgt)

### Spannung Phase-Neutralleiter

Un min -20% bis Un max  
+ 15%

±(0,2% rdg + 1dgt)

### Wirk- und Scheinleistung

<b>0,05 In bis I<sub>max</sub> (PF=0,5L, 1, 0,8C)</b>	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>0,01 In bis 0,05 In (PF=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Blindleistung</b>	
<b>0,1 In bis I<sub>max</sub> (sin<math>\phi</math>=0,5L, 0,5C) 0,05 In bis I<sub>max</sub> (sin<math>\phi</math>=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>0,05 In bis 0,1 In (sin<math>\phi</math>=0,5L, 0,5C) 0,02 In bis 0,05 In (sin<math>\phi</math>=1)</b>	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Leistungsfaktor</b>	$\pm[0,001+0,5\%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Wirkenergie</b>	Klasse 0,5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Blindenergie</b>	Klasse 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
<b>Frequenz</b>	
<b>40 bis 65 Hz</b>	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>65 bis 340 Hz</b>	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>340 bis 440 Hz</b>	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$



## Stromversorgung

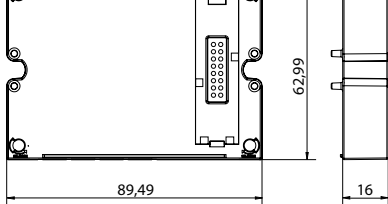
	H	L
Hilfsstromversorgung	100 bis 240 V WS/GS +/- 10%	24 bis 48 V WS/GS +/- 15%
Verbrauch	10 W, 20 VA	

DE

LED		
Frontal	Rot Gewichtung: Proportional zum Energieverbrauch und abhängig vom Produkt der Verhältnisse TA und TV (max. Frequenz 16 Hz):	
	Gewichtung (kWh pro Impuls)	TA*TV
	0,001	< 7
	0,01	7,1 bis 70
	0,1	70,1 bis 700
	1	700,1 bis 7000
	10	7001 bis 70 k
	100	> 70,01 k
	Auf der Seite <b>Led pulse</b> des Informationsmenüs ist die Gewichtung des Impulses aufgeführt.	
Rückseite	Grün Leuchtet, wenn WM20 mit Strom versorgt wird.	

## Merkmale digitale Ausgangsmodule

Allgemeine Merkmale	
Montage	An der Grundeinheit
Abmessungen (mm)	Siehe Abbildung
Stromversorgung	Selbstversorgung durch den lokalen Bus



### Statisches Ausgangsmodul (M O O2)

<b>Max. Anzahl Ausgänge</b>	2
<b>Typ</b>	Opto-Mosfet
<b>Merkmale</b>	$V_{ON}$ : 2,5 V cc, 100 mA max $V_{OFF}$ : 42 V cc max
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Dig out 1</b> und <b>Dig out 2</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

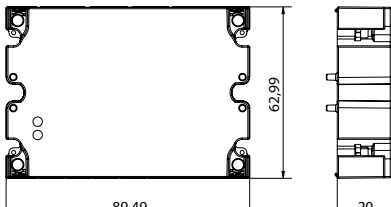
### Relais-Ausgangsmodul (M O R2)

<b>Max. Anzahl Ausgänge</b>	2
<b>Typ</b>	Relais SPDT
<b>Merkmale</b>	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @250 V ca
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Dig out 1</b> und <b>Dig out 2</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

# Merkmale der Kommunikationsmodule

## Allgemeine Merkmale

<b>Montage</b>	An der Grundeinheit (mit oder ohne Digitales Ausgangsmodul)
<b>Abmessungen (mm)</b>	Siehe Abbildung
<b>Stromversorgung</b>	Selbstversorgung durch den lokalen Bus



Module M C 485232.

## Port RS485

<b>Protokoll</b>	Modbus RTU
<b>Geräte am gleichen Bus</b>	Max 160 (1/5 unit load)
<b>Kommunikations-Typ</b>	Multidrop, bidirektional

<b>Verbindung</b>	2 Leiter, max. Entfernung 1000 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>RS485232</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

## Port RS232

<b>Protokoll</b>	Modbus RTU
<b>Kommunikations-Typ</b>	Bidirektional
<b>Verbindung</b>	3 Leiter, max. Entfernung 15 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>RS485232</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

*HINWEIS: die Ports RS485 und RS232 sind alternativ zu verwenden.*

## LED

<b>Bedeutung</b>	Kommunikationszustand : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelb: Empfang</li> <li>• Grün: Übertragung</li> </ul>
------------------	--

## Modul M C ETH

## Ethernet-Schnittstelle

<b>Protokoll</b>	Modbus TCP/IP
<b>Client-Anbindung</b>	Maximal 5 gleichzeitig

<b>Verbindung</b>	Stecker RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), Entfernung maximal 100 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Ethernet</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS
<b>Modul M C BAC IP</b>	

## Ethernet-Schnittstelle

<b>Protokolle</b>	BACnet IP (Auslesen) Modbus TCP/IP (Auslesen und Konfiguration)
<b>Client-Anbindung</b>	(nur Modbus) maximal 5 gleichzeitig
<b>Verbindung</b>	Stecker RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), Entfernung maximal 100 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Ethernet</b> und <b>BACnet</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurations-Modalität</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS
<b>Modul M C BAC MS</b>	

## Port RS485

<b>Protokoll</b>	BACnet MS/TP (Auslesen Messungen und Schreiben Objektbeschreibung)
<b>Kommunikations-Typ</b>	Multidrop, mono-direktional
<b>Verbindung</b>	2 Leiter, max. Entfernung 1000 m

<b>Unterstützte Hilfsfunktionen</b>	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
<b>Unterstützte Objekte</b>	Typ 2 (analogue value einschließlich COV), Typ 5 (binary value, fuer Übertragung Alarme), Typ 8 (device)
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>BACnet</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

## Ethernet-Schnittstelle

<b>Protokolle</b>	Modbus TCP/IP (Konfiguration)
<b>Client-Anbindung</b>	Maximal 5 gleichzeitig
<b>Verbindung</b>	Stecker RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), Entfernung maximal 100 m
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Ethernet</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

## LED

<b>Bedeutung</b>	Kommunikationszustand : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelb: Empfang</li> <li>• Grün: Übertragung</li> </ul>
------------------	--

## Profibus-Port

<b>Protokolle</b>	Profibus DP V0 slave
<b>Verbindung</b>	9-pin D-sub Buchse RS485
<b>Konfigurationsparameter</b>	Einstellungs-Menü, Untermenü <b>Profibus</b> , siehe "Einstellungs-Menü" auf Seite 142 Weitere Parameter stehen für die Software UCS bei serieller Kommunikation zur Verfügung (siehe zugehöriges Beiblatt)
<b>Konfigurationsmodalitäten</b>	Mittels Tastatur oder Software UCS

## Micro USB-Port


<b>Protokolle</b>	Modbus RTU
<b>Typ</b>	USB 2.0 (kompatibel mit USB 3.0)
<b>Verbindung</b>	Micro-USB B
<b>Baudrate</b>	Beliebig (max.115,2 kbps)
<b>Adresse</b>	1

## LED



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

## Konformität

<b>Richtlinien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/EU (Niederspannung)</li> <li>• 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)</li> <li>• 2011/65/EU (Gefahrstoffe von elektrischen und elektronischen Geräten)</li> </ul>
<b>Normen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Emissionen und Immunität: EN62052-11</li> <li>• Elektrische Sicherheit: EN61010-1</li> <li>• Metrologie: EN62053-22, EN62053-23</li> <li>• Impulsausgänge: IEC62053-31, DIN43864</li> </ul>
<b>Zulassungen</b>	

# Sommaire

## Introduction 194

Propriété des informations.....	194
Messages de sécurité .....	194
Avertissements généraux .....	194
Entretien et garantie .....	194
Description.....	195
Composants.....	195
Légende du code de l'unité principale (arrière de l'unité).....	196
Légende du code des modules accessoires compatibles (arrière du module) .....	196
Légende du code du WM20 pré-assemblé (arrière de l'unité principale) .....	197
Configurations possibles .....	197

## Description de l'unité principale 199

Unité principale - avant.....	199
Unité principale - arrière .....	199
Unité principale - accessoires.....	200
Affichage du menu mesures.....	200
Affichage du menu paramètres et réinitialisation.....	200
Affichage du menu informations .....	201
Informations et avertissements.....	201

## Description des modules accessoires 202

Modules sorties numériques.....	202
Modules de communication.....	202

## Utilisation : Description du menu 203

Menu mesures.....	203
Liste de compteurs.....	203
Liste des pages mesures.....	203
Menu paramètres.....	207
Valeurs par défaut des paramètres d'alarme.....	215
Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique.....	215
Menu informations.....	215
Menu de réinitialisation.....	218

## Utilisation: comment travailler 218

Navigation dans les menus.....	218
Opérations communes.....	218
Opérations spécifiques.....	219
Configurer un paramètre.....	220
Effectuer un essai de transmission par impulsions.....	220
Réinitialiser les valeurs maximales et moyennes.....	221
Réinitialiser les compteurs d'énergie totaux.....	222
Identifier la variable en état d'alarme.....	223
Dépannage.....	223

## Informations essentielles 227

Paramètres numériques.....	227
Paramètres d'adresse.....	228

Paramètres d'alarme .....	229
Paramètres filtre .....	230
Mode de configuration .....	232
Activer les modules accessoires.....	232
Configuration modules sorties numériques .....	233

## **Entretien et élimination 234**

Nettoyage .....	234
Responsabilité de l'élimination .....	234

## **Spécifications communes 235**

Caractéristiques générales.....	235
Isolation entrée et sortie .....	235
Spécifications environnementales .....	236

## **Spécifications unité principale 237**

Caractéristiques générales.....	237
Spécifications électriques .....	237
Précision des mesures .....	240
Alimentation.....	242
DEL.....	242

## **Spécifications module de sortie numérique 243**

Caractéristiques générales.....	243
Module de sortie statique (M O O2).....	244
Module sorties à relais (M O R2).....	244

## **Vue d'ensemble module de communication 245**

Caractéristiques générales.....	245
Module M C 485232 .....	245
Module M C ETH.....	246
Module M C BAC IP.....	247
Module M C BAC MS.....	247
Module M C PB.....	249

## **Conformité 250**

## **Révision firmware 251**

## **Télécharger 251**

## **FIGURES 381**

# WM20 - Manuel d'instructions

## Analyseur de puissance pour systèmes triphasés

### Introduction

#### Propriété des informations

Copyright © 2016, 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 la documentation relative sans préavis.

#### Messages de sécurité

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

**AVIS** : indique les obligations qui, si non observées, peuvent entraîner l'endommagement du dispositif.

#### Avertissements généraux



*CE manuel fait partie intégrante du produit. Il doit être consulté pour toutes les situations liées à l'installation et à l'utilisation. Il doit être conservé dans de bonnes conditions et dans un lieu propre accessible à tous les opérateurs.*

**AVIS** : personne n'est autorisé à ouvrir l'analyseur. Cette opération est réservée exclusivement au personnel du service technique CARLO GAVAZZI.

#### Entretien et garantie

En cas de dysfonctionnement, de panne ou de demandes d'informations ou pour commander des modules accessoires, contactez la filiale ou le distributeur CARLO

# WM20

## Description

WM20 est un analyseur de puissance modulaire pour systèmes mono, bi 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 est composé des éléments suivants :

Module	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 spécifiquement de : <ul style="list-style-type: none"> <li>transmettre les impulsions proportionnelles à la consommation d'énergie</li> <li>commander les sorties numériques (statiques ou relais selon le module)</li> </ul>

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

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

Code	Type	Description module
M O O2	Sorties	Double sortie statique
M O R2	numériques	Double sortie relais



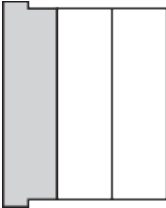


Code	Type	Description module
M C 485232	Communication	Communication Modbus RTU sur RS485/RS232
M C ETH		Communication Modbus TCP/IP sur Ethernet
M C BAC IP		Communication BACnet IP sur Ethernet
M C BAC MS		Communication BACnet MS/TP sur RS485
M C PB		Communication Profibus DP V0 sur RS485

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

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Similaire à code de l'unité principale, voir "Légende du code de l'unité principale (arrière de l'unité)" à la page 196	Type de sortie : <b>XX</b> : aucune <b>O2</b> : double sortie statique <b>R2</b> : double sortie relais	Type de communication : <b>XX</b> : aucune <b>S1</b> : communication Modbus RTU sur RS485/RS232 <b>E2</b> : communication Modbus TCP/IP sur Ethernet <b>B1</b> : communication BACnet IP sur Ethernet <b>B3</b> : communication BACnet MS/TP sur RS485 <b>P1</b> : Profibus DP V0 sur RS485	Aucune option incluse

### Configurations possibles

seulement WM20	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

Fig. 1	Zone	Description
	A	Port optique et support en plastique pour connexion OptoProg (CARLO GAVAZZI)
	B	Afficheur ACL rétroéclairé
	C	DEL qui clignote avec une fréquence proportionnelle à la consommation d'énergie active, voir "DEL" à la page 242
	D	Clavier tactile

## Unité principale - arrière

Fig. 2	Zone	Description
	A	Bornes d'alimentation amovibles
	B	Bornes d'entrée courant amovibles
	C	Bornes d'entrée tension amovibles
	D	Molette pour verrouiller la configuration: position <b>1</b> : configuration via clavier ou communication activée (icône  sur afficheur) position <b>7</b> : configuration via clavier ou communication verrouillée (icône  sur afficheur)
	E	Port bus local pour modules accessoires
	F	DEL d'état alimentation, voir "DEL" à la page 242

## Unité principale - accessoires

Fig. 3	Zone	Description
	A	Capuchons de bornes scellables
	B	Supports latéraux

## Affichage du menu mesures

Fig. 4	Zone	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	Zones des avertissements et des messages, voir "Informations et avertissements" à la page 201
	C	Zone pour les mesures des variables électriques et unités de mesure correspondantes (x 3 lignes), "Liste des pages mesures" à la page 203. Celles-ci déterminent la page de mesure.

## Affichage du menu paramètres et réinitialisation








Fig. 5	Zone	Description
	A	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 207 et "Menu réinitialisation" à la page 218
	B	Titre de page, voir "Menu paramètres" à la page 207 et "Menu réinitialisation" à la page 218
	C	Valeur/option actuelle. Clignote lorsqu'en mode édition.
	D	Plage de valeur/option possible


## Affichage du menu informations

Fig. 6

Zone	Description
A	Titre de page, voir "Menu informations" à la page 215
B	Zones des avertissements et des messages, voir "Informations et avertissements" à la page 201
C	Informations sur la page actuelle

## Informations et avertissements

Symbole	Description
	État de la configuration : <ul style="list-style-type: none"><li>• verrouillé : molette à l'arrière de l'unité principale sur la position 7</li><li>• activé : molette à l'arrière de l'unité principale sur la position 1</li></ul>
	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
	Avertissement d'au moins une alarme active : <ul style="list-style-type: none"><li>• permanent : sur la page du menu informations lié à l'alarme active et à la sortie numérique activée le cas échéant</li><li>• clignotant : sur les pages du menu mesures</li></ul>

Symbole	Description
	Retour d'information après pression d'un bouton

## Description des modules accessoires

### Modules sorties numériques

Fig.7	Zone	Description
	A	Broches de fixation unité principale
	B	Bornes de sortie numérique amovibles
	C	Port bus local pour la connexion de l'unité principale
	D	Port bus local pour module de communication

### Modules de communication

**NOTE :** l'image se réfère au module M C BAC MS.

Fig.8	Zone	Description
	A	Zone port de communication <b>NOTE :</b> les ports de communication dépendent du module de communication, voir "Vue d'ensemble module de communication" à la page 245.
	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 42.
	D	Port bus local pour unité principale ou module de sortie numérique

# Utilisation : Description du menu

## Menu mesures

Le menu mesures contient toutes les pages utilisées pour afficher les 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 dépassant le seuil configuré, voir "Menu paramètres" à la page 207







**NOTE** : l'analyseur gère aussi les compteurs partiels d'énergie active et réactive, importée et exportée. Les compteurs partiels peuvent être visualisés et réinitialisés seulement via commande.




## Liste des pages mesures


**NOTE** : les mesures disponibles dépendent du type de système défini, voir "Menu paramètres" à la page 207.

Mesures affichées sur la page	Code page
$V_{LL\Sigma}$ Tension phase-phase système $A_{\Sigma}$ Courant système $W_{\Sigma}$ Puissance système	01

Mesures affichées sur la page	Code page
<p><b>W<sub>1</sub></b> Puissance active phase 1 <b>W<sub>2</sub></b> Puissance active phase 2 <b>W<sub>3</sub></b> Puissance active phase 3</p>  <p><b>NOTE :</b> le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, les maximales et les maximales moyennes.</p>	02
<p><b>VA<sub>1</sub></b> Puissance apparente phase 1 <b>VA<sub>2</sub></b> Puissance apparente phase 2 <b>VA<sub>3</sub></b> Puissance apparente phase 3</p>  <p><b>NOTE :</b> le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, les maximales et les maximales moyennes.</p>	03
<p><b>VAR<sub>1</sub></b> Puissance réactive phase 1 <b>VAR<sub>2</sub></b> Puissance réactive phase 2 <b>VAR<sub>3</sub></b> Puissance réactive phase 3</p>  <p><b>NOTE :</b> le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, les maximales et les maximales moyennes.</p>	04



Mesures affichées sur la page	Code page
$W_{\Sigma}$ Puissance active système $VA_{\Sigma}$ Puissance apparente système $VAR_{\Sigma}$ Puissance réactive système  <b>NOTE</b> : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, les maximales et les 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
<b>Hz</b> Fréquence $PF_{\Sigma}$ Facteur de puissance système $A_N$ Courant neutre	07
<b>thd% *</b> $A_1$ THD du courant phase 1 $A_2$ THD du courant phase 2 $A_3$ THD du courant phase 3	08
<b>thd% *</b> $V_1$ THD de la tension phase 1 $V_2$ THD de la tension phase 2 $V_3$ THD de la tension phase 3	09

Mesures affichées sur la page	Code page
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD de la tension phase 1-phase2 <b>V<sub>23</sub></b> THD de la tension phase2-phase3 <b>V<sub>31</sub></b> THD de la tension phase3-phase1	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> Tension phase-phase système <b>V<sub>LNΣ</sub></b> Tension phase-neutre système <b>A<sub>Σ</sub></b> Courant système	11
<b>A<sub>1</sub></b> Courant phase 1 <b>A<sub>2</sub></b> Courant phase 2 <b>A<sub>3</sub></b> Courant phase 3	12
<b>NOTE</b> : le bouton  peut être utilisé pour afficher les valeurs moyennes, les maximales et les maximales moyennes.	
<b>V<sub>1</sub></b> Tension phase 1 <b>V<sub>2</sub></b> Tension phase 2 <b>V<sub>3</sub></b> Tension phase 3	13
<b>V<sub>12</sub></b> Tension phase 1-phase2 <b>V<sub>23</sub></b> Tension phase 2-phase3 <b>V<sub>31</sub></b> Tension phase 3-phase1	14

**NOTE** \*: jusqu'à la 32<sup>e</sup> harmonique.

## Menu paramètres

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

**NOTE:** 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 232.

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
Password?	-	Entrer le mot de passe actuel	Mot de passe actuel
Change pass	-	Changer le mot de passe	Quatre chiffres (de 0000 à 9999)
Backlight	-	Temps rétroéclairage afficheur (min)	0 : permanent De 1 à 255 (2)
Modules	M O R2 M O O2 MC485232 MCETH MCBAC IP MCBAC MS MCPB	Activation module	<b>Yes/No</b> <b>Auto</b> : indique que le module est reconnu automatiquement par le système, voir "Activer les modules accessoires" à la page 232

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
<b>System</b>	-	Type de système	<b>1P</b> : système monophasé (2 fils)/ <b>2P</b> : système biphasé (3 fils)/ <b>3P</b> : système triphasé (3 fils)/ <b>3P.1</b> : système triphasé (3 fils), charge équilibrée/ <b>3P.2</b> : système triphasé ( <b>4 fils</b> ), charge équilibrée/ <b>3P.n</b> : système triphasé ( <b>4 fils</b> )
<b>Ct ratio</b>	-	Rapport de transformateur courant (CT)	De 1 à 9999
<b>Pt ratio</b>	-	Rapport transformateur de tension (VT/PT)	De 1 à 9999
<b>Dmd</b>	-	Plage de calcul puissance moyenne (min)	De 1 à 30 ( <u>15</u> )
<b>Home page</b>	-	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 mesures" à la page 203

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	Intervalle d'intervention du filtre par rapport à la pleine échelle (%)	De 0 à 100 (2)
	<b>Filter co</b>	Coefficient du filtre	De 1 à 256 (2)
<b>Run hour</b>	-	Seuil actuel pour le calcul des heures de fonctionnement de la charge	De <u>0.001A</u> à 9999 MA
<b>Optical</b>	<b>Baudrate</b>	Débit en bauds (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	<b>Parity</b>	Parité	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>
<b>RS485232</b>	<b>Address</b>	Adresse Modbus	De 1 à 247
	<b>Baudrate</b>	Débit en bauds (kbps)	<b><u>9.6/19.2/38.4/115.2</u></b>
	<b>Parity</b>	Parité	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
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/IIP	De 1 à 9999 ( <u>502</u> )
BACnet	Device id	Numéro d'instance	De 0 à 9999 (via clavier) De 0 à 4194302 (via communication) ( <u>9999</u> )
	Baudrate	Débit en bauds (kbps)	<u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8</u>
	MAC add	Adresse MAC	De 0 à 127 ( <u>1</u> )
BACnet (continue)	Device id	Numéro d'instance	De 0 à 9999 (via clavier) De 0 à 4194302 (via communication) ( <u>9999</u> )
	FD Enable	Activation Dispositif Étranger	<b>Yes/ No</b>

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
<b>BACnet</b>	<b>BBMD 1/2</b> <b>BBMD 2/2</b>	Adresse BBMD	De <u>0.0.0.0</u> à 255.255.255.255
	<b>UDP Port</b>	Port UDP	De 0001 à FFFF ( <u>BAC0</u> )
	<b>Time out s</b>	Enregistrement de la durée de vie du WM20 comme Dispositif Étranger sur serveur BBMD spécifié (s)	De 1 à 60 ( <u>10</u> )
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	Adresse	De 2 à 125 ( <u>126</u> )

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	Activation de l'alarme 1	<b>Yes/ No</b>
	<b>Variables</b>	Variable contrôlée par l'alarme	Toutes les variables contrôlées par le système à part les compteurs et les valeurs de puissance maximales
	<b>Set 1</b>	Seuil activation alarme	L'unité de mesure et la plage des valeurs admissibles dépend de la variable contrôlée.
	<b>Set 2</b>	Seuil activation alarme	
	<b>On delay</b>	Retard activation alarme (s)	De 0 à 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	Même pages que sous-menu Virt Al 1, pour l'alarme 2.	-



Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
<b>Dig out 1</b> ****	<b>Function</b>	Fonction de la sortie numérique 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	<b>AI link</b>	Alarme associée	<b>AI 1:</b> associe l'alarme 1/ <b>AI 2:</b> associe l'alarme 2
	<b>AI status</b>	État normal de la sortie	<b>Ne:</b> normalement fermé/ <b>Nd:</b> normalement ouvert
	<b>Pulse type</b>	Type d'énergie (kWh ou kvarh)	<b>kWh Pos:</b> énergie active importée/ <b>kvarh Pos:</b> énergie réactive importée/ <b>kWh Neg:</b> énergie active exportée/ <b>kvarh Neg:</b> énergie réactive exportée
	<b>Pulse weig</b>	Poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion)	-
	<b>Out test</b>	Activation de la transmission d'essai	<b>Yes/No</b>
	<b>Power test</b>	Valeur de la puissance pour l'essai	De 0.001 W à 9999 MW
<b>Dig out 2</b> ****	-	Mêmes pages que le sous-menu Dig out 1, pour la sortie numérique 2.	-

Titre page	Titre sous-menu	Description	Valeurs
Reset	Reset max	Réinitialise les valeurs maximales	<b>Yes:</b> réinitialise les valeurs/ <b>No:</b> 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	-

**NOTE \*:** pour de plus amples détails sur les paramètres d'adresse, voir "Paramètres d'adresse" à la page 228.

**NOTE \*\*:** pour de plus amples détails sur le filtre, voir "Paramètres filtre" à la page 230.

**NOTE \*\*\*:** pour de plus amples détails sur l'alarme, voir "Paramètres alarme" à la page 229. Pour les valeurs par défaut, voir "Valeurs par défaut des paramètres d'alarme" à la page 215.

**NOTE \*\*\*\*:** pour de plus amples détails sur la sortie numérique, voir “Configuration modules sorties numériques” à la page 233. Pour les valeurs par défaut, voir “Valeurs par défaut des paramètres de sortie numérique” à la page 215.

### Valeurs par défaut des paramètres d’alarme

Alarme	Enable	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.

**NOTE :** la présence des pages dépend des modules accessoires installés.

Titre page	Informations affichées
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numéro de série (titre page)</li> <li>• Année de fabrication</li> <li>• Révision firmware</li> </ul>
Conn (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de système (dans titre)</li> <li>• Rapport de transformateur courant (<b>Ct</b>)</li> <li>• Rapport transformateur de tension (<b>Vt</b>)</li> </ul>
Dmd	Intervalle pour calcul de la puissance moyenne (min)

Titre page	Informations affichées	
Led pulse	Poids de l'impulsion de la DEL frontale (kWh/kvarh par impulsion)	
Run hour	Seuil actuel pour le calcul des heures de fonctionnement de la charge (A)	
Pulse / Alarm / Remote (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonction de sortie (dans titre)</li> <li>Informations spécifiques pour la fonction de sortie :</li> </ul>	
	Si la fonction est...	les informations affichées sont...
	Puls	<ul style="list-style-type: none"> <li>unité de mesure de l'énergie transmise par impulsion</li> <li>sortie de référence (<b>out1</b>= sortie 1, <b>out2</b> = sortie 2)</li> <li>poids de l'impulsion (kWh/kvarh par impulsion)</li> <li>type d'énergie transmise (<b>Pos</b> importée ou <b>Neg</b> exportée)</li> </ul>
	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortie de référence (<b>out1</b>= sortie 1, <b>out2</b> = sortie 2)</li> <li>Si l'alarme est active, le symbole  s'affiche de manière permanente sur l'afficheur</li> </ul>
Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortie de référence (<b>out1</b>= sortie 1, <b>out2</b> = sortie 2)</li> <li>état sortie (<b>ON</b> = fermé, <b>OFF</b> = ouvert)</li> </ul>	

Titre page	Informations affichées
<b>Al 1</b> (2 pages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de l'alarme 1 (dans titre) :</li> <li>• <b>None</b> : alarme 1 désactivée</li> <li>• <b>No out</b> : alarme 1 activée mais non associée à une sortie numérique</li> <li>• <b>Out 1.NE</b> : alarme associée à une sortie numérique 1, normalement fermée</li> <li>• <b>Out 1.ND</b> : alarme associée à une sortie numérique 1, normalement ouverte</li> <li>• <b>Out 2.NE</b> : alarme associée à une sortie numérique 2, normalement fermée</li> <li>• <b>Out 2.ND</b> : alarme associée à une sortie numérique 2, normalement ouverte</li> <li>• Seuil activation alarme (<b>Set1</b>)</li> <li>• Seuil désactivation alarme (<b>Set2</b>)</li> <li>• Variable contrôlée</li> <li>• Si l'alarme est active, le symbole  s'affiche de manière permanente sur l'afficheur</li> </ul>
<b>Al 2</b> (2 pages)	Mêmes informations que les pages <b>Al 1</b> , pour l'alarme 2
<b>Optical</b>	Débit en bauds du port optique
<b>Com port</b> (2 pages)	Adresse Modbus Débit en bauds du port RS485/RS232
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	Adresse IP

## Menu de réinitialisation

Le menu de réinitialisation est constitué de deux pages utilisées pour réinitialiser respectivement les valeurs de puissance moyennes et maximales (active, apparente et réactive).

# Utilisation: comment travailler

## Navigation dans les menus

Fig.9




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 **Home Page**.

Un mot de passe est requis lors de l'accès au menu paramètres et une confirmation à la sortie.






## Opérations communes

Opération	Bouton
Confirmer l'opération	  




Opération	Bouton
Afficher la page précédente/suivante	 / 
Annuler l'opération	  







## Opérations spécifiques

### Menu mesures

Opération	Bouton
Afficher le compteur suivant	
Afficher la page des mesures définie dans <b>Home page</b>	  
Afficher la valeur <b>dmd</b> puis <b>Max</b> (si disponible) et pour finir la nouvelle valeur instantanée	

### Menu paramètres

Opération	Bouton
Entrer dans le sous-menu/Modifier le paramètre de la page affichée	  

Opération	Bouton
Augmenter la valeur d'un paramètre / Afficher l'option de valeur suivante/ Modifier la valeur dans les champs <b>dP</b> et <b>Sign*</b>	
Diminuer la valeur d'un paramètre / Afficher l'option de valeur précédente/ Modifier la valeur dans les champs <b>dP</b> et <b>Sign*</b>	
Se déplacer entre les champs de valeur *	
Quitter le sous-menu et afficher la page de titre respective	  

**NOTE \***: pour les détails voir "Paramètres Numériques" à la page 227 et "Paramètres d'adresse" à la page 228.

## Configurer un paramètre

**Fig.10** Procédure d'exemple : comment configurer **Run hour**=14000.

**NOTE** : la procédure requiert 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 des 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. S'assurer que la sortie soit configurée pour la transmission par impulsions (**Fonction = 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**.

***NOTE** : 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.*

## Réinitialiser les valeurs maximales et moyennes

L'analyseur calcule la valeur maximale, moyenne et le moyenne maximale pour les mesures de puissance et courant active, apparente et réactive. 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, 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 entrer dans le 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, entrer dans le 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 totaux



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 entrer dans le 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 d'énergie pour 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 d'énergie pour 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 mesure. Pour identifier quelle variable est en état d'alarme, entrer dans le menu informations, à la page **AI 1/AI 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 215.

**NOTE** : l'alarme se déclenche même si la mesure de la variable est dans l'état EEEE, voir "Dépannage" à la page 223.

## Dépannage

**NOTE** : En cas de dysfonctionnement, de panne, contactez 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 allumé et l'intervalle réglé pour le calcul des valeurs de puissance moyennes (par défaut: 15 min) ne s'est pas encore écoulé	Attendre. Pour modifier l'intervalle, aller à la page <b>Dmd</b> dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 207
'Err' s'affiche durant la configuration du paramètre	La valeur saisie est hors plage	Contrôler la plage de valeurs admissibles sur la page respective affichée ou voir "Menu paramètres" à la page 207 et saisir à nouveau la valeur.

Problème	Cause	Solution possible
Les valeurs affichées ne sont pas prévues	Les connexions électriques sont incorrectes	Contrôler les connexions
	Les paramètres CT et/ou VT sont incorrects	Contrôler les paramètres réglés dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 207


## 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 d'alarme sont incorrects	Contrôler les paramètres réglés dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 207

## Communication

Problème	Cause	Solution possible
Communication impossible avec l'analyseur	Les paramètres du module de communication sont incorrects	Contrôler les paramètres dans le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 207
	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 <b>7</b>	Régler le sélecteur sur la position <b>1</b>
Il est impossible de modifier les paramètres (via logiciel UCS)	La molette à l'arrière de l'unité principale est sur la position <b>7</b>	Régler le sélecteur sur la position <b>1</b>
	L'utilisateur se trouve dans le menu paramètres	Quitter le menu paramètres en appuyant sur  pendant 1.5 s

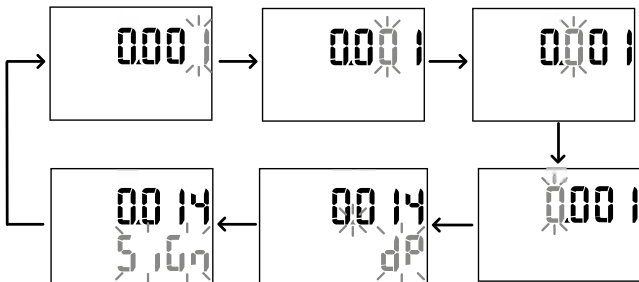
# Informations essentielles

## Paramètres numériques



### Ordre des positions

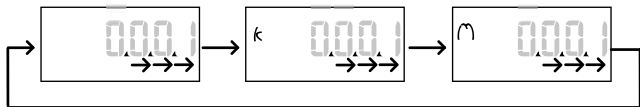
La valeur d'un paramètres numérique est composée de six positions : quatre chiffres, **dP** et **Sign**.

Le bouton  est utilisé pour sélectionner les positions dans l'ordre suivant :



### Position dP

Dans la position **dP** (point décimal) les boutons  et  peuvent être utilisés pour activer le mouvement du point décimal et configurer un multiplicateur (**k** x 1000, **M** x 1000000) dans l'ordre suivant :



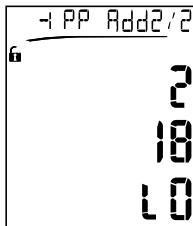
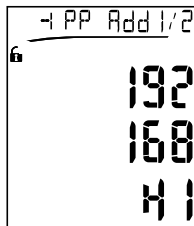
## Position Sign

**NOTE** : la position Sign est disponible uniquement 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 divisés en deux parties : la première partie (**HI**) à la page 1/2 et la seconde partie (**LO**) à la page 2/2. Par exemple les pages IP add 1/2 et IP add 2/2 avec l'adresse configurée comme 192.168.2.18 seront comme suit :





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

## Paramètres d'alarme

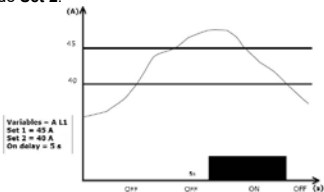
WM20 gère deux alarmes. Les éléments ci-dessous sont définis pour chaque alarme :

- 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 207, pour contrôler l'état des alarmes configurées, voir "Menu informations" à la page 215.

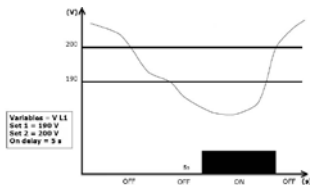
### Alarme haute (Set 1 > Set 2)

Si **Set 1** > **Set 2**, l'alarme est activée lorsque la variable contrôlée dépasse la valeur de **Set 1** pendant une durée égale à **On delay** et est désactivée lorsqu'elle tombe au-dessous de **Set 2**.



## Alarme basse (Set 1 < Set 2)

Si **Set 1** < **Set 2**, l'alarme est activée lorsque la variable contrôlée tombe au-dessous de la valeur de **Set 1** pendant une durée égale à **On delay** et est désactivée lorsqu'elle dépasse **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).

**NOTE:** 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 en 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 se situe hors de la plage définie par le paramètre **Filter s** le filtre

n'est pas appliqué.

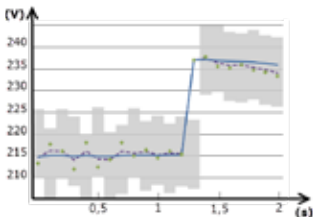
Pour paramétrer un filtre, voir "Menu paramètres" à la page 207.




### Exemple

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

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


Sur la version AV5 la pleine échelle est 400 V, par conséquent avec **Filter s** = 2 la plage d'intervention est +/- 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

Élément	Description
	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 seulement lorsque l'icône  est visualisée.

Les paramètres pour les modules accessoires peuvent être réglés uniquement lorsque 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 207
- en utilisant le logiciel de configuration UCS via le module de communication avec le protocole Modbus, voir "Vue d'ensemble module de communication" à la page 245 ou le port optique frontal via OptoProg (voir documentation relative).

## Activer les modules accessoires

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

Activation	Description	Modules
Automatique	Le module est détecté et activé automatiquement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M C ETH</b></li> <li>• <b>M C BAC IP</b></li> <li>• <b>MC BAC MS</b></li> <li>• <b>M C PB</b></li> </ul>
Manuelle	Le module doit être activé via le menu paramètres, voir "Menu paramètres" à la page 207	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M O R2</b></li> <li>• <b>M O O2</b></li> <li>• <b>M C 485232 *</b></li> </ul>

**NOTE** \*: module activé seulement si aucun autre module de communication n'a été installé.

## Configuration modules sorties numériques

Il est possible d'attribuer trois différentes fonctions aux sorties numériques des modules M O R2 et M O O2 :

Fonction	Description	Paramètres
<b>Alar</b>	Alarme : sortie associée à une alarme et gérée directement par WM20	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alarme associée (<b>AI link</b>) *</li><li>• État de la sortie numérique en état de non-alarme (<b>AI status</b>)</li></ul>
<b>Remo</b>	Commande à distance : état de la sortie géré via communication	-
<b>Puls</b>	Impulsion : sortie de transmission par 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"><li>• Type d'énergie (<b>Pulse type</b>)</li><li>• Poids de l'impulsion (<b>Pulse weig</b>)</li><li>• Activation transmission d'essai (<b>Out test</b>)</li><li>• Valeur de la puissance pour l'essai (<b>Power test</b>)</li></ul>

**NOTE** \*: les alarmes doivent être configurées dans les pages *Virt al 1* et *Virt al 2*.

Pour paramétrer les alarmes, voir "Menu paramètres" à la page 207.

# Entretien 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 éliminé dans les déchetteries spécifiés par le gouvernement ou les autorités locales. Une élimination et un recyclage corrects contribueront à prévenir des conséquences potentiellement nuisibles pour l'environnement et les personnes.



# Spécifications communes

## Caractéristiques générales

<b>Matériel</b>	Devant: ABS, autoextinguible V-0 (UL 94) Dos et modules accessoires : PA66, autoextinguible V-0 (UL 94)
<b>Degré de Protection</b>	Devant : IP65 NEMA 4x NEMA 12 Bornes : IP20
<b>Bornes</b>	Type : amovible Section : max. 2.5 mm <sup>2</sup> Couple : 0.5 Nm
<b>Catégorie surtension</b>	Cat. III
<b>Degré de pollution</b>	2
<b>Rejet de bruit (CMRR)</b>	100 dB, de 42 à 62 Hz
<b>Isolation</b>	 double isolation électrique sur zones accessibles à l'utilisateur. Pour l'isolation entre les entrées et les sorties, voir "Isolation entrée et sortie" à la page 235.

## Isolation entrée et sortie

**NOTE:** conditions d'essai : 4 kV rms ca pendant une minute.

Type	Alimentation (H ou L) [kV]	Entrées de mesure [kV]	Sorties numériques [kV]	Port sériel [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 possible
- **4** : Isolation de 4 kV rms (EN 61010-1, IEC 60664-1, catégorie de surtension III, degré de pollution 2, double isolation sur système avec mise à la terre maximum 300 Vrms)

### Spécifications environnementales

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

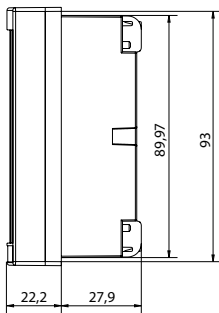
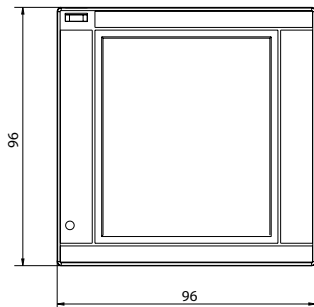
**NOTE** : H.R. < 90 % sans condensation à 40 °C / 104 °F.



# Spécifications unité principale

## Caractéristiques générales

Montage	Montage sur panneau
Dimensions (mm)	Voir figure



FR

## Spécifications électriques

### Entrées de tension

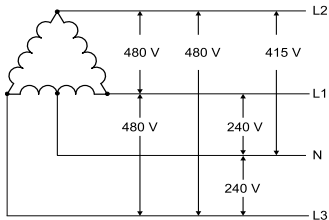
	AV4	AV5	AV6	AV7
Connexion de tension	Directe ou via VT/PT			
Rapport de transformation VT/PT	De 1 à 9999			

	<b>AV4</b>	<b>AV5</b>	<b>AV6</b>	<b>AV7</b>
<b>Tension nominale L-N (de Un min à Un max)</b>	De 220 à 400 V	De 220 à 400 V	De 57,7 à 133 V	De 57,7 à 133 V
<b>Tension nominale L-L (de Un min à Un max)</b>	De 380 à 690 V	De 380 à 690 V	De 100 à 230 V*	De 100 à 230 V*
<b>Tolérance de tension</b>	-20%, + 15%			
<b>Surcharge</b>	Continue : 1.2 Un max Pendant 500 ms : 2 Un max			
<b>Impédance d'entrée</b>	>1.6 MΩ			
<b>Fréquence</b>	De 40 à 440 Hz			

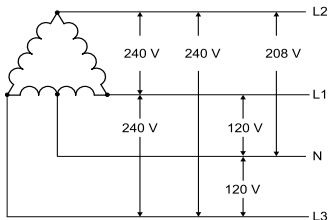
**REMARQUE\***: dans le cas d'un système biphasé ou wild leg:  
tension nominale L-L: jusqu'à 240 V

**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)



## 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	Continue : I <sub>max</sub> Pendant 500 ms: 20 I <sub>max</sub>			
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<sub>max</sub> ± (0,2% rdg +2dgt).

De 0.01 In à 0.05 In ± (0,5% rdg +2dgt).

### Tension phase-phase

De Un min -20% à Un max + 15%	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$ .
<b>Tension phase-neutre</b>	
De Un min -20% à Un max + 15%	$\pm (0,2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$ .
<b>Puissance active et apparente</b>	
De 0.05 In à I <sub>max</sub> (PF=0.5L, 1, 0.8C)	$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$ .
De 0.01 In à 0.05 In (PF=1)	$\pm (1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$ .
<b>Puissance réactive</b>	
De 0.1 In à I <sub>max</sub> (sinφ=0.5L, 0.5C) De 0.05 In à I <sub>max</sub> (sinφ=1)	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
De 0.05 In à 0.1 In (sinφ=0.5L, 0.5C) De 0.02 In à 0.05 In (PF=1)	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Facteur de puissance</b>	$\pm[0.001+0.5\%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Énergie active</b>	Classe 0.5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Énergie réactive</b>	Classe 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
<b>Fréquence</b>	

De 40 à 65 Hz	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
De 65 à 340 Hz	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
De 340 à 440 Hz	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

### Alimentation

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

### DEL

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 <b>Led pulse</b> dans le menu informations affiche le poids de l'impulsion.	
Dos	Verte. Allumée lorsque le WM20 est alimenté.	

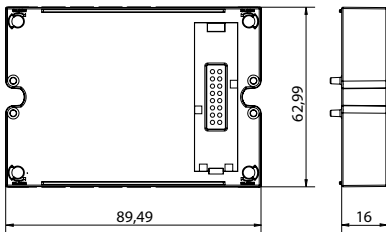
## Spécifications module de sortie

# numérique

## Caractéristiques générales

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

FR



## Module de sortie statique (M O O2)

<b>Nombre maximum de sorties</b>	2
----------------------------------	---



Type	Opto-mosfet
Caractéristiques	$V_{ON}$ : 2.5 V cc, 100 mA max $V_{OFF}$ : 42 V cc max
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menus <b>Dig out 1</b> et <b>Dig out 2</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

### Module sorties à relais (M O R2)

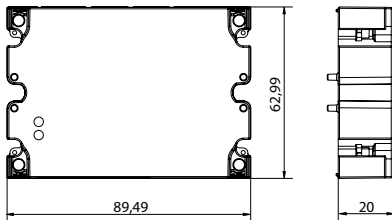
Nombre maximum de sorties	2
Type	Relais SPDT
Caractéristiques	AC1 : 5 A @ 250 V ca AC15 : 1 A @ 250 V ca
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menus <b>Dig out 1</b> et <b>Dig out 2</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

## Vue d'ensemble module de communication

### Caractéristiques générales

Montage	Sur l'unité principale (avec ou sans module de sortie numérique)
---------	--

Dimensions (mm)	Voir figure
Alimentation	Auto-alimentation via bus local



### 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 connexion	2 fils, distance maximum 1000 m
Paramètres de configuration	Menu paramètres, sous-menu <b>RS485232</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
Mode de configuration	Via clavier ou logiciel UCS

#### Port RS232

<b>Protocoles</b>	Modbus RTU
<b>Type de communication</b>	Bidirectionnelle
<b>Type connexion</b>	3 fils, distance maximum 15 m
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menu <b>RS485232</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS

**NOTE:** les ports RS485 et RS232 sont alternatifs.

## DEL

<b>Signification</b>	État de communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaune : réception</li> <li>• Verte : transmission</li> </ul>
----------------------	---

## Module M C ETH

### Port Ethernet

<b>Protocoles</b>	Modbus TCP/IP
<b>Connexions client</b>	Maximum 5 simultanément
<b>Type connexion</b>	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menu <b>Ethernet</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS

## Port Ethernet

<b>Protocoles</b>	BACnet IP (lecture) Modbus TCP/IP (lecture et configuration)
<b>Connexions client</b>	(seulement Modbus) Maximum 5 simultanément
<b>Type connexion</b>	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menus <b>Ethernet</b> et <b>BACnet</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS

## Port RS485

<b>Protocoles</b>	BACnet MS/TP (lecture mesure et écriture description objet)
<b>Type de communication</b>	Multipoint, monodirectionnelle
<b>Type connexion</b>	2 fils, distance maximum 1000 m
<b>Services pris en charge</b>	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
<b>Objets pris en charge</b>	Type 2 (valeur analogique incluant la propriété COV), type 5 (valeur binaire, pour transmission d'alarme), type 8 (dispositif)
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menu <b>BACnet</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS

## Port Ethernet

<b>Protocoles</b>	Modbus TCP/IP (configuration)
<b>Connexions client</b>	Maximum 5 simultanément
<b>Type connexion</b>	Connecteur RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distance maximum 100 m
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menu <b>Ethernet</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS

## DEL

**Signification**

- État de communication :
- Jaune : réception
  - Verte : transmission

**Module M C PB****Port Profibus**

<b>Protocoles</b>	Profibus DP V0 esclave
<b>Type connexion</b>	9-pin D-sub prise RS485
<b>Paramètres de configuration</b>	Menu paramètres, sous-menu <b>Profibus</b> , voir "Menu paramètres" à la page 207 D'autres paramètres sont disponibles avec le logiciel UCS via communication série (voir fiche explicative relative)
<b>Mode de configuration</b>	Via clavier ou logiciel UCS


**Port micro-USB**

<b>Protocoles</b>	Modbus RTU
<b>Type</b>	USB 2.0 (compatible USB 3.0)
<b>Type connexion</b>	Micro-USB B
<b>Débit Baud</b>	Quelconque (maximum 115.2 kbps)
<b>Adresse</b>	1

**DEL**

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

## Conformité

<b>Directives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/EU (Basse Tension)</li> <li>• 2014/30/EU (Compatibilité Électromagnétique)</li> <li>• 2011/65/EU (Substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)</li> </ul>
<b>Normes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilité électromagnétique (CEM) - émissions et immunité : EN62052-11</li> <li>• Sécurité électrique : EN61010-1</li> <li>• Métrologie: EN62053-22, EN62053-23, EN50470-3</li> <li>• Sorties d'impulsion : IEC62053-31, DIN43864</li> </ul>
<b>Approbations</b>	 

# Contenido

## Introducción 256

Información sobre propiedad .....	256
Mensajes de seguridad .....	256
Advertencias generales .....	256
Reparación y garantía .....	256
Descripción .....	257
Componentes .....	257
Desglose de códigos de la unidad principal (parte trasera de la unidad) .....	258
Desglose de códigos de módulos accesorios compatibles (parte trasera del módulo) .....	258
Desglose de códigos del WM20 desmontado (parte trasera de la unidad principal) .....	259
Configuraciones posibles .....	259

## Descripción de la unidad principal 261

Unidad principal - parte delantera .....	261
Unidad principal - parte trasera .....	261
Unidad principal - accesorios .....	262
Visualización del menú de medición .....	262
Visualización del menú de restablecimiento y configuración .....	262
Visualización del menú de información .....	263
Información y advertencias .....	263



## Descripción de los módulos accesorios 264

Módulos de salida digital .....	264
Módulos de comunicación .....	264

## Uso: Descripción del menú 265

Menú de medición .....	265
Lista de medidores .....	265
Lista de páginas de medición .....	266
Menú de configuración .....	269
Valores predeterminados de parámetros de alarma.....	277
Valores predeterminados de parámetros de salida digital.....	277
Menú de información .....	277
Menú de restablecimiento.....	280

## Uso: cómo trabajar 280

Navegando por los menús.....	280
Operaciones comunes.....	280
Operaciones específicas .....	281
Establecimiento de un parámetro.....	282
Ejecución de una prueba de transmisión de pulsos .....	282
Restablecimiento de los valores medios y máximos .....	283
Restablecimiento de los medidores totales de energía.....	285
Identificación de la variable en el estado de alarma.....	285
Resolución de problemas .....	286

## Información esencial 291

Parámetros numéricos.....	291
Parámetros de dirección.....	293

Configuraciones de alarma.....	294
Configuración de filtros.....	295
Modo de configuración.....	297
Habilitación de los módulos accesorios.....	297
Configuración de los módulos de salida digital.....	298

## **Mantenimiento y eliminación 299**

Limpieza.....	299
Responsabilidad de la eliminación.....	299

## **Especificaciones comunes 300**

Características generales.....	300
Aislamiento de entradas y salidas.....	300
Especificaciones ambientales.....	301

## **Especificaciones de la unidad principal 302**

Características generales.....	302
Especificaciones eléctricas.....	303
Precisión de medición.....	305
Alimentación.....	307
LED.....	307

## **Especificaciones del módulo de salida digital 308**

Características generales.....	308
Módulo de salida estática (M O O2).....	308
Módulo de salida de relé (M O O2).....	309

## **Descripción general del módulo de comunicación 310**

Características generales.....	310
Módulo M C 485232 .....	311
Módulo M C ETH .....	312
Módulo M C BAC IP.....	312
Módulo M C BAC MS.....	313
Módulo M C PB.....	314

## **Conformidad 315**

## **Revisión firmware 316**

## **Descargar 316**

## **FIGURAS 381**

# WM20 - Manual de instrucciones

## Analizador de potencia para sistemas trifásicos

### Introducción

#### Información sobre propiedad

Copyright © 2016, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Todos los derechos reservados en todos los países.

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

#### Mensajes de seguridad

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

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

#### Advertencias generales



*ESTE manual forma parte integral del producto. Debe consultarse para todo aquello relacionado con la instalación y el uso. Debe guardarse en buenas condiciones y en una ubicación limpia accesible a todos los operadores.*

**AVISO:** *nadie está autorizado a abrir el analizador. Esta operación está exclusivamente reservada para el personal de servicio técnico de CARLO GAVAZZI.*

#### Reparación y garantía

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

su país.

# WM20

## Descripción

El 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

El WM20 consta de los siguientes componentes:

Módulo	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 accesorio con dos salidas digitales. Amplía la capacidad de la unidad principal, permitiendo específicamente: <ul style="list-style-type: none"><li>• transmitir pulsos proporcionales al consumo de energía</li><li>• controlar las salidas digitales (estáticas o de relé según el módulo)</li></ul>
Comunicación	Módulo accesorio que le 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	<p><b>AV4:</b> desde 380 hasta 690 V L-L ac, 1(2) A, conexión vía CT</p> <p><b>AV5:</b> desde 380 hasta 690 V L-L ac, 5(6) A, conexión vía CT</p> <p><b>AV6:</b> desde 100 hasta 230 V L-L ac, 5(6) A, conexión vía CT</p> <p><b>AV7:</b> desde 100 hasta 230 V L-L ac, 1(2) A, conexión vía CT</p>	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• equilibrado y no-equilibrado trifásico con 3 o 4 hilos</li> <li>• Bifásico (3 hilos)</li> <li>• Monofásico (2 hilos)</li> </ul>	<p><b>H:</b> fuente de alimentación auxiliar desde 100 hasta 240 V ca/cCL: fuente de alimentación auxiliar desde 24 hasta 48 V ca/cc</p>



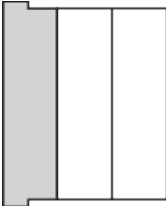
## Desglose de códigos de módulos accesorios compatibles (parte trasera del módulo)

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, consulte "Clave para el código de la unidad principal (parte trasera de la unidad)" en la página 258	Tipo de salida: <b>XX</b> : ninguna <b>O2</b> : salida estática doble <b>R2</b> : salida de relé doble	Tipo de comunicación: <b>XX</b> : ninguna <b>S1</b> : comunicación RTU Modbus en RS485/RS232 <b>E2</b> : comunicación TCP/IP Modbus en Ethernet <b>B1</b> : comunicación BACnet IP en Ethernet <b>B3</b> : comunicación BACnet MS/TP en RS485 <b>P1</b> : Profibus DP V0 en RS485	No se incluye ninguna opción

## Configuraciones posibles

WM20 solo	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

Fig. 1	Área	Descripción
	A	Puerto óptico y soporte plástico para conexión OptoProg (CARLO GAVAZZI)
	B	Pantalla LCD retroiluminada
	C	LED que parpadea con una frecuencia proporcional al consumo de energía activa, consulte "LED" en la página 308
	D	Teclado táctil

## Unidad principal - parte trasera

Fig. 2	Área	Descripción
	A	Terminales de alimentación desmontables
	B	Terminales de entrada de corriente desmontables
	C	Terminales de entrada de tensión desmontables
	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 del bus local para módulos accesorios
	F	LED de estado de la alimentación eléctrica, consulte "LED" en la página 308

## Unidad principal - accesorios

Fig. 3	Área	Descripción
	A	Tapones sellables para terminales
	B	Soportes laterales

## Visualización del menú de medición

Fig. 4	Área	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 263
	C	Área para mediciones eléctricas variables y unidades de medición relativas (x 3 líneas), "Lista de páginas de medición" en la página 266. Determinan la página de medición.

## Visualización del menú de restablecimiento y configuración







Fig. 5	Área	Descripción
	A	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 269 y "Menú de restablecimiento" en la página 280
	B	Título de página, consulte "Menú de configuración" en la página 269 y "Menú de restablecimiento" en la página 280
	C	Valor actual/opción. Parpadea durante el modo de edición.
	D	Valor posible/rango de opción



## Visualización del menú de información

Fig. 6

Área	Descripción
A	Título de página, consulte "Menú de información" en la página 277
B	Área de advertencias y mensajes, consulte "Información y advertencias" en la página 263
C	Información en la página actual

## Información y advertencias

Símbolo	Descripción
	Estado de configuración: <ul style="list-style-type: none"><li>• bloqueado: selector giratorio en la parte trasera de la unidad principal en la posición 7</li><li>• habilitado: selector giratorio en la parte trasera de la unidad principal en la posición 1</li></ul>
	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
	<p>Advertencia de al menos una alarma activa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• permanente: en la página del menú de información relacionada con la alarma activa y la salida digital activada en su caso</li> <li>• parpadeante: en las páginas del menú de mediciones</li> </ul>
	Aviso después de pulsar un botón

## Descripción de los módulos accesorios

### Módulos de salida digital

Fig.7	Área	Descripción
	A	Clavijas de fijación a la unidad principal
	B	Terminales de salida digital desmontables
	C	Puerto del bus local para conexión con la unidad principal
	D	Puerto del bus local para el módulo de comunicación

### Módulos de comunicación

**NOTA:** la imagen se refiere al módulo M C BAC MS.

Fig.8	Área	Descripción
	A	<p>Área del puerto de comunicación</p> <p><b>NOTA:</b> los puertos de comunicación dependen del módulo de comunicación, consulte "Descripción general del módulo de comunicación" en la página 311.</p>

Fig.8	Área	Descripción
	B	Clavijas de fijación a la unidad principal
	C	LED de estado de comunicación (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), consulte "Descripción general del módulo de comunicación" en la página 42.
	D	Puerto del bus local para la unidad principal o el módulo de salida digital

## 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 consumida total
- **kvarh** Energía reactiva consumida total
- **kWh --** Energía activa generada total
- **kvarh --** Energía reactiva generada total
- **h** Horas de funcionamiento de carga con absorción de corriente que excede el umbral establecido, consulte "Menú de configuración" en la página 269


**NOTA:** *el analizador también gestiona los medidores parciales de energía activa y reactiva, tanto consumida como generada. 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 269.

Mediciones visualizadas en la página	Código de página
 <p> <math>V_{LL\Sigma}</math> Tensión fase-fase del sistema  <math>A_{\Sigma}</math> Corriente del sistema  <math>W_{\Sigma}</math> Potencia del sistema                 </p>	01
<p> <math>W_1</math> Potencia activa fase 1  <math>W_2</math> Potencia activa fase 2  <math>W_3</math> Potencia activa fase 3                 </p> <p> <b>NOTA:</b> el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.                 </p>	02
 <p> <math>VA_1</math> Potencia aparente fase 1  <math>VA_2</math> Potencia aparente fase 2  <math>VA_3</math> Potencia aparente fase 3                 </p> <p> <b>NOTA:</b> el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.                 </p>	03

Mediciones visualizadas en la página	Código de página
<p><b>VAR<sub>1</sub></b> Potencia reactiva fase 1  <b>VAR<sub>2</sub></b> Potencia reactiva fase 2  <b>VAR<sub>3</sub></b> Potencia reactiva fase 3</p> <p><b>NOTA:</b> el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.</p>	04
<p><b>W<sub>Σ</sub></b> Potencia activa del sistema  <b>VA<sub>Σ</sub></b> Potencia aparente del sistema  <b>VAR<sub>Σ</sub></b> Potencia reactiva del sistema</p> <p><b>NOTA:</b> el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.</p>	05
<p><b>PF<sub>1</sub></b> Factor de potencia fase 1  <b>PF<sub>2</sub></b> Factor de potencia fase 2  <b>PF<sub>3</sub></b> Factor de potencia fase 3</p>	06
<p><b>Hz</b> Frecuencia  <b>PF<sub>Σ</sub></b> Factor de potencia del sistema  <b>A<sub>N</sub></b> Corriente neutra</p>	07

Mediciones visualizadas en la página	Código de página
<b>thd% *</b> <b>A<sub>1</sub></b> THD de corriente fase 1 <b>A<sub>2</sub></b> THD de corriente fase 2 <b>A<sub>3</sub></b> THD de corriente fase 3	08
<b>thd% *</b> <b>V<sub>1</sub></b> THD de tensión fase 1 <b>V<sub>2</sub></b> THD de tensión fase 2 <b>V<sub>3</sub></b> THD de tensión fase 3	09
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD de tensión fase 1- fase 2 <b>V<sub>23</sub></b> THD de tensión fase 2 - fase 3 <b>V<sub>31</sub></b> THD de tensión fase 3 - fase 1	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> Tensión fase-fase del sistema <b>V<sub>LNΣ</sub></b> Tensión de fase neutra del sistema <b>A<sub>Σ</sub></b> Corriente del sistema	11
<b>A<sub>1</sub></b> Corriente fase 1 <b>A<sub>2</sub></b> Corriente fase 2 <b>A<sub>3</sub></b> Corriente fase 3  <b>NOTA:</b> el botón  se puede usar para visualizar los valores promedios, máximos y máximos promedios.	12



Mediciones visualizadas en la página	Código de página
<b>V<sub>1</sub></b> Tensión fase 1 <b>V<sub>2</sub></b> Tensión fase 2 <b>V<sub>3</sub></b> Tensión fase 3	13
<b>V<sub>12</sub></b> Tensión fase 1 - fase 2 <b>V<sub>23</sub></b> Tensión fase 2 - fase 3 <b>V<sub>31</sub></b> Tensión fase 3 - fase 1	14

**NOTA** \*: hasta el armónico 32<sup>o</sup>.

### Menú de configuración

Los menús de configuración contienen todas las páginas utilizadas para establecer 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 297.

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
<b>Password?</b>	-	Introduzca la contraseña actual	Contraseña actual
<b>Change pass</b>	-	Cambie la contraseña	Cuatro dígitos (desde 0000 hasta 9999)

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
<b>Backlight</b>	-	Tiempo de pantalla retroiluminada (min)	0: siempre encendida Desde 1 hasta 255 (2)
<b>Modules</b>	<b>M O R2</b> <b>M O O2</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b> <b>MCBAC IP</b> <b>MCBAC MS</b> <b>MCPB</b>	Habilitar módulo	<b>Yes/No</b> <b>Auto:</b> indica que el sistema reconoce automáticamente el módulo, consulte "Habilitación de módulos accesorios" en la página 297
<b>System</b>	-	Tipo de sistema	<b>1P:</b> sistema monofásico (2 hilos)/ <b>2P:</b> sistema bifásico (3 hilos)/ <b>3P:</b> sistema trifásico (3 hilos)/ <b>3P.1:</b> sistema trifásico (3 hilos), carga equilibrada/ <b>3P.2:</b> sistema trifásico (4 hilos), carga equilibrada/ <b>3P.n:</b> sistema trifásico 4 hilos)
<b>Ct ratio</b>	-	Relación del transformador de corriente (CT)	Desde 1 hasta 9999

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
<b>Pt ratio</b>	-	Relación del transformador de tensión (VT/PT)	Desde 1 hasta 9999
<b>Dmd</b>	-	Rango de cálculo de potencia media (min)	Desde 1 hasta 30 (15)
<b>Home page</b>	-	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, consulte "Lista de páginas de medición" en la página 266
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	Intervalo de intervención del filtro con respecto a la escala completa (%)	Desde 0 hasta 100 (2)
	<b>Filter co</b>	Coefficiente del filtro	Desde 1 hasta 256 (2)
<b>Run hour</b>	-	Umbral de corriente para calcular las horas de funcionamiento de carga	Desde <u>0,001</u> A hasta 9999 MA

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
Optical	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	Parity	Paridad	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>
RS485232	Address	Dirección Modbus	Desde 1 hasta 247
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	<b><u>9.6/19.2/38.4/115.2</u></b>
	Parity	Paridad	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	Dirección IP	Desde <u>0.0.0.0</u> hasta 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Máscara de subred	
	Gateway 1/2 Gateway 2/2	Pasarela	
	TCP IP Prt	Puerto TCP/IP	Desde 1 hasta 9999 ( <u>502</u> )

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
BACnet	Device id	Número de instancia	Desde 0 hasta 9999 (mediante teclado) Desde 0 hasta 4194302 (mediante comunicación) (9999)
	Baudrate	Tasa de baudios (kbps)	<u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8</u>
	MAC add	Dirección MAC	Desde 0 hasta 127 (1)
BACnet	Device id	Número de instancia	Desde 0 hasta 9999 (mediante teclado) Desde 0 hasta 4194302 (mediante comunicación) (9999)
	FD Enable	Habilitar dispositivo externo	<b>Yes/ No</b>
	BBMD 1/2 BBMD 2/2	Dirección BBMD	Desde 0.0.0.0 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)

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	Dirección	Desde 2 hasta 125 ( <u>126</u> )
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	Habilitar alarma 1	<b>Yes/ No</b>
	<b>Variables</b>	Variable controlada por la alarma	Todas las variables controladas por el sistema excepto para medidores y valores de potencia máxima
	<b>Set 1</b>	Umbral de activación de la alarma	La unidad de medición y el rango de valores admisibles dependen de la variable controlada.
	<b>Set 2</b>	Umbral de activación de la alarma	
	<b>On delay</b>	Retardo activación alarma (s)	Desde 0 hasta 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	Mismas páginas que el submenú Virt Al 1 para la alarma 2.	-

Titulo de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
<b>Dig out 1</b> ****	<b>Function</b>	Función de salida digital 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	<b>Al link</b>	Alarma asociada	<b>Al 1:</b> asocia la alarma 1/ <b>Al 2:</b> asocia la alarma 2
	<b>Al status</b>	Estado de salida normal	<b>Ne:</b> normalmente cerrado/ <b>Nd:</b> normalmente abierto
	<b>Pulse type</b>	Tipo de energía (kWh o kvarh)	<b>kWh Pos:</b> energía activa consumida/ <b>kvarh Pos:</b> energía reactiva consumida/ <b>kWh Neg:</b> energía activa generada/ <b>kvarh Neg:</b> energía reactiva generada
	<b>Pulse weig</b>	Peso del pulso (kWh/ kvarh por pulso)	-
	<b>Out test</b>	Habilitar la transmisión de prueba	<b>Yes/No</b>
	<b>Power test</b>	Valor de potencia para prueba	Desde 0,001 W hasta 9999 MW
<b>Dig out 2</b> ****	-	Mismas páginas que el submenú Dig out 1, para la salida digital 2.	-

Título de la página	Título del submenú	Descripción	Valores
Reset	Reset max	Reinicia los valores máximos	<b>Yes:</b> reinicia los valores/ <b>No:</b> 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	-	Vuelve al menú de medición	-

**NOTA \***: para información sobre los parámetros de dirección, consulte “Parámetros de dirección” en la página 293.

**NOTA \*\***: para información sobre el filtro, consulte “Configuración de filtros” en la página 295.

**NOTA \*\*\***: para información sobre la alarma, consulte “Configuración de la alarma” en la página 294. Para los valores predeterminados, consulte “Valores predeterminados de parámetros de alarma” en la página 277.



**NOTA \*\*\*\*:** para información sobre la salida digital, consulte “Configuración de los módulos de salida digital” en la página 298. Para los valores predeterminados, consulte “Valores predeterminados de parámetros de salida digital” en la página 277.

### 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	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


### 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 depende de los módulos accesorios instalados.

Título de la página	Información mostrada
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de serie (título de página)</li> <li>Año de fabricación</li> <li>Revisión firmware</li> </ul>
Conn (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sistema (en título)</li> <li>Relación del transformador de corriente (<b>Ct</b>)</li> <li>Relación del transformador de tensión (<b>Vt</b>)</li> </ul>
Dmd	Intervalo de cálculo de potencia media (min)

Título de la página	Información mostrada								
Led pulse	Peso del pulso del LED frontal (kWh/kvarh por pulso)								
Run hour	Umbral de corriente para calcular las horas de funcionamiento de la carga (A)								
Pulse / Alarm / Remote (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de salida (en título)</li> <li>• Información específica para la función de salida:</li> </ul>								
	<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"> <li>• unidad de medición de energía transmitida con pulso</li> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• peso del pulso (kWh/kvarh por pulso)</li> <li>• tipo de energía transmitida (consumida <b>Pos</b> o generada <b>Neg</b>)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• estado de salida (<b>ON</b> = cerrado, <b>OFF</b> = abierto)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Si la función es...	la información mostrada es...	Puls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unidad de medición de energía transmitida con pulso</li> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• peso del pulso (kWh/kvarh por pulso)</li> <li>• tipo de energía transmitida (consumida <b>Pos</b> o generada <b>Neg</b>)</li> </ul>	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla</li> </ul>	Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• estado de salida (<b>ON</b> = cerrado, <b>OFF</b> = abierto)</li> </ul>
	Si la función es...	la información mostrada es...							
	Puls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unidad de medición de energía transmitida con pulso</li> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• peso del pulso (kWh/kvarh por pulso)</li> <li>• tipo de energía transmitida (consumida <b>Pos</b> o generada <b>Neg</b>)</li> </ul>							
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla</li> </ul>								
Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• salida de referencia (<b>out1</b>= salida 1, <b>out2</b> = salida 2)</li> <li>• estado de salida (<b>ON</b> = cerrado, <b>OFF</b> = abierto)</li> </ul>								

Título de la página	Información mostrada
<b>AI 1</b> (2 páginas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de alarma 1 (en título):</li> <li>• <b>None</b>: alarma 1 desactivada</li> <li>• <b>No out</b>: alarma 1 activada pero no asociada con una salida digital</li> <li>• <b>Out 1.NE</b>: alarma asociada con salida digital 1, normalmente cerrada</li> <li>• <b>Out 1.ND</b>: alarma asociada con salida digital 1, normalmente abierta</li> <li>• <b>Out 2.NE</b>: alarma asociada con salida digital 2, normalmente cerrada</li> <li>• <b>Out 2.ND</b>: alarma asociada con salida digital 2, normalmente abierta</li> <li>• Umbral de activación de alarma (<b>Set1</b>)</li> <li>• Umbral de desactivación de alarma (<b>Set2</b>)</li> <li>• Variable controlada</li> <li>• Si la alarma está activa, el símbolo  aparece permanentemente en la pantalla</li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 páginas)	Misma información que las páginas <b>AI 1</b> , para alarma 2
<b>Optical</b>	Tasa de baudios del puerto óptico
<b>Com port</b> (2 páginas)	Dirección Modbus Tasa de baudios del puerto RS485/RS232
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	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).

# Uso: cómo trabajar

## Navegando por los menús

Fig.9




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 **Home page**.

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




## Operaciones comunes

Operación	Botón
Confirmar operación	  








Operación	Botón
Ver la página anterior/siguiente	
Cancelar operación	

## Operaciones específicas

### Menú de medición

Funcionamiento	Botón
Ver el siguiente medidor	
Ver la página de medición establecida en la <b>Home page</b>	
Ver el valor <b>dmd</b> y después <b>Max</b> (si está disponible) y por último el nuevo valor instantáneo	

### Menú de configuración

Operación	Botón
Entrar en el submenú/Modificar parámetro de la página visualizada	 1,5 S 
Aumentar un valor del parámetro / Ver la siguiente opción de valor/ Modificar el valor de los campos <b>dP</b> y <b>Sign*</b>	
Disminuir un valor del parámetro/ Ver la anterior opción de valor/ Modificar el valor de los campos <b>dP</b> y <b>Sign*</b>	
Moverse entre los campos de valores *	
Salir del submenú y ver la página de título relativa	 1,5 S 

**NOTA \***: para más información, consulte "Parámetros numéricos" en la página 291 y "Parámetros de dirección" en la página 293.

## Establecimiento de un parámetro

**Fig.10** Ejemplo de procedimiento: cómo establecer **Run hour**=14000.

**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, entre en el 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, establezca **Yes** en la página **Out test**: la prueba entonces se ejecutará inmediatamente.
5. Para finalizar la prueba, establezca **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 medios y máximos

El analizador calcula el valor medio, máximo y máximo medio para las mediciones de potencia e intensidad activa, aparente y reactiva. 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 máximos 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 totales de energía

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, 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. 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 qué variable está en el estado de alarma, entre en el 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 aunque la medición de la variable se encuentre en estado EEEE, consulte “Resolución de problemas” en la página 286.

## Resolución de problemas

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

## Medidas

Problema	Causa	Posible solución
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 rango 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 el intervalo establecido para calcular los valores medios de potencia (predeterminado: 15 min) aún no ha transcurrido	Espere. Para modificar el intervalo, vaya a la página <b>Dmd</b> en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 269

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Posible solución</b>
Mientras se está estableciendo el parámetro, aparece 'Err'	El valor introducido está fuera del rango	Compruebe el rango de valores admisible en la página correspondiente visualizada o consulte "Menú de configuración" en la página 269 y vuelva a introducir el valor.
Los valores mostrados no son los esperados	Las conexiones eléctricas no son correctas	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 269

## Alarmas


Problema	Causa	Posible solución
Se ha activado una alarma pero la medición no ha excedido el umbral	El valor utilizado para calcular la variable de alarma está en estado EEEE	Asegúrese de que las configuraciones de los parámetros CT y VT son correctas
	El analizador no se usa dentro del rango de medición esperado	Desinstale el analizador
La alarma no se activa o desactiva como se podría esperar	Los ajustes de la alarma son incorrectos	Compruebe los parámetros establecidos en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 269

## Comunicación

Problema	Causa	Posible solución
No es posible la comunicación con el analizador	Los ajustes del módulo de comunicación no son correctos	Compruebe los parámetros en el menú de configuración, consulte "Menú de configuración" en la página 269
	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	Posible solución
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 <b>7</b>	Establezca el selector en la posición <b>1</b>

Problema	Causa	Posible solución
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 <b>7</b>	Establezca el selector en la posición <b>1</b>
	El usuario se encuentra en el menú de configuración	Salga del menú de configuración pulsando  durante 1,5 s

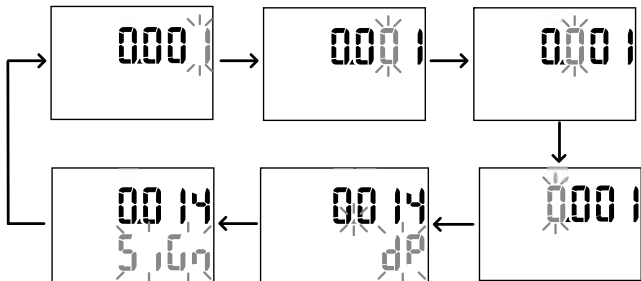
## Información esencial

### 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** x 1000, **M** x 1000000) en el siguiente orden:



## Posición Sign

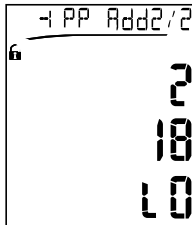
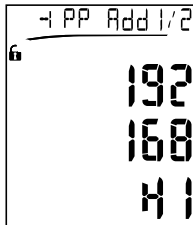


**NOTA:** la posición *Sign* solo está disponible para los parámetros **Set 1** y **Set 2** en los submenús **Virt AI 1** y **Virt AI 2**.

El valor *Sign* 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** y **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 primeralínea y después en la segunda.

## Configuraciones de alarma

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

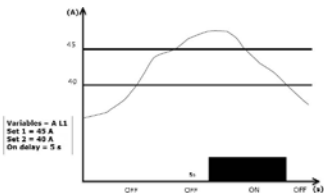
- variable que se desea controlar (**Variables**), a elegir entre todas las variables eléctricas medidas excepto los valores máximos de potencia
- umbral de activación de alarma (**Set1**)
- retardo de activación de alarma (**On delay**)
- umbral de desactivación de alarma (**Set 2**)

Para configurar las alarmas, consulte el "Menú de configuración" en la página 269, para comprobar el estado de las alarmas establecidas, consulte el "Menú de información" en la página 277.

ES

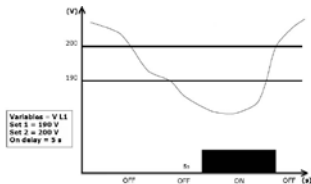
### Alarma superior (Set 1 > Set 2)

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 baja por debajo de **Set 2**.



## Alarma inferior (Set 1 < Set 2)

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



## Configuración de filtros

### Funcionamiento

Puede establecerse un filtro para estabilizar la visualización de las mediciones (tanto las visualizadas como las transmitidas a sistemas externos).

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

- **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 255, donde 255 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.

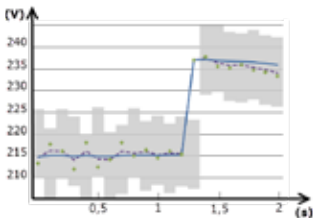
Para establecer un filtro consulte el "Menú de configuración" en la página 269.

### 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 269
- usando software de configuración UCS a través del módulo de comunicación con protocolo Modbus, consulte “Descripción general de módulo de comunicación” en la página 311 o con el puerto óptico frontal mediante OptoProg (consulte la documentación relativa).

## Habilitación de los módulos accesorios

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

Habilitación	Descripción	Módulos
Automático	El módulo se detecta y habilita automáticamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M C ETH</li> <li>• M C BAC IP</li> <li>• MC BAC MS</li> <li>• M C PB</li> </ul>
Manual	El módulo debe ser habilitado a través del menú de configuración, consulte “Menú de configuración” en la página 269	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M O R2</li> <li>• M O O2</li> <li>• M C 485232 *</li> </ul>

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

**NOTA** \*: las alarmas deben establecerse en las páginas Virt al 1 y Virt al 2.

Para establecer los parámetros de alarma, consulte el "Menú de configuración" en la página 269.

# Mantenimiento y eliminación

## Limpieza

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


## Responsabilidad de la eliminación

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



# Especificaciones comunes

## Características generales

<b>Material</b>	Parte delantera: ABS, V-0 (UL 94) autoextinguible Parte trasera y módulos accesorios: PA66, V-0 (UL 94) autoextinguible
<b>Grado de protección</b>	Parte delantera: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminales: IP20
<b>Terminales</b>	Tipo: desmontable Sección: máx. 2,5 mm <sup>2</sup> Par: 0,5 Nm
<b>Categoría de sobretensión</b>	Cat. III
<b>Grado de contaminación</b>	2
<b>Rechazo al ruido (CMRR)</b>	100 dB, desde 42 hasta 62 Hz
<b>Aislamiento</b>	 aislamiento eléctrico doble en las áreas accesibles al usuario. Para aislamiento entre entradas y salidas, consulte "Aislamiento de entradas y salidas" en la página 300.

## Aislamiento de entradas y salidas

**NOTA:** condiciones de prueba: 4 kV rms ac durante un minuto.



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

#### Desglose

- **NA** : combinación no posible
- **Aislamiento 4**: 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 ambientales

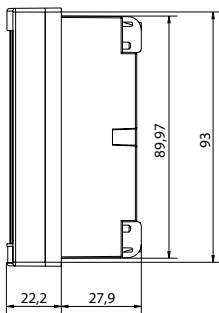
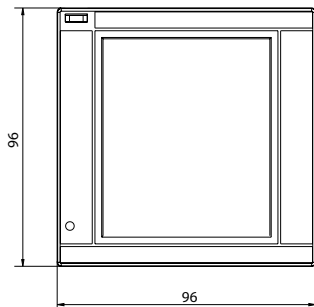
Temperatura de funcionamiento	Entre -25 y +55 °C/entre -13 y +131 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -30 y +70 °C/entre -22 y +158 °F

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

# Especificaciones de la unidad principal

## Características generales

<b>Montaje</b>	Montaje en panel
<b>Dimensiones (mm)</b>	Consulte figura



ES

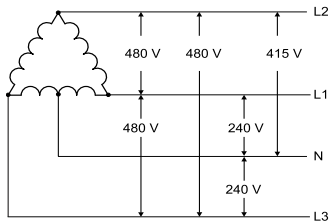
## Entradas de tensión

	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 min hasta Un max)	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 min hasta Un max)	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	De 40 a 440 Hz			

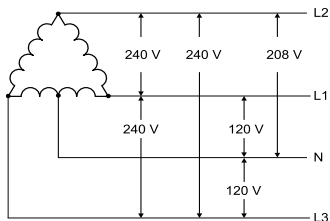
\* **NOTA:** en el caso de un sistema bifásico o wild leg:  
tensión nominal L-L: hasta 240 V

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

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



## Entradas de corriente

	AV4	AV5	AV6	AV7
Conexión de corriente	Vía CT			
Relación de transformación CT	Desde 1 hasta 9999			
Corriente nominal (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Corriente mínima (I <sub>min</sub> )	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Corriente máxima (I <sub>max</sub> )	2 A	6 A	6 A	2 A
Corriente de encendido (I <sub>st</sub> )	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Sobrecarga	Continua: I <sub>max</sub> Para 500 ms: 20 I <sub>max</sub>			
Impedancia de entrada	< 0,2 VA			
Relación máx. de TA y de TV	9999 x 9999			

## Precisión de medición

Corriente	
Desde 0,05 I <sub>n</sub> hasta I <sub>max</sub>	±(0,2% rdg + 2dgt)
Desde 0,01 I <sub>n</sub> hasta 0,05 I <sub>n</sub>	±(0,5% rdg + 2dgt)
Tensión fase-fase	
Desde Un min -20% hasta Un max + 15%	±(0,5% rdg + 1dgt)
Tensión de fase neutra	

<b>Desde Un min -20% hasta Un max + 15%</b>	$\pm(0,2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Potencia aparente y activa</b>	
<b>Desde 0,05 In hasta I<sub>max</sub> (PF=0,5L; 1; 0,8C)</b>	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Desde 0,01 In hasta 0,05 In (PF=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Potencia reactiva</b>	
<b>Desde 0,1 In hasta I<sub>max</sub> (sinφ=0,5L; 0,5C) Desde 0,05 In hasta I<sub>max</sub> (sinφ=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Desde 0,05 In hasta 0,1 In (sinφ=0,5L; 0,5C) Desde 0,02 In hasta 0,05 In (PF=1)</b>	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Factor de potencia</b>	$\pm[0,001+0,5\%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Energía activa</b>	Clase 0,5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Energía reactiva</b>	Clase 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
<b>Frecuencia</b>	

<b>De 40 a 65 Hz</b>	$\pm(0,02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>De 65 a 340 Hz</b>	$\pm(0,05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>De 340 a 440 Hz</b>	$\pm(0,1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

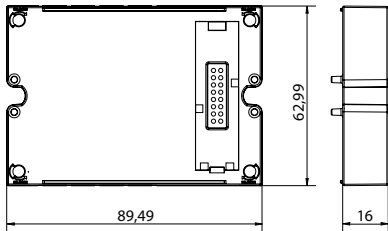
<b>Alimentación</b>		
	<b>H</b>	<b>L</b>
<b>Fuente de alimentación auxiliar</b>	Desde 100 hasta 240 V ca/ cc $\pm 10\%$	Desde 24 hasta 48 V ca/ cc $\pm 15\%$
<b>Consumo</b>	10 W, 20 VA	

LED															
Frontal	Rojo. Peso: proporcional al consumo de energía y dependiente del CT y el producto de relación VT/PT (frecuencia máxima de 16 Hz):														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Peso (kWh por pulso)</th> <th>CT*VT/PT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,001</td> <td>&lt; 7</td> </tr> <tr> <td>0,01</td> <td>Desde 7,1 hasta 70</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>Desde 70,1 hasta 700</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Desde 700,1 hasta 7000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Desde 7001 hasta 70000</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>&gt; 700001</td> </tr> </tbody> </table>	Peso (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 70000	100	> 700001
	Peso (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 70000													
100	> 700001														
La página <b>Led pulse</b> en el menú de información muestra el peso del pulso.															
Atrás	Verde. Iluminado cuando el WM20 está encendido.														

## Especificaciones del módulo de salida digital

Características generales	
Montaje	En la unidad principal
Dimensiones (mm)	Consulte figura
Alimentación	Alimentación independiente 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

<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenús <b>Dig out 1</b> y <b>Dig out 2</b> , consulte “Menú de configuración” en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

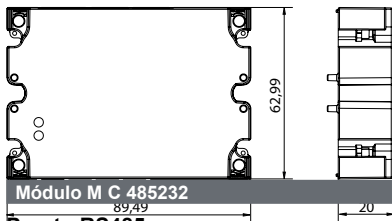
### Módulo de salida de relé (M O O2)

<b>Número máximo de salidas</b>	2
<b>Tipo</b>	Relé SPDT
<b>Características</b>	AC1: 5 A @ 250 V ca AC15: 1 A @250 V ca
<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenús <b>Dig out 1</b> y <b>Dig out 2</b> , consulte “Menú de configuración” en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

# Descripción general del módulo de comunicación

## Características generales

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



<b>Protocolos</b>	Modbus RTU
<b>Dispositivos en el mismo bus</b>	Máx 160 (1/5 carga de unidad)
<b>Tipo de comunicación</b>	Multipunto, bidireccional
<b>Tipo de conexión</b>	2 hilos, distancia máx. 1000 m

<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenú <b>RS485232</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

## Puerto RS232

<b>Protocolos</b>	Modbus RTU
<b>Tipo de comunicación</b>	Bidireccional
<b>Tipo de conexión</b>	3 hilos, distancia máx. 15 m
<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenú <b>RS485232</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

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

## LED

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

## Módulo M C ETH

### Puerto Ethernet

<b>Protocolos</b>	Modbus TCP/IP
<b>Conexiones al cliente</b>	5 al mismo tiempo como máximo
<b>Tipo de conexión</b>	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distancia máxima 100 m

<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenú <b>Ethernet</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

## Módulo M C BAC IP

### Puerto Ethernet

<b>Protocolos</b>	BACnet IP (lectura) Modbus TCP/IP (lectura y configuración)
<b>Conexiones al cliente</b>	(Solo Modbus) Máximo 5 a la vez
<b>Tipo de conexión</b>	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distancia máxima 100 m
<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenús <b>Ethernet</b> y <b>BACnet</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

## Módulo M C BAC MS

### Puerto RS485

<b>Protocolos</b>	BACnet MS/TP (lectura de mediciones y escritura de descripción de objetos)
-------------------	--

<b>Tipo de comunicación</b>	Multipunto, unidireccional
<b>Tipo de conexión</b>	2 hilos, distancia máx. 1000 m
<b>Servicios compatibles</b>	"I-have", "I-am", "Who-has", "Who-is", "Read-property (multiple)"
<b>Objetos compatibles</b>	Tipo 2 (valor analógico incluida propiedad COV), tipo 5 (valor binario, para transmisión de alarmas), tipo 8 (dispositivo)
<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenú <b>BACnet</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

## Puerto Ethernet

<b>Protocolos</b>	Modbus TCP/IP (configuración)
<b>Conexiones al cliente</b>	5 al mismo tiempo como máximo
<b>Tipo de conexión</b>	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX), distancia máxima 100 m
<b>Parámetros de configuración</b>	Menú de configuración, submenú <b>Ethernet</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269
<b>Modo de configuración</b>	A través de teclado o software UCS

## LED

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

## Puerto Profibus

Protocolos	Profibus DP V0 esclavo
Tipo de conexión	9 pines D-sub toma RS485
Parámetros de configuración	Menú de configuración, submenú <b>Profibus</b> , consulte "Menú de configuración" en la página 269 Otros parámetros disponibles con el software UCS mediante comunicación en serie (ver hoja ilustrativa correspondiente)
Modo de configuración	A través de teclado o 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"> <li>• Iluminado: error de comunicación</li> <li>• Apagado: comunicación OK</li> </ul>
------	--

**Verde**

Estado de comunicación entre el módulo y el maestro Profibus:

- Encendido: intercambio de datos en curso
- Parpadeo: comunicación preparada
- Apagado: error de comunicación

## Conformidad

**Directivas**

- 2014/35/EU (Baja tensión)
- 2014/30/EU (Compatibilidad electromagnética)
- 2011/65/EU (Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)

**Normativas**

- Compatibilidad electromagnética (EMC) - emisiones e inmunidad: EN62052-11
- Seguridad eléctrica: EN61010-1
- Metrología: EN62053-22, EN62053-23
- Salidas de pulsos: IEC62053-31, DIN43864

**Aprobaciones**





# Revisión firmware

Revisión firmware y estado de revisión.	Opción / Función
FW3 (consulte "Menú de información") *5*(consulte la etiqueta de la caja)	A max, Admd, A dmd max. W dmd max, VA dmd max, var dmd max. Adecuado para sistemas Wild leg.

## Descargar

La página [www.productselection.net](http://www.productselection.net) permite a los usuarios descargarse:

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



# Indhold

## Introduktion 322

Informationstype .....	322
Meddelelser vedr. sikkerhed .....	322
Generelle advarsler .....	322
Service og garanti.....	322
Beskrivelse .....	323
Komponenter .....	323
Oversigt over kodenøgler for hovedenhed (bagsiden) .....	324
Oversigt over kodetabel for kompatible tilbehørsmoduler (bagsiden af modulet).....	324
Oversigt over kodetabel for den præ-monterede WM20 (bagsiden af hovedenheden).....	325
Mulige konfigurationer .....	325

DA

## Beskrivelse af hovedenheden 326

Hovedenhed - forside .....	326
Hovedenhed - bagside.....	327
Hovedenhed - tilbehør .....	327
Aflæsningsmenudisplay.....	327
Display med indstillinger og nulstillingsmenu .....	328
Informationsdisplay.....	328
Informationer og advarsler.....	329

## Beskrivelse af tilbehørsmoduler 330

Digitale udgangsmoduler .....	330
Kommunikationsmoduler .....	330

## Brug: Menubeskrivelse 331

Aflæsningsmenuen .....	331
Liste over måleenheder .....	331
Liste over målesider .....	331
Indstillingsmenu .....	334
Standardværdier for alarmparametre .....	343
Standardværdier for parametre for digitale udgange .....	343
Informationsmenu .....	343
Nulstillingsmenu .....	345

## Brug: arbejdsmåde 346

Navigering i menuerne .....	346
Almindelige handlinger .....	346
Særlige handlinger .....	347
Indstil en parameter .....	348
Køre en pulstransmissionstest .....	348
Nulstilling af maksimums- og gennemsnitsværdier .....	349
Nulstilling af målere af totalenergi .....	350
Identifikation af variabelen i alarmstatus .....	351
Fejlfinding .....	351

## Vigtig information 355

Numeriske parametre .....	355
Adresseparametre .....	357

Alarmindstillinger .....	357
Filterindstillinger .....	359
Konfigurationstilstand .....	360
Aktivering af tilbehørsmodulerne .....	361
Konfigurering af digitale udgangsmoduler .....	362

## **Vedligeholdelse og bortskaffelse 363**

Rengøring .....	363
Ansvar for bortskaffelse .....	363

## **Almindelige specifikationer 364**

Generelle specifikationer .....	364
Isolering mellem ind- og udgange .....	364
Specifikationer for driftsomgivelserne.....	365

DA

## **Hovedenhed - specifikationer 366**

Generelle specifikationer .....	366
Elektriske specifikationer .....	367
Målenøjagtighed .....	369
Strømforsyning .....	371
LED .....	371

## **Specifikationer på digitale udgangsmoduler 372**

Generelle specifikationer .....	372
Statisk udgangsmodul (M O O2) .....	372
Relæudgangsmodul (M O R2).....	373

## **Oversigt over kommunikationsmoduler 373**

Generelle specifikationer .....	373
M C 485232 modul .....	374
M C ETH modul .....	375
M C BAC IP modul.....	375
M C BAC MS modul.....	376
M C PB modul.....	377

## **Konformitet 379**

## **Firmware-revision 379**

## **Download 380**

## **FIGURER 381**

# WM20 - Brugervejledning

## Effektanalyseinstrument til trefasede systemer

### Introduktion

#### Informationstype

Copyright © 2016, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle rettigheder er reserverede i alle loge.

CARLO GAVAZZI Controls SpA forbeholder sig ret til at udføre ændringer eller forbedringer i den tilhørende dokumentation uden forudgående ændringer.

#### Meddelelser vedr. sikkerhed

Det følgende afsnit beskriver advarsler som har relation til sikkerhedsforhold for brugeren og apparaturet:

**ADVARSEL:** *angiver påbud, som, hvis de ikke overholdes, kan medføre skader på apparaturet*

#### Generelle advarsler



*DENNE vejledning er en integreret del af produktet. Den skal altid konsulteres ved alle situationer, der har relation til installation og brug. Den skal holdes i god stand og opbevares et rent sted, så alle operatører kan få adgang til den.*

**ADVARSEL:** *apparatet må ikke åbnes af brugerne. 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, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

# WM20

## Beskrivelse

WM20 er et modulært analyseinstrument til en- til- og trefasede systemer.

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:

Modul	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 kan: <ul style="list-style-type: none"><li>• transmittere pulser, der er proportionale med energiforbruget</li><li>• kontrollere digitale udgange (statiske eller relæudgange i henhold til modulet)</li></ul>
Kommunikation	Med tilbehørsmodulet kan du transmittere data til andre systemer eller fjernekonfigurere analyseinstrumentet.

## Oversigt over kodenøgler for hovedenhed (bagsiden)

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

## 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

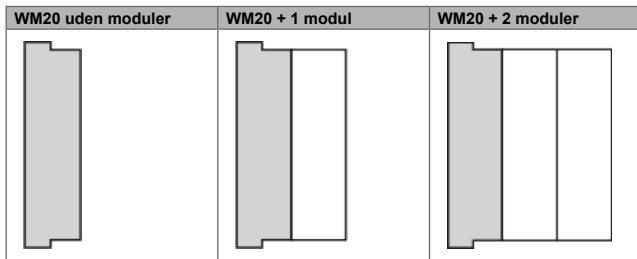


## Oversigt over kodetabel for den præ-monterede WM20 (bagsiden af hovedenheden)

WM20 AVx 3a	aa	aa	XX
Identisk med kodetabellen for hovedenheden, ref. "Nøgle til kodetabel for hovedenheden (bagsiden af hovedenheden)" på side 324	Udgangstype: <b>XX</b> : intet <b>O2</b> : dobbelt statisk udgang <b>R2</b> : dobbelt relæudgang	Kommunikationstype: <b>XX</b> : intet <b>S1</b> : RTU Modbus kommunikation på RS485/RS232 <b>E2</b> : TCP/IP Modbus kommunikation på Ethernet <b>B1</b> : BACnet IP kommunikation på Ethernet <b>B3</b> : BACnet MS/TP kommunikation på RS485 <b>P1</b> : Profibus DP V0 on RS485	Ingen option inkluderet

DA

## Mulige konfigurationer





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

## Beskrivelse af hovedenheden

### Hovedenhed - forside

Fig. 1	Område	Beskrivelse
	A	Optisk port og plasticsupport til OptoProg (CARLO GAVAZZI) tilslutning
	B	Bagbelyst LCD-display
	C	LED som blinker med en frekvens, der er proportional med det aktive energiforbrug, ref. "LED" på side 371
	D	Tastatur

## Hovedenhed - bagside

Fig. 2	Område	Beskrivelse
	A	Aftagelige strømforsyningsterminaler
	B	Aftagelige terminaler til strømstyrkeinput
	C	Aftagelige terminaler til input af spænding
	D	Drejeknap til låsning af konfiguration: position 1: konfiguration via tastatur eller aktiveret kommunikation (ikon  på display) position 7: konfiguration via tastatur eller låst kommunikation (ikon  på display)
	E	Lokal busport til tilbehørsmoduler
	F	Status LED for strømforsyning, ref. "LED" på side 371

Hovedenhed - tilbehør		
Fig. 3	Område	Beskrivelse
	A	Aflukkelige terminalhætter
	B	Laterale bøjler

DA

## Aflæsningsmenudisplay

Fig. 4	Område	Beskrivelse
	A	Område til energimåling og driftstimer med relative måleenheder, ref. "Liste over målinger" på side 331. Disse vises uafhængigt af indholdet som vises i C-området.
	B	Område til advarsler og meddelelser, ref. "Information og advarsler" på side 329.

Fig. 4	Område	Beskrivelse
	C	Område for måling af elektriske variabler og relative måleenheder (x 3 linjer), ref. "Liste over målesider" på side 331. Disse bestemmer målesiden.









### Display med indstillinger og nulstillingsmenu

Fig. 5	Område	Beskrivelse
	A	Sidenavn, ref. "Indstillingsmenu" på side 334 og "Indstillingsmenu" på side 345.
	B	Sidenavn, ref. "Indstillingsmenu" på side 334 og "Indstillingsmenu" på side 345.
	C	Aktuel værdi/valgmulighed. Blinker når redigeringstilstanden er aktiv.
	D	Mulig værdi/mulige valg

### Informationsdisplay

Fig. 6	Område	Beskrivelse
	A	Sidenavn, ref. "Informationsmenu" på side 343
	B	Område til advarsler og meddelelser, ref. "Information og advarsler" på side 329.
	C	Information om den aktuelle side

## Informationer og advarsler

Symbol	Beskrivelse
	Konfigurationsstatus: <ul style="list-style-type: none"><li>• låst: drejeknap på bagsiden af hovedenheden, pos. 7</li><li>• aktiveret: drejeknap på bagsiden af hovedenheden, pos. 1</li></ul>
	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
	Advarsel vedr. mindst én aktiv alarm: <ul style="list-style-type: none"><li>• permanent: på informationsmenüsiden i tilknytning til den aktive alarm og den aktiverede digitale udgang, hvor det er relevant.</li><li>• blinker: på siderne i aflæsningsmenuen</li></ul>
	Feedback efter tryk på en knap

# Beskrivelse af tilbehørsmoduler

## Digitale udgangsmoduler

Fig.7	Område	Beskrivelse
	A	Hovedenhedens befæstigelsestapper
	B	Aftagelige udgangsterminaler
	C	Lokal bus til tilslutning af hovedenheden
	D	Lokal busport til kommunikationsmodul

## Kommunikationsmoduler

**BEMÆRK:** billedet henviser til M C BAC MS modulet.

Fig.8	Område	Beskrivelse
	A	Kommunikationsportfelt <b>BEMÆRK:</b> kommunikationsportene afhænger af kommunikationsmodulet, ref. "Oversigt over kommunikationsmodul" på side 373.
	B	Hovedenhedens befæstigelsestapper
	C	Kommunikationsstatus LED (M C 485232, M C BAC MS, M C PB), ref. "Oversigt over kommunikationsmodul" på side 42.
	D	Lokal busport til hovedenhed eller moduler til digital udgang

# Brug: Menubeskrivelse

## Aflæsningsmenuen.

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

## Liste over måleenheder

Følgende målemuligheder er til rådighed:





- **kWh** Totale importerede aktive energi
- **kvarh** Totale importerede reaktive energi
- **kWh --** Totale eksporterede aktive energi
- **kvarh --** Totale eksporterede reaktive energi
- **h** Driftstimer med belastning med aktuel absorption der overskrider den indstillede grænseværdi, ref "Indstillingsmenu" på side 334

**BEMÆRK:** analyseinstrumentet styrer også de partielle målere for aktiv og reaktiv energi De partielle målere kan kun ses og nulstilles via kommunikationsmodulet.


## Liste over målesider


**BEMÆRK:** de tilgængelige målinger afhænger af hvilken type, der er indstillet i systemet, ref. "Indstillingsmenu" på side 334.

Visning af målinger på siden	Sidekode
$V_{LL\Sigma}$ System fase-fase spænding $A_{\Sigma}$ Systemstrømstyrke $W_{\Sigma}$ System, effekt	01

Visning af målinger på siden	Sidekode
<p><b>W<sub>1</sub></b> Fase 1 aktiv effekt  <b>W<sub>2</sub></b> Fase 2 aktiv effekt  <b>W<sub>3</sub></b> Fase 3 aktiv effekt</p> <p><b>BEMÆRK:</b> knappen  kan bruges til at vise gennemsnitsværdier, maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier. </p>	02
<p><b>VA<sub>1</sub></b> Fase 1 åbenbar effekt  <b>VA<sub>2</sub></b> Fase 2 åbenbar effekt  <b>VA<sub>3</sub></b> Fase 3 åbenbar effekt</p> <p><b>BEMÆRK:</b> knappen  kan bruges til at vise gennemsnitsværdier, maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.</p>	03
<p><b>VAR<sub>1</sub></b> Fase 1 reaktiv effekt  <b>VAR<sub>2</sub></b> Fase 2 reaktiv effekt  <b>VAR<sub>3</sub></b> Fase 3 reaktiv effekt</p> <p><b>BEMÆRK:</b> knappen  kan bruges til at vise gennemsnitsværdier, maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.</p>	04



Visning af målinger på siden	Sidekode
<p> <math>W_{\Sigma}</math> System, aktiv effekt  <math>VA_{\Sigma}</math> System, åbenbar effekt  <math>VAR_{\Sigma}</math> System, reaktiv effekt         </p> <p> <b>BEMÆRK:</b> knappen  kan bruges til at vise gennemsnitsværdier, maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.         </p>	05
<p> <math>PF_1</math> Fase 1 effektfaktor  <math>PF_2</math> Fase 2 effektfaktor  <math>PF_3</math> Fase 3 effektfaktor         </p>	06
<p> <math>Hz</math> Frekvens  <math>PF_{\Sigma}</math> System, effektfaktor  <math>A_N</math> Neutral strømstyrke         </p>	07
<p> <math>thd\% *</math>  <math>A_1</math> THD af fase 1 strømstyrke  <math>A_2</math> THD af fase 2 strømstyrke  <math>A_3</math> THD af fase 3 strømstyrke         </p>	08
<p> <math>thd\% *</math>  <math>V_1</math> THD af fase 1 spænding  <math>V_2</math> THD af fase 2 spænding  <math>V_3</math> THD af fase 3 spænding         </p>	09

Visning af målinger på siden	Sidekode
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> THD af fase1-fase2 spænding <b>V<sub>23</sub></b> THD af fase2-fase3 spænding <b>V<sub>31</sub></b> THD af fase3-fase1 spænding	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> System fase-fase spænding <b>V<sub>LNΣ</sub></b> System fase-neutral spænding <b>A<sub>Σ</sub></b> Systemstrømstyrke	11
<b>A<sub>1</sub></b> Fase 1 strømstyrke <b>A<sub>2</sub></b> Fase 2 strømstyrke <b>A<sub>3</sub></b> Fase 3 strømstyrke  <b>BEMÆRK:</b> knappen  kan bruges til at vise gennemsnitsværdier, maksimumsværdier og gennemsnitlige maksimumsværdier.	12
<b>V<sub>1</sub></b> Fase 1 spænding <b>V<sub>2</sub></b> Fase 2 spænding <b>V<sub>3</sub></b> Fase 3 spænding	13
<b>V<sub>12</sub></b> Fase 1-fase2 spænding <b>V<sub>23</sub></b> Fase 2-fase3 spænding <b>V<sub>31</sub></b> Fase 3-fase1 spænding	14

**BEMÆRK\*:** op til 32 harmonisk.

## Indstillingsmenu

Indstillingsmenuerne indeholder alle de sider, der bruges til at sætte parametre for

hovedenheden og tilbehørsmodulerne.

**BEMÆRK:** standardværdierne er understreget Sidernes forekomst afhænger af de installerede tilbehørsmoduler. For yderligere information om konfigurationsmetoder, ref. "Konfigurationstilstand" på side 360.

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
<b>Password?</b>	-	Indtast aktuelt password	Aktuelt password.
<b>Change pass</b>	-	Skift password	Fire cifre (fra 0000 til 9.999)
<b>Backlight</b>	-	Vis baggrundsbelysningstid (min)	0: altid aktiv Fra 1 til 255 (2)
<b>Moduler</b>	<b>M O R2</b> <b>M O O2</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b> <b>MCBAC IP</b> <b>MCBAC MS</b> <b>MCPB</b>	Aktivér modul	<b>Yes/No</b> <b>Auto:</b> angiver at modulet automatisk genkendes af systemet, ref. "Aktivering af tilbehørsmoduler" på side 361

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
<b>System</b>	-	Systemtype	<b>1P:</b> enkeltfasesystem (2-leder)/ <b>2P:</b> tofasesystem (3-leder)/ <b>3P:</b> trefasesystem (3-leder)/ <b>3P.1:</b> trefasesystem (3-leder), balanceret belastning/ <b>3P.2:</b> trefasesystem (4-leder), balanceret belastning/ <b>3P.n:</b> trefasesystem (4-leder)
<b>Ct ratio</b>	-	Transformerkoefficient for strømstyrke (CT)	Fra 1 til 9.999
<b>Pt ratio</b>	-	Spændingstransformerkoeficient (VT/PT)	Fra 1 til 9.999
<b>Dmd</b>	-	Gennemsnitlig effektberegningssområde (min)	Fra 1 til 30 (15)

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Home page	-	Aflæsningssiden vises ved åbning af aflæsningsmenuen 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 Tjek af sidekoderne, ref. "Liste over målesider" på side 331
Filter *	Filter s	Interval for filterintervention med hensyn til fuldskala (%)	Fra 0 til 100 (2)
	Filter co	Filterkoefficient	Fra 1 til 256 (2)
Run hour	-	Aktuel grænseværdi for beregning af driftstimer under belastning	Fra 0,001 til 9.999 MA.
Optical	Baudrate	Baudrate (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	Parity	Parity	<b>None/ Odd/ <u>Even</u></b>

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
RS485232	Adress	Modbus-adresse	Fra 1 til 247
	Baudrate	Baudrate (kbps)	<u>9.6</u> /19.2/38.4/115.2
	Parity	Parity	None/ Odd/ <u>Even</u>
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP-address	Fra <u>0.0.0.0</u> til 255.255.255.255 **
	Subnet 1/2 Subnet 2/2	Subnetmaske	
	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 9.999 (via tastatur) Fra 0 til 4194302 (via kommunikation) (9.999)
	Baudrate	Baudrate (kbps)	<u>9.6</u> / 19.2/ 38.4/ 57.6/ <u>76.8</u>
	MAC add	MAC-adresse	Fra 0 til 127 (1)

Sidenavn	Undermenu navn	Beskrivelse	Værdier
BACnet	Device id	Instansnummer	Fra 0 til 9.999 (via tastatur) Fra 0 til 4194302 (via kommunikation) (9.999)
	FD Enable	Fremmed enhed aktiveret	<b>Yes/No</b>
	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	Adress	Adresse	Fra 2 til 125 ( <u>126</u> )

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Virt al 1 ***	Enable	Alarm 1 aktiveret	Yes/No
	Variables	Variabel 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	
	On delay	Alarmaktiveringsforsinkelser (s)	Fra 0 til 3600
Virt al 2 ***	-	Samme sider som undermenu Virt Al 1, for alarm 2.	-



Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Dig out 1 ****	Function	Virkemåde for digital udgang 1	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	AI link	Tilknyttet alarm	<b>AI 1:</b> tilknytter alarm 1 / <b>AI 2:</b> tilknytter alarm 2
	AI status	Normal udgangsstatus	<b>Ne:</b> normalt lukket / <b>Nd:</b> normalt åben
	Pulse type	Energitype (kWh eller kvarh)	<b>kWh Pos:</b> importeret aktive energi/ <b>kvarh Pos:</b> importeret reaktive energi/ <b>kWh Neg:</b> eksporteret aktive energi/ <b>kvarh Neg:</b> eksporteret reaktive energi
	Pulse weig	Vægtning af puls (kWh/ kvarh pr.puls)	-
	Out test	Testtransmission aktiveret	<b>Yes/No</b>
	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	-

Sidenavn	Undermenunavn	Beskrivelse	Værdier
Reset	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	-

**BEMÆRK \***: information mht. adresseparametre, ref. "Adresseparametre" på side 357.

**BEMÆRK \*\***: information mht. filtre, ref. "Filterindstillinger" på side 359.

**BEMÆRK \*\*\***: information mht. alarm, ref. "Alarmindstillinger" på side 357. For standardværdier ref. "Standardværdier for alarmparametre" på side 343.

**BEMÆRK** \*\*\*\*: for nærmere oplysninger om digital udgang, ref. "Konfigurering af digitale udgangsmoduler" på side 362. For standardværdier ref. "Standardværdier for parametre for digitale udgange" på side 343.

### Standardværdier for alarmparametre

Alarm	Enable	Variables	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	Function	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.

**BEMÆRK:** Sidernes forekomst afhænger af de installerede tilbehørsmoduler.

Sidenavn	Vist information
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serienummer (sidenavn)</li> <li>• Fremstillingsår</li> <li>• Firmware-revision</li> </ul>
Conn (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemtype (i navn)</li> <li>• Transformerkoeficient for strømstyrke (Ct)</li> <li>• Transformerkoeficient for spænding (Vt)</li> </ul>
Dmd	Interval for gennemsnitlig effektberegning (min)

Sidenavn	Vist information	
Led pulse	Vægtning af puls på forreste LED (kWh/kvarh pr.puls)	
Run hour	Aktuel grænseværdi for beregning af driftstimer under belastning (A)	
Pulse / Alarm / Remote (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udgangsfunktion (navn)</li> <li>• Specifik information for udgangsfunktion:</li> </ul>	
	If the function is...	the information displayed is...
	Puls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• måleenhed for energien, der transmitteres med pulsen</li> <li>• referenceudgang (<b>out1</b>= udgang 1, <b>out2</b> = udgang 2)</li> <li>• vægtning af puls (kWh/kvarh pr.puls)</li> <li>• type af transmitteret energi (importeret <b>Pos</b> eller eksporteret <b>Neg</b>)</li> </ul>
	Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• referenceudgang (<b>out1</b>= udgang 1, <b>out2</b> = udgang 2)</li> <li>• hvis alarmen er aktiv vises symbolet  konstant på displayet</li> </ul>
Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• referenceudgang (<b>out1</b>= udgang 1, <b>out2</b> = udgang 2)</li> <li>• udgangsstatus (<b>ON</b> = lukket, <b>OFF</b> = åben)</li> </ul>	

Sidenavn	Vist information
<b>AI 1</b> (2 sider)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data for alarm 1 (i navn):</li> <li>• <b>None:</b> alarm 1 afstillet</li> <li>• <b>No out:</b> alarm 1 aktiveret, men ikke knyttet til en digital udgang</li> <li>• <b>Out 1.NE:</b> alarm knyttet til digital udgang 1, normalt lukket</li> <li>• <b>Out 1.ND:</b> alarm knyttet til digital udgang 1, normalt åben</li> <li>• <b>Out 2.NE:</b> alarm knyttet til digital udgang 2, normalt lukket</li> <li>• <b>Out 2.ND:</b> alarm knyttet til digital udgang 2, normalt åben</li> <li>• Grænseværdi for alarmaktivering (<b>Set1</b>)</li> <li>• Deaktiveringsværdi for alarm (<b>Set2</b>)</li> <li>• Kontrolleret variabel</li> <li>• Hvis alarmen er aktiv vises symbolet  konstant på displayet</li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 sider)	Samme information som på <b>AI 1</b> -siderne for alarm 2
<b>Optical</b>	Baudrate på den optiske port
<b>Com port</b> (2 sider)	Modbus-adresse Baudrate på RS485/RS232 port
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	IP-adress

## Nulstillingsmenu

Nulstillingsmenuen består af til sider, der bruges til at nulstille de maksimale og minimale værdier for effekt (aktive, åbenbar og reaktive).

# Brug: arbejdsmåde

## Navigering i menuerne

Fig. 9	Afsnit	Function
	A	Aflæsningsmenuen
	B	Informationsmenu
	C	Nulstillingsmenu
	D	Indstillingsmenu





Aflæsningsmenuen vises altid ved opstart. Denne menu giver adgang til informations- nulstillings- og parametermenuerne



Via aflæsningsmenuen eller efter 120 sek. inaktivitet vises aflæsningsmenuen ifølge indstillingen på **Home page**.

Der kræves et password for at få adgang til indstillingsmenuen og ved bekræftelsen når menuen lukkes.

DA





## Almindelige handlinger

Drift	Knap
Bekræft handling	 1,5  s
Se den foregående side	 / 

Drift	Knap
Annuler handling	 1,5 S 

## Særlige handlinger







### Aflæsningsmenuen.

Drift	Knap
Se den næste måler	
Se aflæsnings siden som er indstillet via <b>Home page</b>	 1,5 S 
Se værdierne <b>dmd</b> og derefter <b>Max</b> (hvis de er tilgængelige) og afslutningsvis den nye øjeblikkelige værdi	

### Indstillingsmenu

Drift	Knap
Angiv parametrene for undermenu/ Modifikation for den viste side	 1,5 S 

DA

Drift	Knap
Forøg parameterværdien / Se valgmuligheden næste værdi/ Modifier værdierne i felterne <b>dP</b> og <b>Sign*</b>	
Formindsk parameterværdien / Se valgmuligheden foregående værdi/ Modifier værdierne i felterne <b>dP</b> og <b>Sign*</b>	
Flyt mellem værdifelter *	
Forlad undermenuen og se siden med det relative navn	  

**BEMÆRK:** for yderligere oplysninger ref. "Numeriske parametre" på siden 355 og "Adresseparametre" på siden 357.

## Indstil en parameter

**Fig. 10** Procedureeksempel: indstilling af **Run hour** = 14.000.

**BEMÆRK:** Proceduren kræver at faktoren **K** angives. Den indledende status på proceduren er **Run hour** siden i indstillingsmenuen.

## Køre en pulstransmissionstest

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



1. I indstillingsmenuen kan man angive undermenuen **Dig out 1** eller **Dig out 2** (afhængigt af den pågældende digitale udgang)
2. Sørg for at udgangen er konfigureret til pulstransmission (**Function = Puls**)
3. Definér pulsvægten (**Pulse weig**) og testeffekt (**Power test**)
4. For at starte testen sættes **Yes** på siden **Out test**: testen køres med det samme.
5. For at afslutte testen indstilles **No** på siden **Out test**.

**BEMÆRK:** under testen kan der sættes en anden værdi for effekt, hvis det ønskes. Hvis værdien bekræftes, bliver testtransmissionen opdateret.

## Nulstilling af maksimums- og gennemsnitsværdier.

Analyseinstrumentet beregner maksimums-, gennemsnits- og gennemsnitlige maksimumsværdier for målinger af aktiv og reaktiv effekt og strøm, samt skineffekt 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 til indstillingsmenuen: **Password?** siden bliver da vist.
2. Angiv passwordet og bekræft.
3. Scroll gennem siderne for at få vist **Reset**-siden og angiv undermenuen: siden **Reset max** vises.
4. Modificér 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. Modificér parameteren og vælg optionen **YES**.
8. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og alle gennemsnitsværdierne nulstilles.
9. Se den næste side (**Res dmd max**).
10. Modificér parameteren og vælg optionen **YES**.

11. Bekræft handlingen: meddelelsen "Saving" vises og alle de gennemstritlige maksimumsværdier nulstilles.

## Nulstilling uden passwordadgang fra indstillingsmenuen

1. Fra enhver side i aflæsningsmenuen kan man gå til nulstillingsmenuen: **Reset dmd?** siden bliver da vist
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 målere vises og de kan nulstilles direkte via hovedenheden, mens del-målere nulstilles via kommunikationen

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

1. Fra enhver side i aflæsningsmenuen kan man gå til indstillingsmenuen: **Password?** siden bliver vist.
2. Angiv passwordet og bekræft.
3. Scroll gennem siderne for at få vist **Reset**-siden og angiv undermenuen: siden **Reset max** vises.
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 aktiv vil symbolet  blinke på displayet på aflæsningssiden. For at fastlægge variabelen i alarmstatus, åbnes informationsmenuen på side **AI 1/AI 2** og/ eller **Alarm** og hvis den reaktive alarm er aktiv vil symbolet  være tændt permanent. Alarmskrivelser, ref. "Informationsmenu" på side 343.

**BEMÆRK:** *alarmen udløses selv hvis målingen af variabelen har status EEEE, ref. "Fejlfinding" på side 351.*

## Fejlfinding

**NOTE:** *Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.*

## Måling

Problem	Årsag	Mulig løsning
Teksten EEEE vises i stedet for en aflæsning	Indstillingerne for CT og/eller VT er ikke korrekte og målingerne overskrider derfor de maksimalt tilladelige værdier eller de stammer fra 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
	Analyseinstrumentet er lige blevet tændt og det indstillede interval for beregning af værdierne for effekt (standard: 15 min.) er ikke gået endnu.	Vent. For at ændre intervallet kan du gå til siden <b>Dmd</b> i indstillingsmenuen, ref. "Indstillingsmenu" på side 334

Problem	Årsag	Mulig løsning
'Err' vises mens parameteren indstilles	Den angivne værdi er uden for intervallet	Tjek intervallet for tilladte værdier på den pågældende side der vises eller gå til "Indstillingsmenuen" på side 334 og angiv værdien igen.
De viste værdier er ikke som forventet	Elektriske forbindelser er ukorrekte	Tjek forbindelserne
	Indstillingerne for CT og/eller VT er ikke korrekte	Tjek parametrene i indstillingsmenuen, ref. "Indstillingsmenuen" på side 334

## 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	Alarmindstillingerne er ukorrekte	Tjek parametrene i indstillingsmenuen, ref. "Indstillingsmenuen" på side 334


## Kommunikation

Problem	Årsag	Mulig løsning
Kommunikation med analyseinstrumentet er ikke mulig	Indstillingerne for kommunikationsmodulet er ukorrekte	Tjek parametrene i indstillingsmenuen, ref. "Indstillingsmenuen" på side 334
	Tilslutningerne for kommunikationsmodulet er ukorrekte	Tjek forbindelserne
	Indstillinger for kommunikation (PLC eller tredjepartssoftware) er ukorrekte	Tjek kommunikationen med UCS-software

DA

## Indstillinger

Problem	Årsag	Mulig løsning
Det er ikke muligt at ændre indstillinger (via tastaturet)	Det angivne password er ukorrekt	Angiv det korrekte password
	Drejeknappen på bagsiden af hovedenheden er i pos. 7	Sæt drejeknappen i pos. 1

Problem	Årsag	Mulig løsning
Det er ikke muligt at ændre indstillingerne (via UCS-software)	Drejeknappen på bagsiden af hovedenheden er i pos. 7	Sæt drejeknappen i pos. 1
	Brugeren er i indstillingsmenuen	Forlad indstillingsmenuen ved at trykke på  i 1,5 sek.

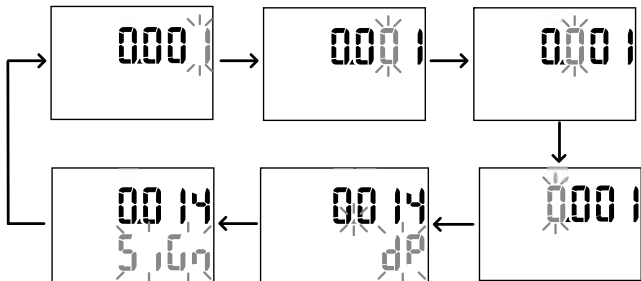
## Vigtig information

### Numeriske parametre

#### Positionsrækkefølge

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

Knappen  bruges til at vælge positionerne i denne 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 orden:



## Sign position

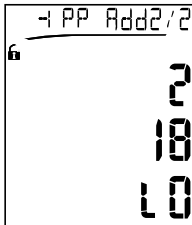
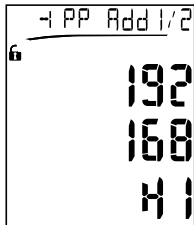


**BEMÆRK:** Sign-positionen gælder kun for parametrene **Set 1** og **Set 2** i undermenuerne **Virt AI 1** og **Virt AI 2**.

Værdien for sign kan indstilles i positionen **Sign**. Værdien er som standard positiv.

## Adresseparametre

Adresseparametrene deles i til dele: første del (**HI**) på side **1/2** og den 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:



Rækkefølgen for indstillingen af cifre er fra højre til venstre på den førstelinje og så på den oden linje.

## Alarmindstillinger

WM20 styrer til 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**)

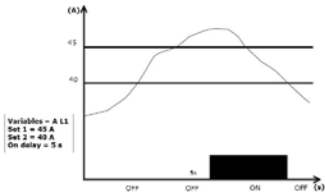
Indstilling af alarmer, ref. "Indstillingsmenu" på side 334, for at tjekke status af indstillede

DA

alarmer, ref. "Informationsmenu" på side 343.

## Up alarm (Set 1 > Set 2)

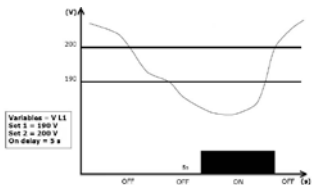
Hvis **Set 1 > Set 2**, er alarmeren aktiveret når den kontrollerede variable overskrider værdien, som er indstillet i **Set 1** i et tidsrum, som er lig med **On delay** og som deaktiveres, når den går under **Set 2**.



DA

## Down alarm (Set 1 < Set 2)

Hvis **Set 1 < Set 2**, er alarmeren aktiveret når den kontrollerede variable går under værdien, som er indstillet i **Set 1** i et tidsrum, som er lig med **On delay** og som deaktiveres, når den går over **Set 2**.



## Filterindstillinger

### Drift

Der kan sættes et filter til stabilisering af displayet ved målinger (både på selve displayet og ved transmission til eksterne systemer).

**BEMÆRK:** *filtreret gælder for alle målinger i read-only tilstand og for datatransmissioner uden at påvirke beregninger af energiforbrug eller intervention fra alarmer. To parametre forudses:*

- **Filter s:** filterinterventionsinterval. Værdier mellem 0 og 100 udtrykt som en procentdel af det fulde omfang af variabelen.
- **Filter co:** filterkoefficient. Værdier mellem 1 og 255 hvor 255 er koefficienten som giver den største stabilisering af målingerne.

Hvis den målte værdi er udenfor området, der defineres af parametren **Filter s**, bliver filtret ikke aktiveret.

For at indstille et filter, ref. "Indstillingsmenu" på side 334.

### Eksempel

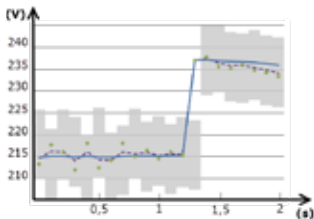
Følgende afsnit opriks virkningen af filtret for spændingsmåling i AV5-versionen med:

- **Filter s = 2**





DA

- **Filter co** = 2 eller 10


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



DA

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

## Konfigurationstilstand

Konfiguration af tilbehørsmoduler og indstillinger af parametre for hovedenheden kan udføres før eller efter installationen, men kun når ikonen  vises.

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

Parametrene kan indstilles på til måder:

- via tastaturet på hovedenheden, ref. "Indstillingsmenu" på side 334
- ved at bruge UCS-konfigureringssoftware via kommunikationsmodulet med Modbus-protokollen, ref. "Oversigt over kommunikationsmodulet" på side 373 eller den forreste optiske port via OptoProg (se den tilhørende dokumentation)

## Aktivering af tilbehørsmodulerne

Tilbehørsmodulerne skal være aktiverede. Aktiveringskommandoen kan være automatisk eller manuel.

Enable	Beskrivelse	Moduler
Automatisk	Modulet detekteres og aktiveres automatisk	<ul style="list-style-type: none"><li>• M C ETH</li><li>• M C BAC IP</li><li>• MC BAC MS</li><li>• M C PB</li></ul>
Manuelt	Modulet skal aktiveres via indstillingsmenuen, ref. "Indstillingsmenuen" på side 334	<ul style="list-style-type: none"><li>• M O R2</li><li>• M O O2</li><li>• M C 485232 *</li></ul>

**BEMÆRK** \*: modulet er kun aktiveret hvis ingen ogre kommunikationsmoduler er installeret.

## Konfigurering af digitale udgangsmoduler

De digitale udgange på M O R2 og M O O2 kantildeles tre forskellige funktioner:

Function	Beskrivelse	Parametre
<b>Alar</b>	Alarm: udgangen er tilknyttet en alarm og styres direkte af WM20	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tilknyttet alarm (<b>AI link</b>) *</li><li>• Status for digital udgang i status uden alarm (<b>AI status</b>)</li></ul>
<b>Remo</b>	Remote kontrol: udgangsstatus styres via kommunikation	-
<b>Puls</b>	Puls: pulstransmissionudgang på aktiv eller reaktiv, importeret eller eksporteret energiforbrug. En pulstransmissionstest kan køres.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energitype (<b>Pulse type</b>)</li><li>• Pulsvægt (<b>Pulse weig</b>)</li><li>• Testtransmission aktiveret (<b>Out test</b>)</li><li>• Effektværdi for test (<b>Power test</b>)</li></ul>

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

For at indstille alarmparametre, ref. "Indstillingsmenu" på side 334.

# 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 de lokale genbrugsstationer, der er angivet af lokale myndigheder evt. staten. Korrekt bortskaffelse og genbrug vil bidrage til at mindske eventuelle skadelige konsekvenser for miljøet, mennesker og dyr.



# Almindelige specifikationer

## Generelle specifikationer

<b>Materiale</b>	Front: ABS, selvslukkende V-0 (UL 94) Bagside og tilbehørsmoduler: PA66, selvslukkende V-0 (UL 94)
<b>Beskyttelsesgrad</b>	Front: IP65 NEMA 4x NEMA 12 Terminaler: IP20
<b>Terminaler</b>	Type: aftagelige Sektion: maks. 2.5 mm <sup>2</sup> Drejningsmoment: 0,5 Nm
<b>Overspændingskategori</b>	Kat. III
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Støjafvisning (CMRR)</b>	100 dB, fra 42 til 62 Hz
<b>Isolering</b>	 dobbelt elektrisk isolering på områder, som brugeren kan komme i kontakt med. For isolering mellem ind- og udgange ref. "Isolering mellem ind- og udgange" på side 364.

## Isolering mellem ind- og udgange

**BEMÆRK:** testbetingelser: 4 kV rms ac i ét minut.



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

- **NA:** kombination ikke mulig
- **4:** 4 kV rms isolering (EN 61010-1, IEC 60664-1, overspændingskategori III, forureningsgrad 2, dobbelt isolering på system med maksimum 300 Vrms stelforbindelse)

### Specifikationer for driftsomgivelserne

Driftstemperatur

Fra -25 til +55 °C/fra -13 til +131 °F

Opbevaringstemperatur

Fra -30 til +70 °C/fra -22 til +158 °F

**BEMÆRK:** R.H. < 90 % ikke-kondenserende @ 40 °C (104 °F)

## Hovedenhed - specifikationer

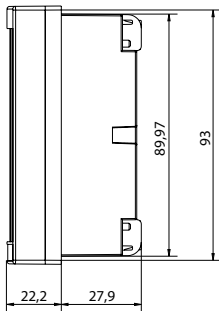
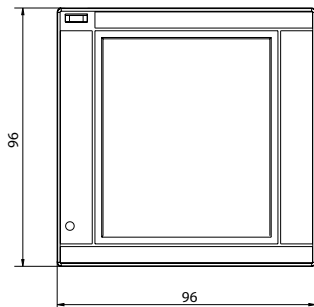
### Generelle specifikationer

Montering

Panelmontering

Dimensioner (mm)

Se figur



DA

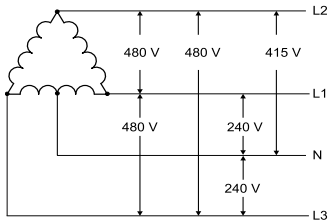
## Spændingsindgange

	AV4	AV5	AV6	AV7
Spændingstilslutning	Direkte eller via VT/PT			
VT/PT transformationsratio	Fra 1 til 9.999			
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 $U_n$ maks. For 500 ms: 2 $U_n$ maks.			
Inputimpedans	>1.6 M $\Omega$			
Frekvens	Fra 40 til 440 Hz.			

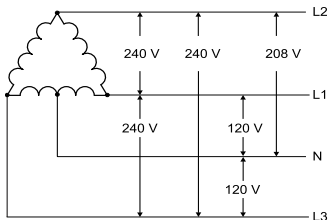
**BEMÆRK\*:** I tilfælde af tofaset eller wild leg system: mærkespænding L-L: op til 240 V

**BEMÆRK:** I tilfælde af wild leg system (trefaset fire-wire delta) kan en af den line-neutrale spænding overstige nominal rækkevidde i bordet op til:

- 415 V (AV4, AV5)



- 208 V (AV6, AV7)



## Strømindgange

	AV4	AV5	AV6	AV7
Strømstyrketilslutninger	Via CT			
CT transformationsratio	Fra 1 til 9.999			
Mærkestrøm (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
Minimumsstrømstyrke (I <sub>min</sub> )	0,01 A	0,05 A	0,05 A	0,01 A
Maksimal strømstyrke (kontinuerlig)	2 A	6 A	6 A	2 A
Opstartsstrømstyrke (I <sub>st</sub> )	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
Overbelastning	Kontinuerlig: Imaks. For 500 ms: 20 Imaks.			
Inputimpedans	< 0,2 VA			
Max TA- og TV-forhold	9999 x 9999			

Målenøjagtighed	
<b>Strøm</b>	
Fra 0.05 I <sub>n</sub> til I <sub>max</sub>	±(0.2% rdg + 2dgt)
Fra 0.01 I <sub>n</sub> til 0.05 I <sub>n</sub>	±(0.5% rdg + 2dgt)
<b>Faseneutral spænding</b>	
Fra U <sub>n</sub> min -20% til U <sub>n</sub> max + 15%	±(0.2% rdg + 1dgt)
<b>Fase-neutral spænding</b>	

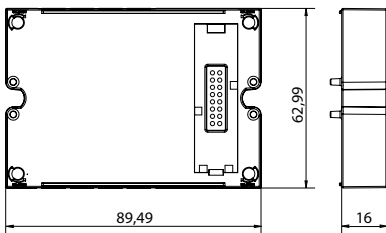
<b>Fra Un min -20% til Un max + 15 %</b>	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Aktiv og åbenbar effekt</b>	
<b>Fra 0,05 In til I<sub>max</sub> (PF=0,5L, 1, 0,8C)</b>	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Fra 0.01 In til 0.05 In (PF=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
<b>Reaktiv effekt</b>	
<b>Fra 0,1 In til I<sub>max</sub> (sinφ=0,5L, 0,5C) Fra 0,05 In til I<sub>max</sub> (sinφ=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Fra 0,05 In til 0,1 In (sinφ=0,5L, 0,5C) Fra 0,02 In til 0,05 In (PF=1)</b>	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Effektfaktor</b>	$\pm[0.001+0.5 \%(1 - \text{PF rdg})]$
<b>Aktiv energi</b>	Klasse 0.5S (EN62053-22, ANSI C12.20)
<b>Reaktiv energi</b>	Klasse 2 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1 \%$
<b>Frekvens</b>	
<b>Fra 40 til 65 Hz</b>	$\pm(0,02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Fra 65 til 340 Hz</b>	$\pm(0,05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>Fra 340 til 440 Hz</b>	$\pm(0,1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Strømforsyning		
	H	L
Hjælpestrømforsyning	From 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 produktforhold (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 <b>LED pulse</b> i informationsmenuen viser pulsens vægt.	
Tilbage	Grøn Lyser op når WM20 er tændt	

# Specifikationer på digitale udgangsmoduler

## Generelle specifikationer

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



## Statisk udgangsmodul (M O O2)

Maksimalt antal udgange	2
Type	Opto-mosfet



<b>Funktioner</b>	$V_{ON}$ : 2.5 V dc, 100 mA maks. $V_{OFF}$ : 42 V dc maks.
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenuer <b>Dig out 1</b> og <b>Dig out 2</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software

### Relæudgangsmodul (M O R2)

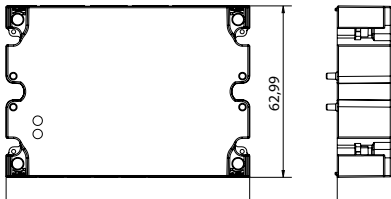
<b>Maksimalt antal udgange</b>	2
<b>Type</b>	SPDT-relæ
<b>Funktioner</b>	AC1: 5 A @ 250 V ac AC15: 1 A @250 V ac
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenuer <b>Dig out 1</b> og <b>Dig out 2</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software

DA

## Oversigt over kommunikationsmoduler

### Generelle specifikationer

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



M C 485232 modul

## RS485-port

Protokoller	Modbus RTU
Enheder på den samme bus	Maks. 160 (1/5 enhedsbelastning)
Kommunikationstype	Multidrop, bidirektionel
Forbindelsestype	2 ledninger, maks. afstand 1000 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, sub-menu <b>RS485232</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

## RS232-port

Protokoller	Modbus RTU
Kommunikationstype	Bidirektionel
Forbindelsestype	3 ledninger, maks. afstand 15 m
Konfigurationsparametre	Indstillingsmenu, sub-menu <b>RS485232</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334

Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software
------------------------	---------------------------------

**BEMÆRK:** RS485 og RS232-portene er alternative.

## LED

Betydning	Kommunikationsstatus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gul: modtager</li> <li>• Grøn: transmitterer</li> </ul>
-----------	--

## 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 <b>Ethernet</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
Konfigurationstilstand	Via tastatur eller UCS-software

## M C BAC IP modul

### Ethernet-port

Protokoller	BACnet IP (læsning) Modbus TCP/IP (læsning og konfiguration)
-------------	---

DA

<b>Klient-forbindelser</b>	(Kun Modbus): maks. 5 samtidigt
<b>Forbindelsestype</b>	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenu <b>Ethernet</b> og <b>BACnet</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software

## M C BAC MS modul

### RS485-port

<b>Protokoller</b>	BACnet MS/TP (af læsning af måling og beskrivelse af objekt)
<b>Kommunikationstype</b>	Multidrop, monodirektionel
<b>Forbindelsestype</b>	2 ledninger, maks. afstand 1000 m
<b>Understøttede tjenester</b>	"Jeg har", "Jeg er", "Hvem har", "Hvem er", "Læsegenskab (flere)"
<b>Understøttede objekter</b>	Type 2 (analog værdi incl. COV-egenskab), type 5 (binær værdi, for alarmtransmission), type 8 (enhed)
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenu <b>BACnet</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software

### Ethernet-port

<b>Protokoller</b>	Modbus TCP/IP (konfiguration)
<b>Klient-forbindelser</b>	Maks. 5 samtidigt
<b>Forbindelsestype</b>	RJ45 stik (10 Base-T, 100 Base-TX), maksimal distance 100 m
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenu <b>Ethernet</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software

## LED

<b>Betydning</b>	Kommunikationsstatus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gul: modtager</li> <li>• Grøn: transmitterer</li> </ul>
------------------	--

## M C PB modul

### Profibus-port

<b>Protokoller</b>	Profibus DP V0 slave
<b>Forbindelsestype</b>	9-pin D-sub-koblingsstik RS485
<b>Konfigurationsparametre</b>	Indstillingsmenu, undermenu <b>Profibus</b> , ref. "Indstillingsmenu" på side 334 Andre parametre til rådighed med UCS-software via den serielle kommunikation (se det pågældende illustrationsark)
<b>Konfigurationstilstand</b>	Via tastatur eller UCS-software



## Mikro-USB port

<b>Protokoller</b>	Modbus RTU
<b>Type</b>	USB 2.0 (USB 3.0 kompatibel)
<b>Forbindelsestype</b>	Mikro-USB B
<b>Baudrate</b>	Enhver (maksimum 115.2 kbps)
<b>Adresse</b>	1

## LED

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

# Konformitet

<b>Direktiver</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2014/35/EU (Lavspænding)</li><li>• 2014/30/EU (Elektromagnetisk kompatibilitet)</li><li>• 2011/65/EU (Elektrisk/elektroniks udstyr, risikobetilnede substanser)</li></ul>
<b>Standarder</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - emissioner og immunitet: EN62052-11</li><li>• Elektrisk sikkerhed: EN61010-1</li><li>• Metrologi: EN62053-22, EN62053-23</li><li>• Pulsudgange DIN43864, IEC62053-31</li></ul>
<b>Godkendelser</b>	 

DA

## Firmware-revision

<b>Firmware-revision og firmwarerevisi</b>	<b>Option/funktion</b>
FW3 (ref. "Informationsmenu") *5*(ref. boksetiket)	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](http://www.productselection.net) kan brugere downloade:

- UCS-software
- datablade og manual til WM20 i PDF-format
- andre filer med henblik på tilbehørsmoduler





**FIGURES**

**FIGURE**

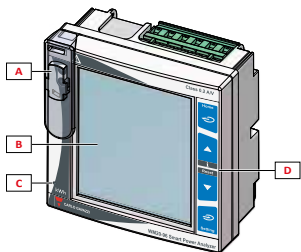
**ABBILDUNGEN**

**FIGURES**

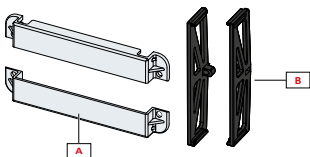
**FIGURAS**

**FIGURER**

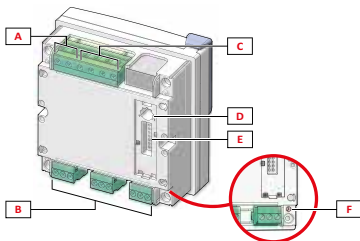
1



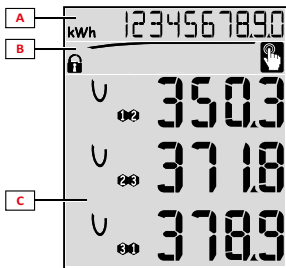
3



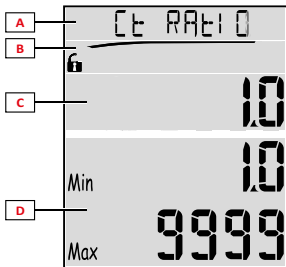
2



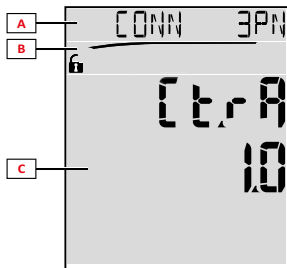
4



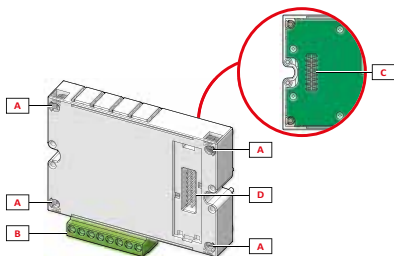
5



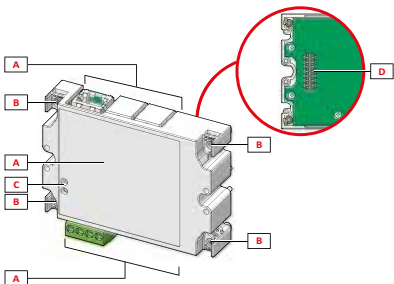
6

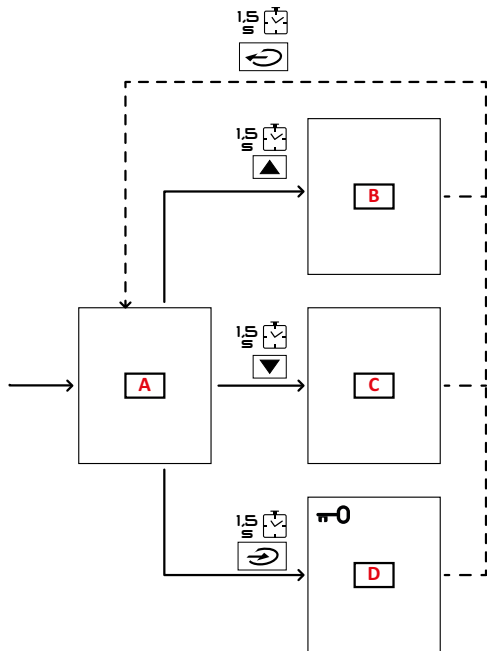


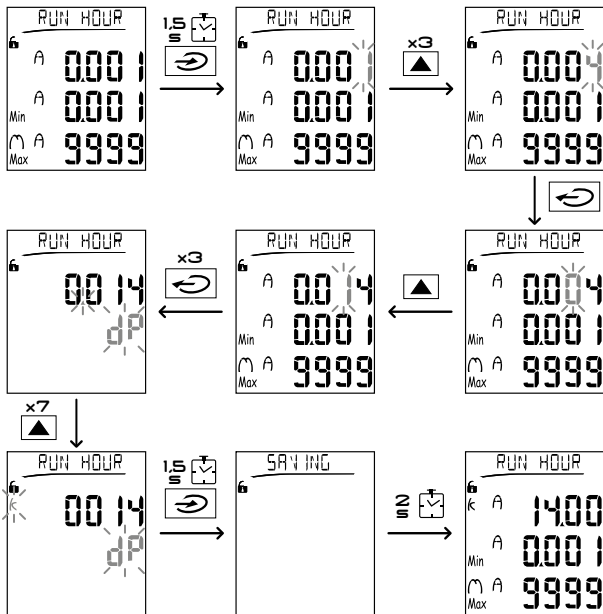
7



8









**CARLO GAVAZZI**  
**Controls SpA**

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) - Italy

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

---



**WM20**

説明書

说明手册





**簡介 7**

智慧財產 .....	7
安全訊息 .....	7
一般警告 .....	7
服務與保固 .....	7
說明 .....	8
元件 .....	8
主部件代碼表 (部件背面) .....	8
相容配件模組代碼鍵表 (模組背面) .....	9
預先組裝版 WM20 的代碼表 (主部件背面) .....	9
可能的設定 .....	10

**主部件說明 11**

主部件 - 正面 .....	11
主部件 - 背面 .....	11
主部件 - 配件 .....	12
度量功能表顯示 .....	12
設定與重新設定功能表顯示 .....	12
資訊功能表顯示 .....	13
資訊與警告 .....	13

**配件模組說明 14**

數位輸出模組 .....	14
通訊模組 .....	14

<b>使用：功能表說明</b>	<b>15</b>
度量功能表.....	15
電度表清單.....	15
度量頁面清單.....	15
設定功能表.....	18
警報參數預設值.....	27
數位輸出參數預設值.....	27
資訊功能表.....	27
重新設定功能表.....	29
<b>使用：如何運作</b>	<b>30</b>
導覽各功能表.....	30
常見操作.....	30
特定操作.....	30
設定參數.....	32
運行脈衝傳輸測試.....	32
重新設定最大與平均功率值.....	32
重新設定總電度表.....	33
辨別警報狀態的變數.....	34
疑難排解.....	34
<b>必要資訊</b>	<b>38</b>
數字參數.....	38
位址參數.....	39
警報設定.....	40
篩選器設定.....	41

設定模式 .....	42
啟用配件模組 .....	43
設定數位輸出模組 .....	43
<b>維護與棄置</b> .....	<b>44</b>
清潔 .....	44
棄置責任 .....	44
<b>常見規格</b> .....	<b>45</b>
一般功能 .....	45
輸入與輸出絕緣 .....	46
環境規格 .....	47
<b>主部件規格</b> .....	<b>48</b>
一般功能 .....	48
電子規格 .....	49
度量精確度 .....	51
電源 .....	53
LED .....	53
<b>數位輸出模組規格</b> .....	<b>54</b>
一般功能 .....	54
靜態輸出模組 (M O O2) .....	54
繼電器輸出模組 (M O R2) .....	55
<b>通訊模組簡介</b> .....	<b>55</b>
一般功能 .....	55
M C 485232 模組 .....	56

M C ETH 模組.....	57
M C BAC IP 模組.....	57
M C BAC MS 模組.....	58
M C PB 模組.....	59

合規性 **60**

韌體版本 **61**

下載 **61**

圖 **122**

# WM20 - 說明書

三相電系統用電力分析儀

## 簡介

### 智慧財產

版權所有 © 2016, 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：** 但表若未謹慎觀察可能導致裝置損壞之責任。

### 一般警告



本說明書為產品的完整組成部分，與安裝及使用相關的所有情況皆需參閱本指示。本說明書必須維持完好情況並置於整潔位置，且方便所有操作者取得。

**注意：** 沒有人有權開啟分析儀。此類操作必須由 CARLO GAVAZZI 技術服務人員進行。

### 服務與保固

若功能異常、發生故障、需要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。

# WM20

## 說明

WM20 是單相、雙相與三相系統專用的模組化電力分析儀。

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：

模組	說明		
WM20	主部件，用來量測並顯示主要電流變數。配有 LCD 顯示螢幕與觸控鍵盤，主部件能讓您設定測量參數、設定配件模組，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"> <li>• 傳輸與電能消耗成比例的脈衝</li> <li>• 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)</li> </ul>		
通訊	能讓您傳輸資料至其他系統或遠端設定分析儀的配件模組。		
主部件代碼表 (部件背面)			
<b>WM20</b>	<b>AVx</b>	<b>3</b>	<b>a</b>

型號	<p><b>AV4:</b> 從 380 到 690 V L-L 交流電、1(2) A、透過 CT 連接</p> <p><b>AV5:</b> 從 380 到 690 V L-L 交流電、5(6) A、透過 CT 連接</p> <p><b>AV6:</b> 從 100 到 230 V L-L 交流電、5(6) A、透過 CT 連接</p> <p><b>AV7:</b> 從 100 到 230 V L-L 交流電、1(2) A、透過 CT 連接</p>	<p>系統:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 線或 4 線的平衡及不平衡三相電</li> <li>• 雙相 (3 線)</li> <li>• 單相 (2 線)</li> </ul>	<p><b>H:</b> 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</p>
----	---	---	--

### 相容配件模組代碼鍵表 (模組背面)



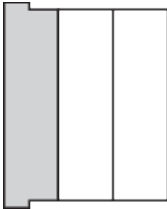
代碼鍵	類型	模組說明
M O O2	數位輸出	雙靜態輸出
M O R2		雙繼電器輸出
M C 485232	通訊	在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊
M C ETH		在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊
M C BAC IP		在乙太網路上進行 BACnet IP 通訊
M C BAC MS		在 RS485 上進行 BACnet MS/TP 通訊
M C PB		在 RS485 上進行 Profibus DP V0 通訊

### 預先組裝版 WM20 的代碼表 (主部件背面)

<b>WM20 AVx 3a</b>	<b>aa</b>	<b>aa</b>	<b>XX</b>
--------------------	-----------	-----------	-----------



與主部件的代碼鍵相同，請參閱第 8 頁的「主部件代碼鍵表 (部件背面)」	<b>輸出類型：</b> <b>XX：</b> 無 <b>O2：</b> 雙靜態輸出 <b>R2：</b> 雙繼電器輸出	<b>通訊類型：</b> <b>XX：</b> 無 <b>S1：</b> 在 RS485/RS232 上進行 Modbus/RTU 通訊 <b>E2：</b> 在乙太網路上進行 Modbus TCP/IP 通訊 <b>B1：</b> 在乙太網路上進行 BACnet IP 通訊 <b>B3：</b> 在 RS485 上進行 BACnet MS/TP 通訊 <b>P1：</b> 在 RS485 上進行 Profibus DP V0 通訊	未附任何選項
--------------------------------------	---	--	--------

可能的設定		
僅有 <b>WM20</b>	<b>WM20 + 1</b> 個模組	<b>WM20 + 2</b> 個模組
		



**注意：** 每個種類最多 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

圖 1	區域	說明
	<b>A</b>	OptoProg (CARLO GAVAZZI) 連接專用之光學連接埠與塑膠支架
	<b>B</b>	背光 LCD 顯示器
	<b>C</b>	能以有功電能消耗成正比之頻率閃爍的 LED 燈，請參閱第 53 頁的「LED」
	<b>D</b>	觸控鍵盤

## 主部件 - 背面

圖 2	區域	說明
	<b>A</b>	可拆卸式電源端子
	<b>B</b>	可拆卸式電流輸入端子
	<b>C</b>	可拆卸式電壓輸入端子
	<b>D</b>	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  )
	<b>E</b>	配件模組的本機匯流排
	<b>F</b>	電源狀態 LED 燈，請參閱第 53 頁的「LED」

## 主部件 - 配件

圖 3	區域	說明
	<b>A</b>	可密封端子蓋
	<b>B</b>	橫向架

## 度量功能表顯示

圖 4	區域	說明
	<b>A</b>	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 <b>C</b> 區的內容。
	<b>B</b>	警告與訊息的區域，請參閱第 13 頁的「資訊與警告」。
	<b>C</b>	電流變數度量與相對度量單位 (x 3 行) 區域，請參閱第 15 頁的「度量頁面清單」。這些內容取決於度量頁面。








## 設定與重新設定功能表顯示

圖 5	區域	說明
	<b>A</b>	頁面標題，請參閱第 18 頁的「設定功能表」與第 29 頁的「重新設定功能表」
	<b>B</b>	頁面標題，請參閱第 18 頁的「設定功能表」與第 29 頁的「重新設定功能表」
	<b>C</b>	電流值 / 選項。在編輯模式中會閃爍。
	<b>D</b>	可能值 / 選項範圍

## 資訊功能表顯示

圖 6	區域	說明
	<b>A</b>	頁面標題，請參閱第 27 頁的「資訊功能表」
	<b>B</b>	警告與訊息的區域，請參閱第 13 頁的「資訊與警告」
	<b>C</b>	目前頁面資訊

## 資訊與警告

符號	說明
	設定狀態： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已鎖定：旋鈕位於主部件背面位置 7</li> <li>• 已啟用：旋鈕位於主部件背面位置 1</li> </ul>
	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
	至少有一個啟用警報的警告： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 閃爍：在度量功能表頁面上</li> </ul>

符號	說明
	按下按鈕後會給予資訊回饋

## 配件模組說明

### 數位輸出模組

圖 7	區域	說明
	<b>A</b>	主部件固定腳位
	<b>B</b>	可拆卸式數位輸出端子
	<b>C</b>	主部件連接的本機匯流排
	<b>D</b>	通訊模組的本機匯流排

### 通訊模組

注意：本圖片為 *M C BAC MS* 模組。

圖 8	區域	說明
	<b>A</b>	通訊埠區域 <i>備註：通訊埠之配置取決於通訊模組，請參閱第 55 頁的「通訊模組概覽」。</i>
	<b>B</b>	主部件固定腳位
	<b>C</b>	通訊狀態 LED 燈號 ( <i>M C 485232</i> 、 <i>M C BAC MS</i> 、 <i>M C PB</i> )，請參閱第 42 頁的「通訊模組概覽」。

<b>圖 8</b>	<b>區域</b>	<b>說明</b>
	<b>D</b>	主部件模組的本機匯流排

## 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

所顯示的電度表清單如下：

- **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，請參閱第 18 頁的「設定功能表」

*注意：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

*注意：可用的度量取決於系統設定種類，請參閱第 18 頁數的「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 $A_{\Sigma}$ 系統電流 $W_{\Sigma}$ 系統功率	01

在頁面上顯示的度量	頁面代碼
<p><b>W<sub>1</sub></b> 相 1 有功功率  <b>W<sub>2</sub></b> 相 2 有功功率  <b>W<sub>3</sub></b> 相 3 有功功率</p> <p>備註：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。</p>	02
<p><b>VA<sub>1</sub></b> 相 1 視在功率  <b>VA<sub>2</sub></b> 相 2 視在功率  <b>VA<sub>3</sub></b> 相 3 視在功率</p> <p>備註：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。</p>	03
<p><b>VAR<sub>1</sub></b> 相 1 無功功率  <b>VAR<sub>2</sub></b> 相 2 無功功率  <b>VAR<sub>3</sub></b> 相 3 無功功率</p> <p>備註：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。</p>	04

在頁面上顯示的度量	頁面代碼
<p><math>W_{\Sigma}</math> 系統有功功率  <math>VA_{\Sigma}</math> 系統視在功率  <math>VAR_{\Sigma}</math> 系統無功功率</p> <p>備註: 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。</p>	05
<p><math>PF_1</math> 相 1 功率因數  <math>PF_2</math> 相 2 功率因數  <math>PF_3</math> 相 3 功率因數</p>	06
<p>Hz 頻率  <math>PF_{\Sigma}</math> 系統功率因數  <math>A_N</math> 中性電流</p>	07
<p>thd% *  <math>A_1</math> 相 1 電流的 THD  <math>A_2</math> 相 2 電流的 THD  <math>A_3</math> 相 3 電流的 THD</p>	08
<p>thd% *  <math>V_1</math> 相 1 電壓的 THD  <math>V_2</math> 相 2 電壓的 THD  <math>V_3</math> 相 3 電壓的 THD</p>	09



在頁面上顯示的度量	頁面代碼
<b>thd% *</b> <b>V<sub>12</sub></b> 相 1 相 2 間電壓的 THD <b>V<sub>23</sub></b> 相 2 相 3 間電壓的 THD <b>V<sub>31</sub></b> 相 3 相 1 間電壓的 THD	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> 系統相間電壓 <b>V<sub>LNΣ</sub></b> 系統相-中性線電壓 <b>A<sub>Σ</sub></b> 系統電流	11
<b>A<sub>1</sub></b> 相 1 電流 <b>A<sub>2</sub></b> 相 2 電流 <b>A<sub>3</sub></b> 相 3 電流  備註: 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
<b>V<sub>1</sub></b> 相 1 電壓 <b>V<sub>2</sub></b> 相 2 電壓 <b>V<sub>3</sub></b> 相 3 電壓	13
<b>V<sub>12</sub></b> 相 1 相 2 間電壓 <b>V<sub>23</sub></b> 相 2 相 3 間電壓 <b>V<sub>31</sub></b> 相 3 相 1 間電壓	14

備註\*: 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。

備註：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，請參閱第 42 頁的「設定模式」。

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>Password?</b>	-	輸入目前密碼	目前密碼
<b>Change pass</b>	-	變更密碼	四位數 (從 0000 到 9999)
<b>Backlight</b>	-	顯示器背光時間 (分鐘)	0: 永遠開啟 從 1 至 255 (2)
<b>Modules</b>	<b>M O R2</b> <b>M O O2</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b> <b>MCBAC IP</b> <b>MCBAC MS</b> <b>MCPB</b>	啟用模組	<b>Yes/No</b> 自動：代表系統會自動辨識模組，請參閱第 43 頁的「啟用配件模組」

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>System</b>	-	系統類型	<b>1P:</b> 單相系統 (2 線) / <b>2P:</b> 雙相系統 (3 線) / <b>3P:</b> 三相系統 (3 線) / <b>3P.1:</b> 三相系統 (3 線), 平衡負載 / <b>3P.2:</b> 三相系統 (4 線), 平衡負載 / <b>3P.n:</b> 三相系統 (4 線)
<b>Ct ratio</b>	-	比流器比率 (CT)	從 1 至 9999
<b>Pt ratio</b>	-	比壓器比率 (VT/PT)	從 1 至 9999
<b>Dmd</b>	-	平均功率計算範圍 (分鐘)	從 1 至 30 (15)
<b>Home page</b>	-	於度量功能表上以及在 120 秒未使用時所顯示的度量頁面	<b>0:</b> 以間隔 5 秒的順序顯示度量頁面 從 1 至 14 若要檢查頁面代碼, 請參閱第 15 頁的「度量頁面清單」

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	關於最大刻度的篩選器干涉間隔 (%)	從 0 至 100 (2)
	<b>Filter co</b>	篩選器係數	從 1 至 256 (2)
<b>Run hour</b>	-	用於計算負載操作時數的電流閾值	從 0.001A 至 9999 MA
<b>Optical</b>	<b>Baudrate</b>	鮑率 (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	<b>Parity</b>	同位	無/奇數/偶數

頁面標題	子功能表標題	說明	值
RS485232	Address	Modbus 位址	從 1 至 247
	Baudrate	鮑率 (kbps)	<u>9.6/19.2/38.4/115.2</u>
	Parity	同位	無/奇數/偶數
Ethernet	IP add 1/2 IP add 2/2	IP 位址	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	從 1 至 9999 ( <u>502</u> )

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>BACnet</b>	<b>Device id</b>	執行個體編號	從 0 至 9999 (透過鍵盤) 從 0 至 4194302 (透過通訊) (9999)
	<b>Baudrate</b>	鮑率 (kbps)	<b><u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8</u></b>
	<b>MAC add</b>	MAC 位址	從 0 至 127 (1)
<b>BACnet (連續)</b>	<b>Device id</b>	執行個體編號	從 0 至 9999 (透過鍵盤) 從 0 至 4194302 (透過通訊) (9999)
	<b>FD Enable</b>	啟用外來裝置	<b>Yes/No</b>
<b>BACnet</b>	<b>BBMD 1/2 BBMD 2/2</b>	BBMD 位址	從 <u>0.0.0.0</u> 至 255.255.255.255
	<b>UDP Port</b>	UDP 連接埠	從 0001 至 FFFF ( <u>BAC0</u> )
	<b>Time out s</b>	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> )

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	位址	從 2 至 125 ( <u>126</u> )
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	啟用警報 1	<b>Yes/No</b>
	<b>Variables</b>	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)
	<b>Set 1</b>	警報器啟用閾值	所控制變數的度量單位與可採用的值。
	<b>Set 2</b>	警報器啟用閾值	
	<b>On delay</b>	警報啟用延遲 (秒)	從 0 至 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	與子功能表 <b>Virt Al 1</b> 同頁面，警報器 2 專用。	-

頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>Dig out 1</b> ****	<b>Function</b>	數位輸出 1 的功能	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	<b>AI link</b>	相關警報	<b>AI 1:</b> 相關警報 1/ <b>AI 2:</b> 相關警報 2
	<b>AI status</b>	一般輸出狀態	<b>Ne:</b> 通常關閉/ <b>Nd:</b> 通常打開
	<b>Pulse type</b>	電能種類 (kWh 或 kvarh)	<b>kWh Pos:</b> 輸入有功電能/ <b>kvarh Pos:</b> 輸入無功電能/ <b>kWh Neg:</b> 輸出有功電能/ <b>kvarh Neg:</b> 輸出無功電能
	<b>Pulse weig</b>	脈衝權重 (每脈衝 kWh/ kvarh)	-
	<b>Out test</b>	啟用測試傳輸	<b>Yes/No</b>
	<b>Power test</b>	測試用功率值	從 0.001 W 至 9999 MW
<b>Dig out 2</b> ****	-	與子功能表 Dig out 1 同頁面，數位輸出 2 專用。	-



頁面標題	子功能表標題	說明	值
<b>Reset</b>	<b>Reset max</b>	重新設定最大功率值	<b>Yes:</b> 重新設定值/ <b>No:</b> 取消重新設定
	<b>Reset dmd</b>	重新設定平均功率值	
	<b>Res dmd max</b>	重新設定平均最大功率值	
	<b>Energy pos</b>	重新設定輸入之有功與無功電能值	
	<b>Energy neg</b>	重新設定輸出之有功與無功電能值	
<b>End</b>	-	回到度量功能表	-

備註\*：若需要位址參數的詳細資訊，請參閱第 39 頁的「位址參數」。

備註\*\*：若需要篩選器的詳細資訊，請參閱第 41 頁的「篩選器設定」。

備註\*\*\*：若需要警報器的詳細資訊，請參閱第 40 頁的「警報器設定」。若要使用預設值，請參閱第 27 頁的「警報參數預設值」。

備註\*\*\*\*：若需要數位輸出的詳細資訊，請參閱第 43 頁的「設定數位輸出模組」。若要使用預設值，請參閱第 27 頁的「數位輸出參數預設值」。

## 警報參數預設值

警報器	Enable	Variables	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	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


## 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。

備註：頁面的顯示內容取決於所安裝的配件模組。

頁面標題	所顯示之資訊
12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>序號 (頁面標題)</li> <li>製造年份</li> <li>韌體版本</li> </ul>
Conn (2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> <li>系統種類 (於標題)</li> <li>比流器比率 (Ct)</li> <li>比壓器比率 (Vt)</li> </ul>
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)

頁面標題	所顯示之資訊	
<b>Pulse / Alarm / Remote</b> (2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出功能 (於標題)</li> <li>輸出功能的特定資訊:</li> </ul>	
	若該功能是...	所顯示的資訊便為...
	<b>Puls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脈衝傳輸電能的度量單位</li> <li>參照輸出 (<b>out1</b>= 輸出 1, <b>out2</b> = 輸出 2)</li> <li>脈衝權重 (每脈衝 kWh/kvarh)</li> <li>所傳輸的電能種類 (輸入 <b>Pos</b> 或輸出 <b>Neg</b>)</li> </ul>
	<b>Alarm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>參照輸出 (<b>out1</b>= 輸出 1, <b>out2</b> = 輸出 2)</li> <li>若已啟用警報器，標誌  將會永久出現在顯示器上</li> </ul>
<b>Remote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>參照輸出 (<b>out1</b>= 輸出 1, <b>out2</b> = 輸出 2)</li> <li>輸出狀態 (<b>ON</b> = 已關閉、<b>OFF</b> = 開啟)</li> </ul>	

頁面標題	所顯示之資訊
AI 1 (2 頁)	<ul style="list-style-type: none"> <li>警報器 1 的資料 (於標題):</li> <li><b>None:</b> 已停用警報器 1</li> <li><b>No out:</b> 已啟用警報器 1 但未與數位輸出建立關聯</li> <li><b>Out 1.NE:</b> 與數位輸出 1 建立關聯的警報器, 通常關閉</li> <li><b>Out 1.ND:</b> 與數位輸出 1 建立關聯的警報器, 通常打開</li> <li><b>Out 2.NE:</b> 與數位輸出 2 建立關聯的警報器, 通常關閉</li> <li><b>Out 2.ND:</b> 與數位輸出 2 建立關聯的警報器, 通常打開</li> <li>警報器啟用閾值 (<b>Set1</b>)</li> <li>警報器停用閾值 (<b>Set2</b>)</li> <li>已控制的變數</li> <li>若已啟用警報器, 標誌  將會永久出現在顯示器上</li> </ul>
AI 2 (2 頁)	與頁面 AI 1 同資訊, 警報器 2 專用。
Optical	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 位址
IP add 2/2	

### 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)。

# 使用：如何運作

## 導覽各功能表

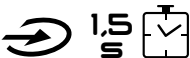



圖 9

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 <b>Home page</b> 設定的度量頁面	 1,5 S 
檢視 <b>dmd</b> 以及 <b>Max</b> 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 <b>dP</b> 與 <b>Sign</b> 欄位中的值 *	
減少參數值 / 檢視上一個值選項/ 修改 <b>dP</b> 與 <b>Sign</b> 欄位中的值 *	

操作	按鈕
在數值欄間移動 *	
離開子功能表並檢視相對標題頁面	  

備註\*: 若需要詳細資訊, 請參閱第 38 頁的「數字參數」以及第 39 頁的「位址參數」。

## 設定參數

**圖 10** 程序範例: 如何設定工作時數 =14000。

備註: 該程序需要輸入乘數 **K**。該程序最初的狀態為設定功能表中的 **Run hour** 頁面。

## 運行脈衝傳輸測試

若數位輸出設定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**。

備註: 在測試共乘中, 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功率值

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「Saving」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. 確認操作：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部分電度表。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「Saving」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」。

*備註：就算變數的肚量處於狀態 **EEEE** 仍會觸發警報，請參閱第 34 頁的「疑難排解」。*

## 疑難排解

*備註：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。*

## 度量

問題	原因	可能解決方法
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，並且未超過設定好平均功率值的間隔 (預設：15 分鐘)。	等待。若要修改間隔，請前往設定功能表中的 <b>Dmd</b> 頁面，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
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第 18 頁的「設定功能表」，檢查可採用值的範圍，並重新輸入值。

問題	原因	可能解決方法
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， 請參閱第 18 頁的「設定 功能表」

## 警示

問題	原因	可能解決方法
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
	分析儀未用於預期的度量範圍內	解除安裝分析儀
警報未如預期般 啟用或停用	警報設定不正確	在設定功能表中檢查參數， 請參閱第 18 頁的「設定 功能表」

## 通訊

問題	原因	可能解決方法
無法利用分析儀進行通訊	通訊模組設定不正確	在設定功能表中檢查參數，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
	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 <b>7</b>	將旋鈕轉至位置 <b>1</b>
無法 (透過 UCS 軟體) 變更設定	主部件背面的旋鈕位於位置 <b>7</b>	將旋鈕轉至位置 <b>1</b>
	使用者位於設定功能表中	按下  1.5 秒來離開設定功能表

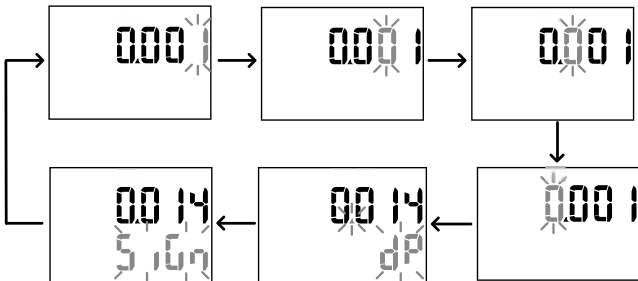
# 必要資訊

## 數字參數

### 位置順序

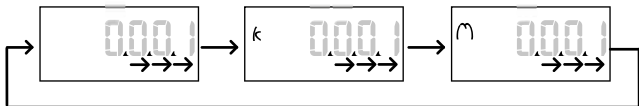
數字參數的值是由六個位置組成：四位數字、**dP** 與 **Sign**。

按鈕  是用來以下列順序選擇位置：



### 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)：



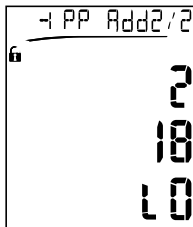
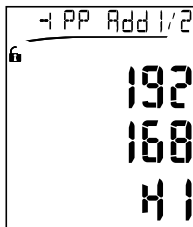
## 標誌位置

備註：標誌位置僅可用於子功能表 **Virt AI 1** 及 **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

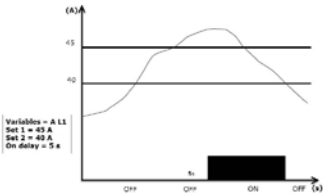
WM20 管理兩個警報器。每個警報器的定義如下：

- 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**)
- 警報啟用延遲 (**On delay**)
- 警報器停用閾值 (**Set 2**)

若要設定警報，請參閱第 18 頁的「設定功能表」，若要檢查設定警報的狀態，請參閱第 27 頁的「資訊功能表」。

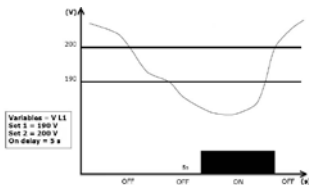
### 過高警報 (Set 1 > Set 2)

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)。

*備註：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。

若要設定篩選器，請參閱第 18 頁的「設定功能表」。

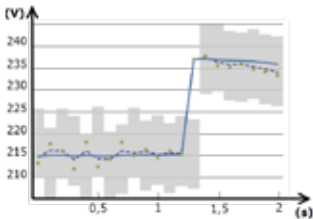
### 範例

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  $\pm 8\text{ V}$  (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
	<b>Filter s = 2</b> 的介入範圍
	已測量的值
	有了 <b>Filter co = 2</b> 後的顯示度量
	有了 <b>Filter co = 10</b> 後的顯示度量

### 設定模式

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，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
- 使用 UCS 設定軟體透過通訊模組利用 Modbus 通訊協定，請參閱第 55 頁的「通訊模組簡介」，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"> <li>• <b>M C ETH</b></li> <li>• <b>M C BAC IP</b></li> <li>• <b>MC BAC MS</b></li> <li>• <b>M C PB</b></li> </ul>
手動	該模組必須透過設定功能表啟用，請參閱第 18 頁的「設定功能表」	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M O R2</b></li> <li>• <b>M O O2</b></li> <li>• <b>M C 485232 *</b></li> </ul>

備註\*：僅有在未安裝其他通訊模組時，模組才會啟用。

## 設定數位輸出模組

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
<b>Alar</b>	警報：與警報相關的輸出，且直接由 WM20 管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 與警報相關 (<b>AI link</b>) *</li> <li>• 處於無警報狀態的數位輸出狀態 (<b>AI status</b>)</li> </ul>
<b>Remo</b>	遠端控制：透過通訊管理之輸出狀態	-

功能	說明	參數
<b>Puls</b>	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"> <li>• 電能種類 (<b>Pulse type</b>)</li> <li>• 脈衝權重 (<b>Pulse weig</b>)</li> <li>• 啟用測試傳輸 (<b>Out test</b>)</li> <li>• 測試用功率值 (<b>Power test</b>)</li> </ul>

備註\*：警報必須在 *Virt al 1* 與 *Virt al 2* 頁面中設定完畢。

若要設定警報參數，請參閱第 18 頁的「設定功能表」。

## 維護與棄置

### 清潔

使用微濕抹布清潔顯示器。


請勿使用研磨劑或溶劑。

## 棄置責任

本產品必須在政府或當地公共機關所指定之相關資源回收中心棄置。正確棄置或處理將能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	種類: 可拆卸 截面積: 最大 2.5 mm <sup>2</sup> 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	 <p>使用者可接觸之區域皆已做雙層絕緣。 若需要有關輸入與輸出間的絕緣資訊, 請參閱第 47 頁的「輸入與輸出絕緣」。</p>

## 輸入與輸出絕緣

備註：測試條件：4 kV rms 交流電長達 1 分鐘。

類型	電源 (H 或 L 型) [kV]	度量輸入 [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)。

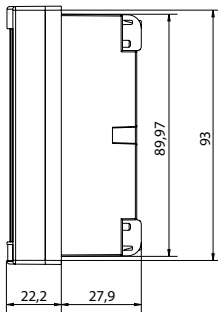
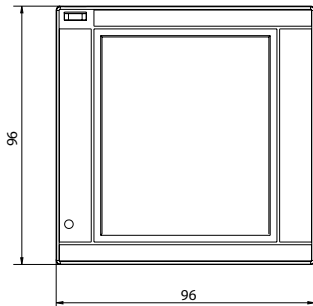
## 環境規格

工作溫度	從 -25 至 +55 °C / 從 -13 至 +131 °F
儲存溫度	從 -30 至 +70 °C / 從 -22 至 +158 °F

備註：相對溼度 < 90 % 未凝結 @ 40 °C / 104 °F。

# 主部件規格

一般功能	
安裝	面板安裝
尺寸 (公厘)	見圖



## 電子規格

## 電壓輸入

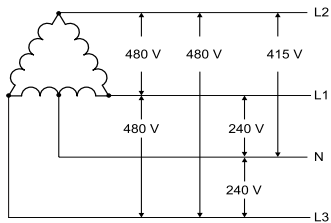
	AV4	AV5	AV6	AV7
電壓連接	直接或藉由 VT/PT			
VT/PT 比壓器比率	從 1 至 9999			
額定電壓 L-N (從 Un min至 Un max)	從 220 至 400 V	從 220 至 400 V	從 57.7 至 133 V	從 57.7 至 133 V
額定電壓 L-L (從 Un min至 Un max)	從 380 至 690 V	從 380 至 690 V	從 100 至 230 V	從 100 至 230 V*
電壓容錯負載	-20%、+ 15%			
過負荷	連續: 1.2 Un max 達 500 毫秒: 2 Un max			
輸入阻抗	>1.6 MΩ			
頻率	從 40 至 440 Hz			

備註\*: 如果是雙向或高腳系統: 額定電壓 L-L 最高為 240 V

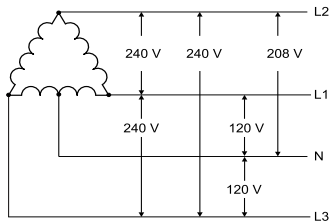


備註：如果是高腳系統 (三相四線三角接線)，相電壓之一可以超過表中的額定電壓，最高達：

- 415 V (AV4、AV5)



- 208 V (AV6、AV7)



## 電流輸入

	AV4	AV5	AV6	AV7
電流連接	透過 CT			
CT 比流器比率	從 1 至 9999			
額定電流 (In)	1 A	5 A	5 A	1 A
最小電流 (Imin)	0.01 A	0.05 A	0.05 A	0.01 A
最大電流 (Imax)	2 A	6 A	6 A	2 A
起動電流 (Ist)	1 mA	5 mA	5 mA	1 mA
過負荷	連續: Imax 達 500 ms: 20 Imax			
輸入阻抗	< 0.2 VA			
最大 CT x VT 比率	9999 x 9999			
度量精確度				
電流				
從 0.05 In 至 Imax	±(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)			

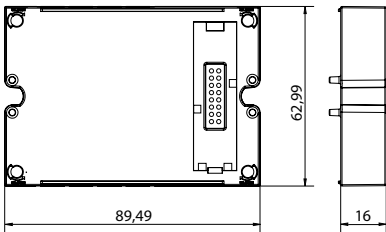
有功及視在功率	
從 <b>0.05 In</b> 至 <b>Imax (PF=0.5L 或 0.8C)</b>	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
從 <b>0.01 In</b> 至 <b>0.05 In (PF=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
無功功率	
從 <b>0.1</b> 至 <b>to Imax (sin<math>\phi</math>=0.5L、0.5C)</b> 從 <b>0.05</b> 至 <b>to Imax (sin<math>\phi</math>=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
從 <b>0.05 In</b> 至 <b>0.1 In (sin<math>\phi</math>=0.5L, 0.5C)</b> 從 <b>0.02 In</b> 至 <b>0.05 In (PF=1)</b>	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
功率因數	$\pm[0.001+0.5\%(1 - \text{PF rdg})]$
有功電能	0.5S 級 (EN62053-22、ANSI C12.20)
無功電能	2 級 (EN62053-23, ANSI C12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
頻率	
從 <b>40</b> 至 <b>65 Hz</b>	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
從 <b>65</b> 至 <b>340 Hz</b>	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
從 <b>340</b> 至 <b>440 Hz</b>	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

電源		
	H	L
輔助電源	從 100 至 240 V 交流電/ 直流電 $\pm 10\%$	從 24 至 48 V 交流電/ 直流電 $\pm 15\%$
消耗量	10 W、20 VA	

LED		
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)：	
	<b>權重 (每脈衝 kWh)</b>	<b>CT*VT/PT</b>
	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 <b>Led pulse</b> 頁面顯示了脈衝權重。	
背面	綠色。MW20 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 (公厘)	見圖
電源	透過本機匯流排自供電源

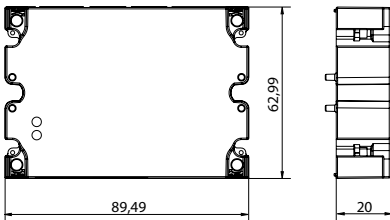


靜態輸出模組 (M O O2)	
輸出最大數量	2
類型	光電 mosfet
功能	$V_{ON}$ : 2.5 V 直流電、最大 100 mA $V_{OFF}$ : 最大 42 V 直流電
設定參數	設定功能表、子功能表 <b>Dig out 1</b> 與 <b>Dig out 2</b> , 請參閱第 18 頁的「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 UCS 軟體

繼電器輸出模組 (M O R2)	
輸出最大數量	2
類型	SPDT 繼電器
功能	AC1: 5 A @ 250 V 交流電 AC15: 1 A @ 250 V 交流電
設定參數	設定功能表、子功能表 <b>Dig out 1</b> 與 <b>Dig out 2</b> , 請參閱第 18 頁的「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 UCS 軟體

## 通訊模組簡介

一般功能	
安裝	在主部件上 (無論有無數位輸出模組)
尺寸 (公厘)	見圖
電源	透過本機匯流排自供電源



## M C 485232 模組

## RS485 通訊埠

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 <b>RS485232</b> ，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 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 <b>RS485232</b> ，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 UCS 軟體

備註：RS485 與 RS232 連接埠可相互替代。

## LED

含意	通訊狀態： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黃色：接收中</li> <li>• 綠色：傳輸中</li> </ul>
----	---

## 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 <b>Ethernet</b> ，請參閱第 18 頁的「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 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 <b>Ethernet</b> 與 <b>BACnet</b> ，請參閱第 18 頁的「設定功能表」



設定模式

透過鍵盤或 UCS 軟體

## M C BAC MS 模組

## RS485 通訊埠

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-property (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 <b>BACnet</b> , 請參閱第 18 頁的 「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 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 <b>Ethernet</b> , 請參閱第 18 頁的 「設定功能表」
設定模式	透過鍵盤或 UCS 軟體

## LED

含意	通訊狀態： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黃色：接收中</li> <li>• 綠色：傳輸中</li> </ul>
----	--

## 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 插座 RS485
設定參數	設定功能表、子功能表 <b>Profibus</b> ，請參閱第 18 頁的「設定功能表」 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)
設定模式	透過鍵盤或 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

紅色	模組與主部件間的通訊狀態： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 亮起：通訊錯誤</li> <li>• 熄滅：通訊正常</li> </ul>
綠色	模組與 Profibus 主機間的通訊狀態： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 亮起：資料交換進行中</li> <li>• 閃爍：通訊準備就緒</li> <li>• 熄滅：通訊錯誤</li> </ul>

## 合規性

指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/EU (低電壓)</li> <li>• 2014/30/EU (電磁相容性)</li> <li>• 2011/65/EU (電磁設備有害物質)</li> </ul>
標準	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電磁相容性 (EMC) - 發射與免疫：EN62052-11</li> <li>• 電子安全：EN61010-1</li> <li>• 度量衡：EN62053-22、EN62053-22</li> <li>• 脈衝輸出：IEC62053-31、DIN43864</li> </ul>
認證	

# 韌體版本

韌體版本與版本級別	選項/功能
FW3 (參閱「資訊功能表」)*5*(參閱盒子標籤)	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



# 目录

<b>简介</b>	<b>66</b>	
信息产权 .....		66
安全消息 .....		66
一般警告 .....		66
维修和保修 .....		66
说明 .....		67
组件 .....		67
主单元代码键明细（单元后部） .....		67
兼容附属模块的代码键明细（模块后部） .....		68
预组装 WM20 的代码键明细（主单元后部） .....		68
可能的配置 .....		69
<b>主单元说明</b>	<b>70</b>	
主单元 - 正面 .....		70
主单元 - 后部 .....		70
主单元 - 附件 .....		71
测量菜单显示器 .....		71
设置和复位菜单显示器 .....		71
信息菜单显示器 .....		72
信息和警告 .....		72
<b>附属模块说明</b>	<b>73</b>	
数字输出模块 .....		73
通信模块 .....		73

## 使用：菜单说明 74

测量菜单 .....	74
仪表列表 .....	74
测量页面列表 .....	74
设置菜单 .....	77
警报参数的默认值 .....	86
数字输出参数的默认值 .....	86
信息菜单 .....	86
复位菜单 .....	88

## 使用：如何工作 89

菜单导航 .....	89
常见操作 .....	89
特定操作 .....	89
设置参数 .....	91
运行脉冲传输测试 .....	91
复位最大功率值和平均功率值 .....	92
复位总电表 .....	93
确定警报状态中的变量 .....	93
故障排除 .....	93

## 基本信息 97

数值参数 .....	97
地址参数 .....	99
警报设置 .....	99
滤波器设置 .....	101
配置模式 .....	102

启用附属模块 .....	103
配置数字输出模块 .....	103
<b>维护和处理</b>	<b>104</b>
清洁 .....	104
处理责任 .....	105
<b>通用规格</b>	<b>106</b>
一般特性 .....	106
输入和输出绝缘 .....	107
环境规格 .....	107
<b>主单元规格</b>	<b>108</b>
一般特性 .....	108
电气规格 .....	109
测量精度 .....	111
电源 .....	113
LED .....	113
<b>数字输出模块规格</b>	<b>114</b>
一般特性 .....	114
静态输出模块 (M O O2) .....	114
继电器输出模块 (M O R2) .....	115
<b>通信模块概览</b>	<b>115</b>
一般特性 .....	115
M C 485232 模块 .....	116

M C ETH 模块.....	117
M C BAC IP 模块.....	117
M C BAC MS 模块.....	118
M C PB 模块.....	119

一致性 **120**

固件版本 **121**

下载 **121**

图 **122**



# WM20 - 说明手册

用于三相系统的功率分析仪

## 简介

### 信息产权

版权所有 © 2016, 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：**表明应尽的义务，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。有关安装和使用的有关情况都应查阅本手册。必须将其妥善保存在所有操作人员都可轻松取得的显眼位置。

**注意：**任何人都不得拆开分析仪。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

## 说明

WM20 是适用于单相、双相及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：

模块	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"> <li>• 根据能耗成比例地传输脉冲</li> <li>• 控制数字输出（静态或继电器，根据模块决定）</li> </ul>
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）

<b>WM20</b>	<b>AVx</b>	<b>3</b>	<b>a</b>
-------------	------------	----------	----------

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



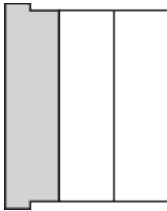
## 兼容附属模块的代码键明细 (模块后部)

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)

<b>WM20 AVx 3a</b>	<b>aa</b>	<b>aa</b>	<b>XX</b>
--------------------	-----------	-----------	-----------

与主单元代码键相同，请参阅第 67 页的“主单元代码键要点（单元后部）”	输出类型： <b>XX</b> : 无 <b>O2</b> : 双静态输出 <b>R2</b> : 双继电器输出	通信类型： <b>XX</b> : 无 <b>S1</b> : RS485/RS232 上的 RTU Modbus 通信 <b>E2</b> : 以太网上的 TCP/IP Modbus 通信 <b>B1</b> : 以太网上的 BACnet IP 通信 <b>B3</b> : RS485 上的 BACnet MS/TP 通信 <b>P1</b> : RS485 上的 Profibus DP V0 通信	未包括选件
--------------------------------------	---	--	-------

可能的配置		
仅 <b>WM20</b>	<b>WM20 + 1</b> 个模块	<b>WM20 + 2</b> 个模块
		



警告：每种类型的模块最多只能连接一个。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

图 1

区域	说明
<b>A</b>	OptoProg (CARLO GAVAZZI 出品) 连接的光学端口和塑料支撑件
<b>B</b>	背光 LCD 显示屏
<b>C</b>	LED 根据有功电能消耗量成比例地闪烁, 请参阅第 113 页的“LED”
<b>D</b>	触摸键盘

## 主单元 - 后部

图 2

区域	说明
<b>A</b>	可拆卸的电源端子
<b>B</b>	可拆卸的电流输入端子
<b>C</b>	可拆卸的电压输入端子
<b>D</b>	旋转式选择器, 可锁定配置: 位置 1: 启用通过键盘或通信进行的配置 (显示屏上显示  图标) 位置 7: 锁定通过键盘或通信进行的配置 (显示屏上显示  图标)
<b>E</b>	用于附属模块的局部总线端口
<b>F</b>	电源状态 LED, 请参阅第 113 页的“LED”

## 主单元 - 附件

图 3	区域	说明
	<b>A</b>	可密封端子盖
	<b>B</b>	侧架

## 测量菜单显示器

图 4	区域	说明
	<b>A</b>	电表和运行小时数区域，显示相对单位测量值，请参阅第 74 页的“仪表列表”。此区域中显示的内容与 <b>C</b> 区域中的内容无关。
	<b>B</b>	警告和消息区域，请参阅第 72 页的“信息和警告”
	<b>C</b>	电气变量测量和相对单位测量值区域（共 3 行），请参阅第 74 页的“测量页面列表”。这些共同确定了测量页面。








## 设置和复位菜单显示器

图 5	区域	说明
	<b>A</b>	页面标题，请参阅第 77 页的“设置菜单”和第 88 页的“复位菜单”
	<b>B</b>	页面标题，请参阅第 77 页的“设置菜单”和第 88 页的“复位菜单”
	<b>C</b>	当前值/选项。编辑模式下会闪烁。
	<b>D</b>	可能的值/选项范围

## 信息菜单显示器

图 6	区域	说明
	<b>A</b>	页面标题, 请参阅第 86 页的“信息菜单”
	<b>B</b>	警告和消息区域, 请参阅第 72 页的“信息和警告”
	<b>C</b>	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"> <li>• 锁定: 主单元后部的旋转式选择器处于位置 <b>7</b></li> <li>• 启用: 主单元后部的旋转式选择器处于位置 <b>1</b></li> </ul>
	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
	至少一个活动警报的警告: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 闪烁: 在测量菜单页面上</li> </ul>

符号	说明
	按下按钮后产生反馈

## 附属模块说明

### 数字输出模块

图 7	区域	说明
	<b>A</b>	主单元固定针脚
	<b>B</b>	可拆卸的数字输出端子
	<b>C</b>	用于连接主单元的局部总线端口
	<b>D</b>	用于通信模块的局部总线端口

### 通信模块

注意：此图是指 *M C BAC MS* 模块。

图 8	区域	说明
	<b>A</b>	通信端口区域 注意：通信端口取决于通信模块，请参阅第 115 页的“通信模块概览”。
	<b>B</b>	主单元固定针脚
	<b>C</b>	通信状态 LED（M C 485232、M C BAC MS、M C PB），请参阅第 42 页的“通信模块概览”。



图 8

区域

说明

D

主单元或数字输出模块的局部总线端口

## 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。

### 仪表列表

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当前吸收，请参阅第 77 页的“设置菜单”

*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 77 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 $A_{\Sigma}$ 系统电流 $W_{\Sigma}$ 系统功率	01

页面上显示的测量	页面代码
<b>W<sub>1</sub></b> 相 1 的有功功率 <b>W<sub>2</sub></b> 相 2 的有功功率 <b>W<sub>3</sub></b> 相 3 的有功功率  注意：按钮  可用于显示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	02
<b>VA<sub>1</sub></b> 相 1 的表观功率 <b>VA<sub>2</sub></b> 相 2 的表观功率 <b>VA<sub>3</sub></b> 相 3 的表观功率  注意：按钮  可用于显示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	03
<b>VAR<sub>1</sub></b> 相 1 的无功功率 <b>VAR<sub>2</sub></b> 相 2 的无功功率 <b>VAR<sub>3</sub></b> 相 3 的无功功率  注意：按钮  可用于显示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。	04

页面上显示的测量	页面代码
<p> <math>W_{\Sigma}</math> 系统有功功率  <math>VA_{\Sigma}</math> 系统表观功率  <math>VA_{r\Sigma}</math> 系统无功功率                 </p> <p>                     注意: 按钮  可用于显示平均功率值、最大功率值和平均最大功率值。                 </p>	05
<p> <math>PF_1</math> 相 1 功率因数  <math>PF_2</math> 相 2 功率因数  <math>PF_3</math> 相 3 功率因数                 </p>	06
<p>                     Hz 频率  <math>PF_{\Sigma}</math> 系统功率因数  <math>A_N</math> 中性线电流                 </p>	07
<p> <math>thd\% ^*</math>  <math>A_1</math> 相 1 电流的总谐波失真  <math>A_2</math> 相 2 电流的总谐波失真  <math>A_3</math> 相 3 电流的总谐波失真                 </p>	08
<p> <math>thd\% ^*</math>  <math>V_1</math> 相 1 电压的总谐波失真  <math>V_2</math> 相 2 电压的总谐波失真  <math>V_3</math> 相 3 电压的总谐波失真                 </p>	09

页面上显示的测量	页面代码
<b>thd%*</b> <b>V<sub>12</sub></b> 相 1 与相 2 相间电压的总谐波失真 <b>V<sub>23</sub></b> 相 2 与相 3 相间电压的总谐波失真 <b>V<sub>31</sub></b> 相 3 与相 1 相间电压的总谐波失真	10
<b>V<sub>LLΣ</sub></b> 系统相间电压 <b>V<sub>LNΣ</sub></b> 系统相位-中性线电压 <b>A<sub>Σ</sub></b> 系统电流	11
<b>A<sub>1</sub></b> 相 1 电流 <b>A<sub>2</sub></b> 相 2 电流 <b>A<sub>3</sub></b> 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
<b>V<sub>1</sub></b> 相 1 电压 <b>V<sub>2</sub></b> 相 2 电压 <b>V<sub>3</sub></b> 相 3 电压	13
<b>V<sub>12</sub></b> 相 1 与相 2 相间电压 <b>V<sub>23</sub></b> 相 2 与相 3 相间电压 <b>V<sub>31</sub></b> 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，请参阅第 102 页的“配置模式”。

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>Password?</b>	-	输入当前密码	当前密码
<b>Change pass</b>	-	更改密码	四位数（从 0000 到 9999）
<b>Backlight</b>	-	显示屏背光时间（分钟）	0: 长亮 从 1 到 255 (2)
<b>Modules</b>	<b>M O R2</b> <b>M O O2</b> <b>MC485232</b> <b>MCETH</b> <b>MCBAC IP</b> <b>MCBAC MS</b> <b>MCPB</b>	模块启用	<b>Yes/No</b> 自动：表明模块由系统自动识别，请参阅第 103 页的“启用附属模块”

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>System</b>	-	系统类型	<b>1P</b> : 单相系统 (2 线) / <b>2P</b> : 双相系统 (3 线) / <b>3P</b> : 三相系统 (3 线) / <b>3P.1</b> : 三相系统 (3 线), 平衡负荷 / <b>3P.2</b> : 三相系统 (4 线), 平衡负荷 / <b>3P.n</b> : 三相系统 (4 线)
<b>Ct ratio</b>	-	变流器比 (CT)	从 1 到 9999
<b>Pt ratio</b>	-	变压器比 (VT/PT)	从 1 到 9999
<b>Dmd</b>	-	平均功率计算范围 (分钟)	从 1 到 30 (15)

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>Home page</b>	-	访问测量菜单以及停止使用 120 秒后所显示的测量页面	<b>0</b> : 以 5 秒为间隔, 按顺序显示测量菜单 从 <b>1</b> 到 <b>14</b> 要查看页面代码, 请参阅第 <b>74</b> 页的“测量页面列表”
<b>Filter *</b>	<b>Filter s</b>	滤波器干预的间隔, 相对于全标度的百分比 (%)	从 0 到 100 (2)
	<b>Filter co</b>	滤波器系数	从 1 到 256 (2)
<b>Run hour</b>	-	计算负载运行小时的电流阈值	从 <u>0.001</u> A 到 9999 MA
<b>Optical</b>	<b>Baudrate</b>	波特率 (kbps)	<b>9.6/ 19.2/ 38.4/ <u>115.2</u></b>
	<b>Parity</b>	校验	无/ 奇数/ 偶数

页面标题	子菜单标题	说明	值
RS485232	Address	Modbus 地址	从 1 到 247
	Baudrate	波特率 (kbps)	<u>9.6/19.2/38.4/115.2</u>
	Parity	校验	无/ 奇数/ <u>偶数</u>
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	从 1 到 9999 ( <u>502</u> )



页面标题	子菜单标题	说明	值
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)	<u>9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 76.8</u>
	MAC add	MAC 地址	从 0 到 127 (1)
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	<b>Yes/ No</b>
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> )

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>Profibus</b>	<b>Address</b>	地址	从 2 到 125 ( <u>126</u> )
<b>Virt al 1 ***</b>	<b>Enable</b>	启用警报 1	<b>Yes/ No</b>
	<b>Variables</b>	警报控制的变量	系统所控制的全部变量， 但仪表和最大功率值除外。
	<b>Set 1</b>	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。
	<b>Set 2</b>	警报激活阈值	
	<b>On delay</b>	警报激活延迟（秒）	从 0 到 3600
<b>Virt al 2 ***</b>	-	用于警报 2 的页面，与 子菜单 Virt Al 1 相同。	-

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>Dig out 1</b> ****	<b>Function</b>	数字输出 1 的功能	<b>Alar/ Remo/ Puls</b>
	<b>AI link</b>	关联警报	<b>AI 1:</b> 关联警报 1/ <b>AI 2:</b> 关联警报 2
	<b>AI status</b>	正常输出状态	<b>Ne:</b> 常闭/ <b>Nd:</b> 常开
	<b>Pulse type</b>	电能类型 (kWh 或 kvarh)	<b>kWh Pos:</b> 输入有功电能/ <b>kvarh Pos:</b> 输入无功电能/ <b>kWh Neg:</b> 输出有功电能/ <b>kvarh Neg:</b> 输出无功电能
	<b>Pulse weig</b>	脉冲权重 (每脉冲的 kWh/kvarh)	-
	<b>Out test</b>	启用测试传输	<b>Yes/No</b>
	<b>Power test</b>	测试的功率值	从 0.001 W 到 9999 MW
<b>Dig out 2</b> ****	-	用于数字输出 2 的页面, 与子菜单 Dig out 1 相同。	-

页面标题	子菜单标题	说明	值
<b>Reset</b>	<b>Reset max</b>	复位最大功率值	<b>Yes:</b> 复位值/ <b>No:</b> 取消复位
	<b>Reset dmd</b>	复位平均功率值	
	<b>Res dmd max</b>	复位平均最大功率值	
	<b>Energy pos</b>	复位输入的有功和无功电能的值	
	<b>Energy neg</b>	复位输出的有功和无功电能的值	
<b>End</b>	-	返回到测量菜单	-

注意\*: 有关地址参数的详细信息, 请参阅第 99 页的“地址参数”。

注意\*\*: 有关滤波器的详细信息, 请参阅第 101 页的“滤波器设置”。

注意\*\*\*: 有关警报的详细信息, 请参阅第 99 页的“警报设置”。有关默认值, 请参阅第 86 页的“警报参数的默认值”。

注意\*\*\*\*: 有关数字输出的详细信息, 请参阅第 103 页的“配置数字输出模块”。有关默认值, 请参阅第 86 页的“数字输出参数的默认值”。

## 警报参数的默认值

警报	Enable	Variables	Set 1	Set 2	On delay
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	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


## 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
<b>12345678</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 序列号（页面标题）</li> <li>• 制造年份</li> <li>• 固件版本</li> </ul>
<b>Conn</b> (2 页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统类型（标题中体现）</li> <li>• 变流器比 (Ct)</li> <li>• 变压器比 (Vt)</li> </ul>
<b>Dmd</b>	平均功率计算间隔（分钟）
<b>Led pulse</b>	前置 LED 脉冲权重（每脉冲的 kWh/kvarh）
<b>Run hour</b>	计算负载运行小时的电流阈值 (A)

页面标题	显示的信息	
<b>Pulse / Alarm / Remote</b> (2 页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出功能（标题中体现）</li> <li>• 输出功能的特定信息：</li> </ul>	
	如果功能是…	则显示的信息是…
	<b>Puls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 脉冲传输的电能的测量单位</li> <li>• 参考输出（<b>out1</b> = 输出 1，<b>out2</b> = 输出 2）</li> <li>• 脉冲权重（每脉冲的 kWh/kvarh）</li> <li>• 传输的电能类型（输入 <b>Pos</b> 或输出 <b>Neg</b>）</li> </ul>
	<b>Alarm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 参考输出（<b>out1</b> = 输出 1，<b>out2</b> = 输出 2）</li> <li>• 如果警报激活，则会在显示器上永久显示符号 </li> </ul>
<b>Remote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 参考输出（<b>out1</b> = 输出 1，<b>out2</b> = 输出 2）</li> <li>• 输出状态（<b>ON</b> = 关闭，<b>OFF</b> = 打开）</li> </ul>	

页面标题	显示的信息
<b>AI 1</b> (2 页)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 警报 1 的数据 (标题中体现):</li> <li>• <b>None:</b> 警报 1 禁用</li> <li>• <b>No out:</b> 警报 1 启用, 但没有关联到数字输出</li> <li>• <b>Out 1.NE:</b> 警报关联到数字输出 1, 常闭</li> <li>• <b>Out 1.ND:</b> 警报关联到数字输出 1, 常开</li> <li>• <b>Out 2.NE:</b> 警报关联到数字输出 2, 常闭</li> <li>• <b>Out 2.ND:</b> 警报关联到数字输出 2, 常开</li> <li>• 警报激活阈值 (<b>Set1</b>)</li> <li>• 警报取消激活阈值 (<b>Set2</b>)</li> <li>• 控制的变量</li> <li>• 如果警报激活, 则会在显示器上永久显示符号 </li> </ul>
<b>AI 2</b> (2 页)	用于警报 2, 与页面 <b>AI 1</b> 信息相同
<b>Optical</b>	光学端口的波特率
<b>Com port</b> (2 页)	Modbus 地址 RS485/RS232 端口的波特率
<b>IP add 1/2</b> <b>IP add 2/2</b>	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)。

# 使用：如何工作

## 菜单导航




图 9

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

操作	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



操作	按钮
查看下一个仪表	
查看 <b>Home page</b> 中设置的测量页面	
查看值 <b>dmd</b> ，然后查看 <b>Max</b> （如果可用），最后查看最新的即时值	

## 设置菜单

操作	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 <b>dP</b> 和 <b>Sign</b> 中的值*	
减少参数值/ 查看上一个值选项/ 修改字段 <b>dP</b> 和 <b>Sign</b> 中的值*	
在值字段之间移动*	

操作	按钮
退出子菜单并查看相关的标题页	

*注意\**: 有关详细信息, 请参阅第 97 页的“数值参数”和第 99 页的“地址参数”。

## 设置参数

**图 10** 程序示例: 如何设置 **Run hour=14000**。

*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。

## 复位最大功率值和平均功率值

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?** 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. 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，请进入信息菜单，在页面 **AI 1/AI 2** 和/或 **Alarm** 上，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 86 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，请参阅第 93 页的“故障排除”。*

## 故障排除

*注意：如果发生故障或错误，请联系 CARLO GAVAZZI 在您所在国家/地区的分公司或经销商。*

## 测量

问题	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 <b>Dmd</b> 页面，请参阅第 77 页的“设置菜单”
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，或参阅第 77 页的“设置菜单”，并重新输入值。

问题	原因	可能的解决方案
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，请参阅第 77 页的“设置菜单”

## 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
警报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，请参阅第 77 页的“设置菜单”

## 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，请参阅第 77 页的“设置菜单”
	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 <b>7</b>	将选择器设到位置 <b>1</b>


问题	原因	可能的解决方案
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 <b>7</b>	将选择器设到位置 <b>1</b>
	用户处于设置菜单	退出设置菜单按  1.5 秒即可

## 基本信息

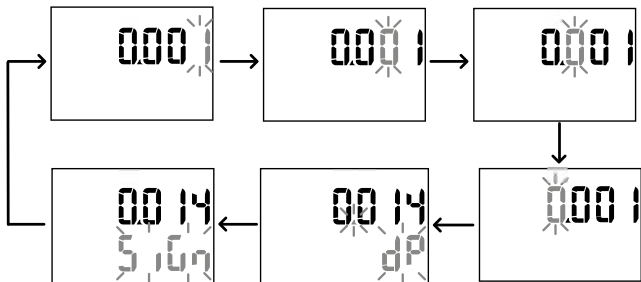
### 数值参数

#### 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  $\times 1000$ , **M** 表示  $\times 1000000$ ), 顺序如下:



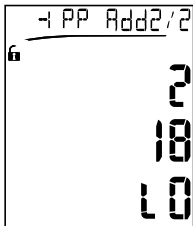
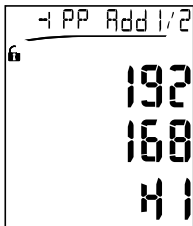
## Sign 位

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

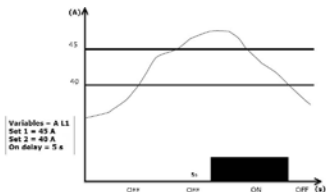
WM20 管理两个警报。每个警报有如下定义:

- 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，请参阅第 77 页的“设置菜单”，要检查 设置警报的状态，请参阅第 86 页的“信息菜单”。

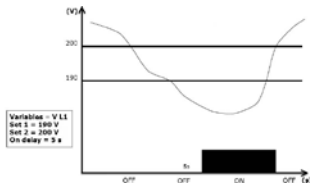
## 上警报 (Set 1 > Set 2)

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。



## 操作

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警报的干预。  
可设想两个参数：*

- **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。

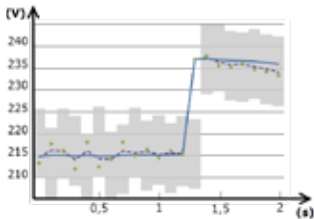
要设置滤波器，请参阅第 77 页的“设置菜单”。





### 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。



元件	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，请参阅第 77 页的“设置菜单”
- 使用 UCS 配置软件，通过通信模块利用 Modbus 协议进行设置，请参阅第 115 页的“通信模块概览”，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"> <li>• M C ETH</li> <li>• M C BAC IP</li> <li>• M C BAC MS</li> <li>• M C PB</li> </ul>
手动	必须通过设置菜单启用模块，请参阅第 77 页的“设置菜单”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M O R2</li> <li>• M O O2</li> <li>• M C 485232 *</li> </ul>

*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
<b>Alar</b>	警报: 输出与警报关联, 并直接由 WM20 进行管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关联的警报 (<b>AI link</b>) *</li> <li>• 非警报状态下数字输出的状态 (<b>AI status</b>)</li> </ul>

功能	说明	参数
<b>Remo</b>	远程控制：输出状态通过通信进行管理	-
<b>Puls</b>	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"> <li>• 电能类型 (<b>Pulse type</b>)</li> <li>• 脉冲权重 (<b>Pulse weig</b>)</li> <li>• 启用测试传输 (<b>Out test</b>)</li> <li>• 测试的功率值 (<b>Power test</b>)</li> </ul>

*注意\**：必须在 *Virt al 1* 和 *Virt al 2* 页面中设置警报。

要设置警报参数，请参阅第 77 页的“设置菜单”。

## 维护和处理

### 清洁

使用略微蘸湿的布清洁显示屏。

不要使用研磨剂或溶剂。


## 处理责任

产品必须在当地政府或公共机构所指定的相关回收中心内进行处理。正确处理和回收可以防止对环境和人身安全造成潜在的危害。





# 通用规格

一般特性	
材质	正面: <b>ABS</b> , 自熄性塑料 V-0 (UL94) 背面和附属模块: <b>PA66</b> , 自熄性塑料 V-0 (UL94)
防护等级	正面: <b>IP65 NEMA 4x NEMA 12</b> 端子: <b>IP20</b>
端子	类型: 可拆卸 截面积: 最大 <b>2.5 mm<sup>2</sup></b> 扭矩: <b>0.5 Nm</b>
过电压类别	类别 <b>III</b>
污染等级	<b>2</b>
噪音抑制 <b>(CMRR)</b>	<b>100 dB</b> , 从 <b>42</b> 到 <b>62 Hz</b>
绝缘	 <p>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, 请参阅第 <b>107</b> 页的“输入和输出绝缘”。</p>

## 输入和输出绝缘

注意：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

- **NA:** 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

注意：相对湿度 < 90 % 非冷凝 @ 40°C / 104°F。

# 主单元规格

## 一般特性

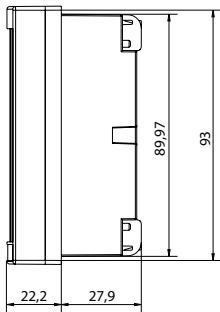
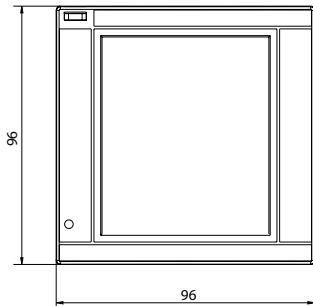
安装

面板式安装

尺寸 (mm)

见图

简体中文



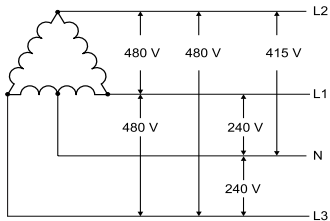
## 电压输入

	AV4	AV5	AV6	AV7
电压连接	直连或通过 VT/PT			
VT/PT 转换比	从 1 到 9999			
额定电压 L-N (从 Un min 到 Un max)	220 到 400 V	220 到 400 V	57.7 到 133 V	57.7 到 133 V
额定电压 L-L (从 Un min 到 Un max)	380 到 690 V	380 到 690 V	100 到 230 V	100 到 230 V*
电压容差	-20%, +15%			
过载	连续: 1.2 Un max 500 ms: 2 Un max			
输入阻抗	>1.6 MΩ			
频率	40 到 440 Hz			

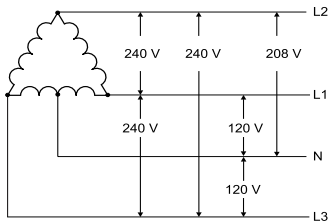
注意\*: 对于双相或高脚系统: 额定电压 L-L 最高 240 V

注意\*: 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)



## 电流输入

	AV4	AV5	AV6	AV7
电流连接	通过 CT			
CT 转换比	从 1 到 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			
<b>测量精度</b>				
电流				
从 0.05 $I_n$ 到 $I_{max}$	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$			
从 0.01 $I_n$ 到 0.05 $I_n$	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$			
相间电压				
从 $U_n \text{ min} -20\%$ 到 $U_n \text{ max} + 15\%$	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$			
相位-中性线电压				

从 <b>Un min -20%</b> 到 <b>Un max + 15%</b>	$\pm(0.2\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
有功和表观功率	
从 <b>0.05 In</b> 到 <b>Imax</b> <b>(PF=0.5L, 1, 0.8C)</b>	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
从 <b>0.01 In</b> 到 <b>0.05 In (PF=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
无功功率	
从 <b>0.1 In</b> 到 <b>Imax</b> <b>(sin<math>\phi</math>=0.5L, 0.5C)</b> 从 <b>0.05 In</b> 到 <b>Imax (sin<math>\phi</math>=1)</b>	$\pm(1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
从 <b>0.05 In</b> 到 <b>0.1 In</b> <b>(sin<math>\phi</math>=0.5L, 0.5C)</b> 从 <b>0.02 In</b> 到 <b>0.05 In (PF=1)</b>	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
功率因数	$\pm[0.001+0.5\%(1 - \text{PF rdg})]$
有功电能	0.5S 类 (EN62053-22, ANSI C 12.20)
无功电能	2 类 (EN62053-23, ANSI C 12.1)
<b>THD</b>	$\pm 1\%$
频率	
<b>40</b> 到 <b>65 Hz</b>	$\pm(0.02\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>65</b> 到 <b>340 Hz</b>	$\pm(0.05\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$
<b>340</b> 到 <b>440 Hz</b>	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

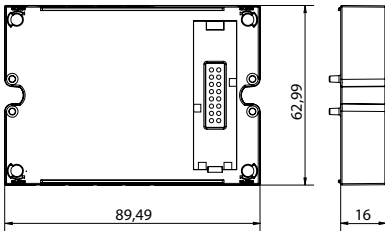
电源		
	H	L
辅助电源	从 100 到 240 V ac/dc ± 10%	从 24 到 48 V ac/dc ± 15%
功耗	10 W, 20 VA	

LED		
前置	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	从 7.1 到 70
	0.1	从 70.1 到 700
	1	从 700.1 到 7000
	10	从 7001 到 70 k
	100	> 70.01 k
	信息菜单中的 <b>Led pulse</b> 页面显示了脉冲的权重。	
后置	绿色。WM20 通电后亮起。	



# 数字输出模块规格

一般特性	
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

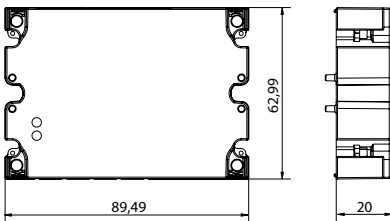


静态输出模块 (M O O2)	
最多输出数	2
类型	Opto-mosfet
特性	$V_{ON}$ : 2.5 V dc, 最大 100 mA $V_{OFF}$ : 最大 42 V dc
配置参数	设置菜单, 子菜单 <b>Dig out 1</b> 和 <b>Dig out 2</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

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 <b>Dig out 1</b> 和 <b>Dig out 2</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
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



**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 <b>RS485232</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
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 <b>RS485232</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

注意: *RS485 和 RS232 端口可互相替换。*

## LED

含义	通信状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>黄色：正在接收</li> <li>绿色：正在传输</li> </ul>
----	---

## MC ETH 模块

## 以太网端口

协议	Modbus TCP/IP
客户端连接	最多同时 5 个
连接类型	RJ45 连接器（10 Base-T, 100 Base-TX），最大距离 100 m
配置参数	设置菜单，子菜单 <b>Ethernet</b> ，请参阅第 77 页的“设置菜单”
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

## MC 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 <b>Ethernet</b> 和 <b>BACnet</b> ，请参阅第 77 页的“设置菜单”

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 <b>BACnet</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
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 <b>Ethernet</b> , 请参阅第 77 页的“设置菜单”
配置模式	通过键盘或 UCS 软件

## LED

含义	通信状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色：正在接收</li> <li>• 绿色：正在传输</li> </ul>
----	--

## M C PB 模块

### Profibus 端口

协议	Profibus DP V0 从属协议
连接类型	9 针 D-sub 插座 RS485
配置参数	设置菜单，子菜单 <b>Profibus</b> ，请参阅第 77 页的“设置菜单” 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"> <li>• 亮起：通信错误</li> <li>• 熄灭：通信正常</li> </ul>
绿色	模块和 Profibus 主机之间的通信状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 亮起：正在进行数据交换</li> <li>• 闪烁：准备好进行通信</li> <li>• 熄灭：通信错误</li> </ul>

## 一致性

指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/35/EU (低电压)</li> <li>• 2014/30/EU (电磁兼容性)</li> <li>• 2011/65/EU (电子电气设备有害物质)</li> </ul>
标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电磁兼容性 (EMC) - 发射和抗扰度：EN62052-11</li> <li>• 电气安全性：EN61010-1</li> <li>• 度量衡：EN62053-22、EN62053-22</li> <li>• 脉冲输出：IEC62053-31、DIN43864</li> </ul>
认证	

# 固件版本

固件版本和版本级别	选项/功能
FW3 (请参阅“信息菜单”)*5* (请参阅箱子标签)	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](http://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

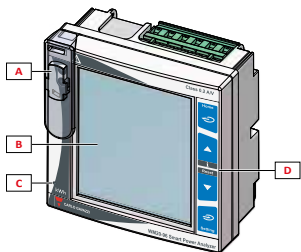




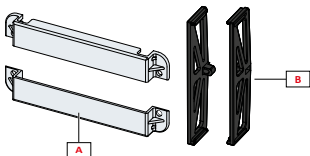
圖

圖

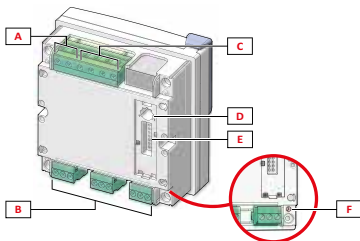
1



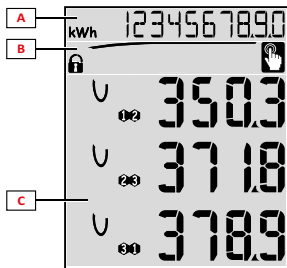
3



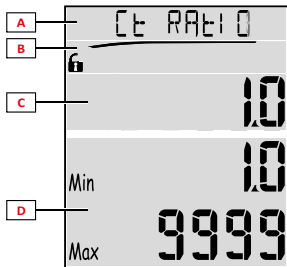
2



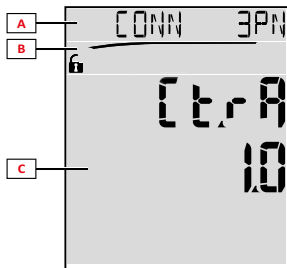
4



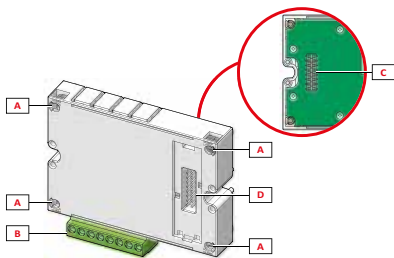
5



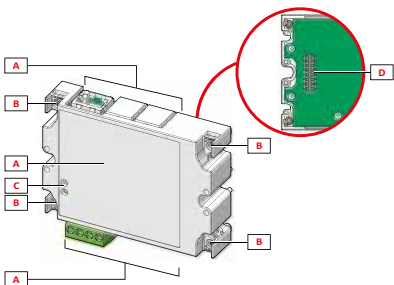
6



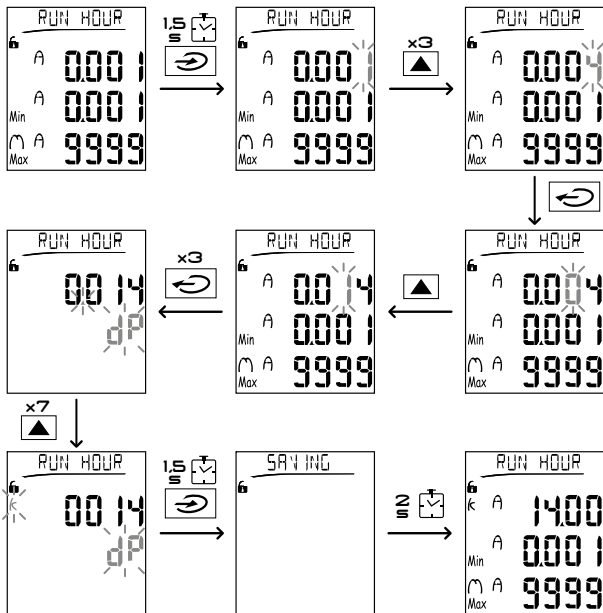
7



8









**CARLO GAVAZZI**  
**Controls SpA**

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) - Italy

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

---