

M2M
2CSG299883R4052

M2M MODBUS
2CSG299893R4052

M2M ETHERNET
2CSG299903R4052

M2M PROFIBUS
2CSG299913R4052

M2M ALARM
2CSG299923R4052

M2M I/O
2CSG299933R4052

M2M LV
2CSG299943R4052

2CSG445010D1001

NETWORK ANALYSER



Assembly and use instructions

M2M



1	GENERAL INFORMATION	
1.1	Reference regulations and conformity.....	5
1.2	Use and storage of the manual.....	6
1.2.1	Storing	6
1.2.2	Copyright.....	6
1.3	General safety warnings.....	7
2	PACKAGING CONTENTS	
2.1	Removal of packaging	8
2.2	Description of the contents.....	9
3	TECHNICAL CHARACTERISTICS	
3.1	Description of the device.....	10
3.2	Measuring functions	10
3.3	Models	11
3.4	Overall dimensions	12
3.5	Technical data.....	13
4	INSTALLATION	
4.1	Assembly	18
4.2	Disassembly	19
4.3	Wiring diagrams	20
4.3.1	Wiring diagrams	22
4.3.2	Inputs and outputs connections	24
4.4	Configurations for first use	26
5	OPERATING	
5.1	Front panel.....	27
5.2	Use of device	29
5.2.1	Access to the page	30
5.3	Configuration of the SETUP device.....	31
5.3.1	Control keys.....	32
5.3.1.1	Data entry.....	33
5.3.2	Password menu	34
5.3.2.1	Password creation	34
5.3.2.2	Password modification.....	35
5.3.2.3	Password entry.....	35
5.3.3	Reset menu.....	37
5.3.4	Configuration menu.....	38
5.3.4.1	Type of entry.....	38
5.3.4.2	CT ratio.....	40
5.3.4.3	VT ratio.....	41
5.3.4.4	Average time	42
5.3.4.5	Current threshold for T2 hour counter	42
5.3.4.7	Generation.....	44
5.3.4.8	Euro/energy factor	45
5.3.4.9	CO2/energy factor	45
5.3.4.10	Back lighting	46
5.3.4.11	Energy saving.....	46

5.3.5	Digital output menu	47
5.3.5.1	<i>Digital output mode</i>	47
5.3.5.2	<i>Energy value for pulse</i>	48
5.3.5.3	<i>Alarm1 or alarm2(*) parameter</i>	49
5.3.5.4	<i>Alarm 1 or 2 threshold</i>	50
5.3.5.5	<i>Alarm 1 or 2 activation</i>	50
5.3.5.6	<i>Alarms 1 or 2 activation delay</i>	51
5.3.5.7	<i>Alarm 1 or 2 hysteresis</i>	51
5.3.6	Alarm output menu.....	52
5.3.6.1	<i>Alarm 3 or 4 parameter (*)</i>	52
5.3.6.2	<i>Alarm 3 or 4 threshold</i>	53
5.3.6.3	<i>Alarm 3 or 4 activation</i>	53
5.3.6.4	<i>Alarms 3 or 4 activation delay</i>	54
5.3.6.5	<i>Alarm 3 or 4 hysteresis</i>	54
5.3.7	I/O card menu	55
5.3.7.1	<i>Outputs span</i>	55
5.3.7.2	<i>Output 1 parameter</i>	56
5.3.7.3	<i>Output 2 parameter</i>	56
5.3.7.4	<i>Input pulses factors</i>	57
5.3.7.5	<i>External synchronism</i>	57
5.3.7.6	<i>Output associated parameter table</i>	58
5.3.8	Communication menu.....	59
5.3.8.1	<i>PROFIBUS address (only M2M PROFIBUS)</i>	59
5.3.8.2	<i>Serial protocol</i>	60
5.3.8.3	<i>Address</i>	60
5.3.8.4	<i>Baud rate</i>	61
5.3.8.5	<i>Parity type</i>	61
5.3.8.6	<i>Number of stop bits</i>	62
5.3.9	Language menu	63
5.3.10	Self-diagnosis menu	64
5.3.11	Info menu	65
5.3.12	SETUP mode exit	65
5.3.13	Setup parameters table and factory settings	66
5.4	Data reading.....	68
5.4.1	Default page setting	68
5.4.2	Voltages, Currents and 3-phase powers.....	69
5.4.3	Energies.....	70
5.4.4	Voltage, Currents and single phase 3-phase Powers	72
5.4.5	THDF, Alarms, Timer and input pulses.....	73
5.4.6	Maximums.....	75
5.4.7	Minimums.....	76
5.4.8	Averages.....	77
5.4.9	Maximum demand	77
6	TROUBLESHOOTING	
6.1	Problems, causes, solutions.....	78
6.1.1	Error codes	79

1 GENERAL INFORMATION

1.1 Reference regulations and conformity

Electrical safety	2006/95/CEE 93/68/CEE (Low-Voltage Directive). IEC 61010-1
Electromagnetic compatibility	89/336/CEE
Use of hazardous substances	UE 2002-95-CE – RoHS
Measuring instruments	IEC 60688 IEC 61326-1 IEC 62053-21 IEC 62053-23 IEC 62053-31
Degree of protection	IEC 60529
Standardised dimensions for the panel	IEC 61554

1.2 Use and storage of the manual



Carefully read this manual and adhere to the indications described prior to using the device.

This manual contains all of the safety information, the technical aspects and the operating necessary to ensure the correct use of the device and maintain it in safe conditions.

1.2.1 Storing

The manual must be stored close to the device; safe from liquids and anything else which may compromise its legibility.

The manual and the declaration of conformity are both an integral part of the device until it is dismantled.

If the manual is lost or illegible please request a copy from the manufacturer.

1.2.2 Copyright

The copyright of this manual is the property of ABB S.p.A.

This manual contains texts, designs and illustrations of a technical nature which must not be disclosed or transmitted to third parties, even partially, without the written authorisation of ABB S.p.A.

1.3 General safety warnings



Non-adherence to the following points can lead to serious injury or death.

- Use the suitable personal protection devices and adhere to the current regulations governing electrical safety.
- **This device must be installed exclusively by qualified personnel who have read all of the information relative to the installation.**
- Check that the voltage supply and measurement are compatible with the range permitted by the device.
- Ensure that all current and voltage supplies are disconnected prior to carrying out any controls, visual inspections and tests on the device.
- Always assume that all circuits are under voltage until they are completely disconnected, subjected to tests and labelled.
- Disconnect all of the power supply prior to working on the device.
- Always use a suitable voltage detection device to check that the supply is interrupted.
- Pay attention to any dangers and carefully check the work area ensuring that no instruments or foreign objects have been left inside the compartment in which the device is housed.
- The correct use of this device depends on a correct manipulation, installation and use.
- Failure to adhere to the basic installation information can lead to injuries as well as damage to the electric instruments or to any other product.
- NEVER connect an external fuse in by-pass.
- Disconnect all of the input and output wires before carrying out a dielectric rigidity test or an insulation test on an instrument in which the device is installed.
- The tests carried out at a high voltage can damage the device's electronic components.

2 PACKAGING CONTENTS

EN

2.1 Removal of packaging



We recommend that the packaging is stored in a suitable location in compliance with the warranty terms



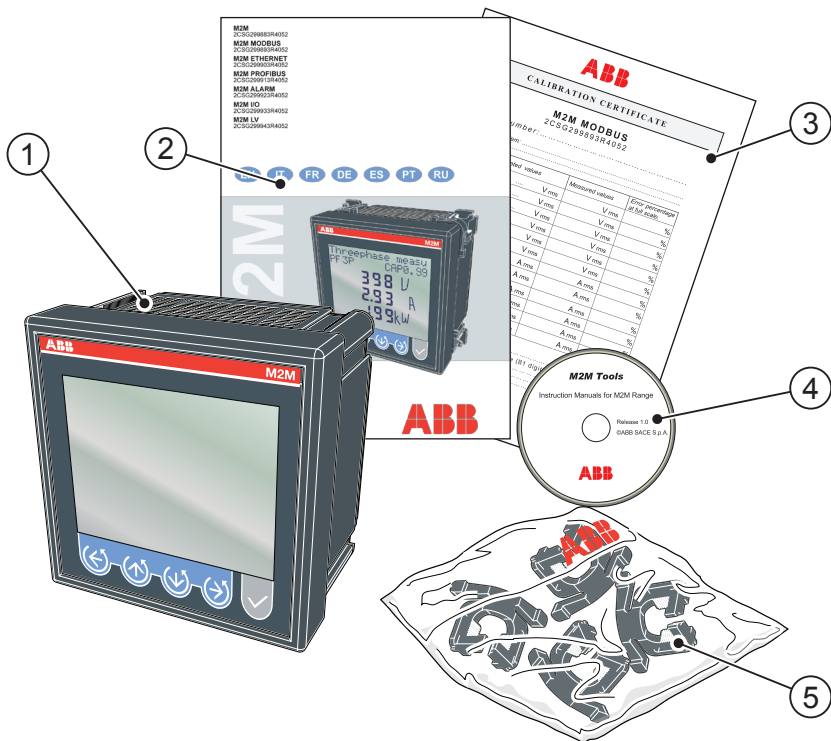
2.2 Description of the contents

The packaging includes:

- 1) network analyser
- 2) user manual
- 3) calibration certificate
- 4) mini CD with technical documentation
- 5) assembly accessories



Prior to using the product read the documentation attached and strictly adhere to the indications provided.



M2M

3 TECHNICAL CHARACTERISTICS

3.1 Description of the device

The **M2M** network analyser is an instrument that measures of the main electric quantities on 3-phase and monophasic networks designed for the monitoring and the local or remote analysis of:

- electrical parameters of systems in low or medium voltage;
- system energy consumption.

3.2 Measuring functions

All of the M2M series models are able to measure and process the quantities shown below.

- 1) Voltages (phase neutral and concatenated) and relative peak values;
- 2) Currents and relative peak values;
- 3) Power factors or PF phases and the 3-phase system, with distinction icon between the inductive and capacitive load;
- 4) Frequency (measured on L1-N phase);
- 5) Active, reactive and apparent phase energies and the 3-phase system on 2 quadrants (with automatic recognition function of the AT directions);
- 6) Active, reactive and apparent power phases and the 3-phase system on 4 quadrants (monitoring of energy absorbed and generated by the system);
- 7) Average power values on a time period programmed by the user;
- 8) Maximum calculated demand on active and apparent power;
- 9) Voltage and current THdF expressed in absolute and percent values;
- 10) T1 increase total operating hour counter and T2 decrease partial hour counter;
- 11) Balance of active, reactive and apparent energy of 3-phase system, balance = absorbed energy - generated energy;
- 12) Balance of the "partial" active, reactive and apparent energies of the 3-phase system on 4 quadrants in a period that can be programmed by the user, balance = energy absorbed - energy generated;



The refresh rate (for each value available on the display) is 2 times/second.

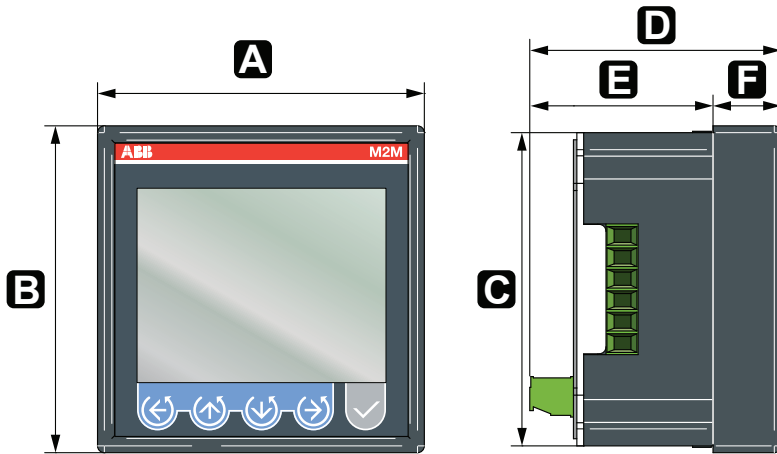
3.3 Models

Models	Inputs and outputs	Serial communication protocol
M2M	2 outputs programmable with pulses or threshold alarms	
M2M MODBUS	2 outputs programmable with pulses or threshold alarms	Modbus RTU
M2M ETHERNET	2 outputs programmable with pulses or threshold alarms	Modbus TCP/IP
M2M PROFIBUS	2 outputs programmable with pulses or threshold alarms	Profibus DP
M2M ALARM	2 electromechanical relays 16AAC1 - 3AAC15 2 outputs programmable with pulses or threshold alarms	Modbus RTU
M2M I/O	2 analog outputs 4 -20 mA 3 inputs for external pulse reading 2 outputs programmable as pulses or threshold alarms	Modbus RTU
M2M LV	2 outputs programmable with pulses or threshold alarms. Current input stage with Shunt.	

All of the models have the following in common:

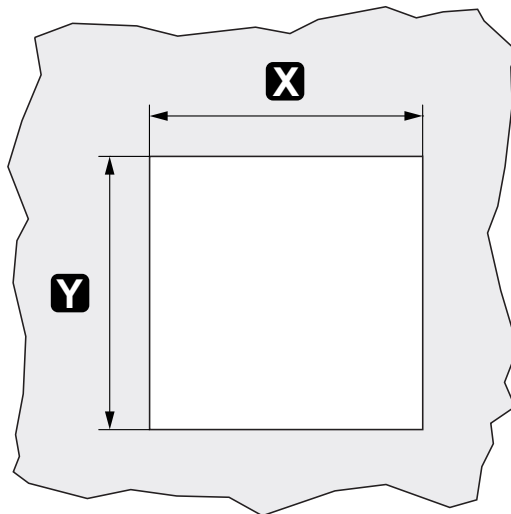
- multivoltage supply voltage;
- multilanguage display with scrolling text;
- self-diagnosis function for the installation control;
- setting of a safety password;
- T1 and T2 hour counter.

3.4 Overall dimensions



A 96 mm	D 77 mm
B 96 mm	E 57 mm
C 92 mm	F 20 mm

IEC 61554	
X	92 ^{-0+0,8} mm
Y	92 ^{-0+0,8} mm



3.5 Technical data

Auxiliary power supply		
Voltage range	[V]	from 24 to 240 a.c./d.c. from 48 to 240 a.c./d.c. M2M ETHERNET, M2M PROFIBUS, M2M I/O
Frequency range	[Hz]	45 ÷ 65
Protection fuse		T 0,5 A from 24 V to 100 V T 0.25 A from 24 V to 100 V

Power consumption	[VA]	7 max
--------------------------	------	-------

Measurement type	Sampling TRMS
-------------------------	---------------

Accuracy class		
Voltage		±0,5% F.S. ±1 digit
Current		±0,5% F.S. ±1 digit
Frequency	[Hz]	40.0 ÷ 99.9: ±0,2% ±0,1 100 ÷ 500: ±0,2% ±1
Power factor		±1% ±1 digit (from cosΦ= 0,3 Inductive to cosΦ= 0,3 Capacitive)
Active power		±1% ±0,1% F.S (from cosΦ= 0,3 Inductive to cosΦ= 0,3 Capacitive)
Active energy		Class 1

Measurement range		
Voltage	[V]	from 10 to 500 approx. TRMS VL-N Visualisation with 0 decimals
Current		from 50 mA to 5 A TRMS Visualisation in A with 2 decimals
Frequency	[Hz]	from 40 to 500 Visualisation: with 1 decimal up to 99.9 with 0 decimals above 100
Power factor		Visualisation with 2 decimals

Installation		
Distribution networks		Low and medium voltage Singlephase insertion 3-phase with neutral 3-phase without neutral
Ammetric inputs	[A]	Always use external CT Primary from 1 to 10.000 A a.c. approx. Secondary 5 A and 1 A a.c. approx. N.B.: in case of CT secondary at 1 A the accuracy class is declassified to 2,5% F.S. ± 1 digit, in range 5%-100% F.S.
		Direct insertion up to 500 a.c. approx. Indirect insertion with VT: Primary from 60 to 60,000 V a.c. approx. secondary from 60 to 190 V a.c. N.B.: In case of VT secondary lower than 100V the accuracy class is declassified to 2,5% F.S. ± 1 digit, in range 5%-100% F.S.
Voltmetric inputs	[V]	Direct insertion up to 500 a.c. approx. Indirect insertion with VT: Primary from 60 to 60,000 V a.c. approx. secondary from 60 to 190 V a.c. N.B.: In case of VT secondary lower than 100V the accuracy class is declassified to 2,5% F.S. ± 1 digit, in range 5%-100% F.S.
Protection fuse	[A]	0,1

Data refresh rate	2 time/second
--------------------------	---------------

Harmonic distortion	[Hz]	Measurement bandwidth up to 500
----------------------------	------	---------------------------------

Energy measurement	
Single phase maximum value counted	10 GWh / Varh / VAh
3-phase maximum value counted	30 GWh / Varh / VAh
Energy balance maximum value counted	10 GWh / GVarh / GVAh with sign
Input pulses maximum energy value counted	40 GWh / Varh

Terminal characteristics	
Ammetric inputs	Section 6 mm ² - Step 6,35 mm
Volumetric inputs	Section 2.5 mm ² - Step 7.62 mm
Pulse outputs	Section 2.5 mm ² - Step 5.08 mm
RS485 Serial port	Section 2.5 mm ² - Step 5.08 mm
Relay outputs	Section 2.5 mm ² - Step 5.08 mm

Overall dimensions	
96 mm x 96 mm x 77 mm (Depth inside switchboard: 57 mm)	

Weight	[Kg]	0.400 max
---------------	------	-----------

Standard normatives	
Overall dimensions	IEC 61554
Degree of protection	IEC 60529
Accuracy class	IEC 60688, IEC 61326-1, IEC 62053-21 , IEC 62053-23, IEC 62053-31.
Electrical safety	IEC 61010-1

User interface	
Display	Scrolling text in several languages user selectable.
Display type	LCD with back light intensity user selectable
Display dimensions	[mm] 72x57

Communication interface	
RS485	
Protocol	Modbus RTU
Electric standard	RS485 with optical isolation
Baud rate	4.8, 9.6, 19.2 kbps
Parity number	Odd, Even, None
Stop bit	1, 2
Address	1-247
Connectors	4 pole terminal (integrated 120 Ohm terminator on T terminal)
Profibus	
Protocol	Profibus with slave DP-V0 function in compliance with IEC 61158 standard
Electric standard	RS485 with optical isolation
Baud rate	Automatic detection [9.6 - 12 Mbps]
LED indicators	Green for communication status and Red for communication error
Address	1-126
Connectors	DB 9 female connector (do not use connectors with 90° cable outlet)

Ethernet	
Protocol	Modbus TCP/IP
Connectors	RJ45

Digital output programmed as pulse	
Contact supply external voltage	[V] 48 max (peak ac/dc)
Maximum current	[mA] 100 (peak ac/dc)
Pulse duration	[ms] 50 OFF (min) / 50 ON closed contact
Pulse frequency	10 pulses/s (max)

Digital output programmed as alarm	
Contact supply external voltage	[V] 48 max (peak a.c./d.c.)
Maximum current	[mA] 100 (peak a.c./d.c.)
Alarm activation delay	[s] 1 - 900 s (programmable)
Alarm return hysteresis	0 - 40% (programmable)

Relay outputs	
Nominal current	[A] 16 AC1 - 3 AC15
Max. instant current	[A] 30
Nominal voltage	[V] 250 a.c.
Max instant voltage	[V] 400 a.c.
Nominal load	[VA] 4000 AC1 - 750 AC15

Analog output	
Settable electric parameters	Span [0 - 20 mA or 4 - 20 mA]
Load	typical 250 Ohm, max 600 Ohm

Digital inputs	
Nominal voltage	[V] 24 d.c. (absorption = 13 mA)
Max. voltage	[V] 32 d.c. (absorption = 22 mA)
Max. voltage for OFF state	[V] 8 d.c.
Min. voltage for ON state	[V] 18 d.c.

Hour counters	
Count-down timer	Count of the system operating time through the activation of a programmable threshold on total current. Upon expiry of the maintenance period set an icon will appear on the display.
Count-up timer	Life time of instrument

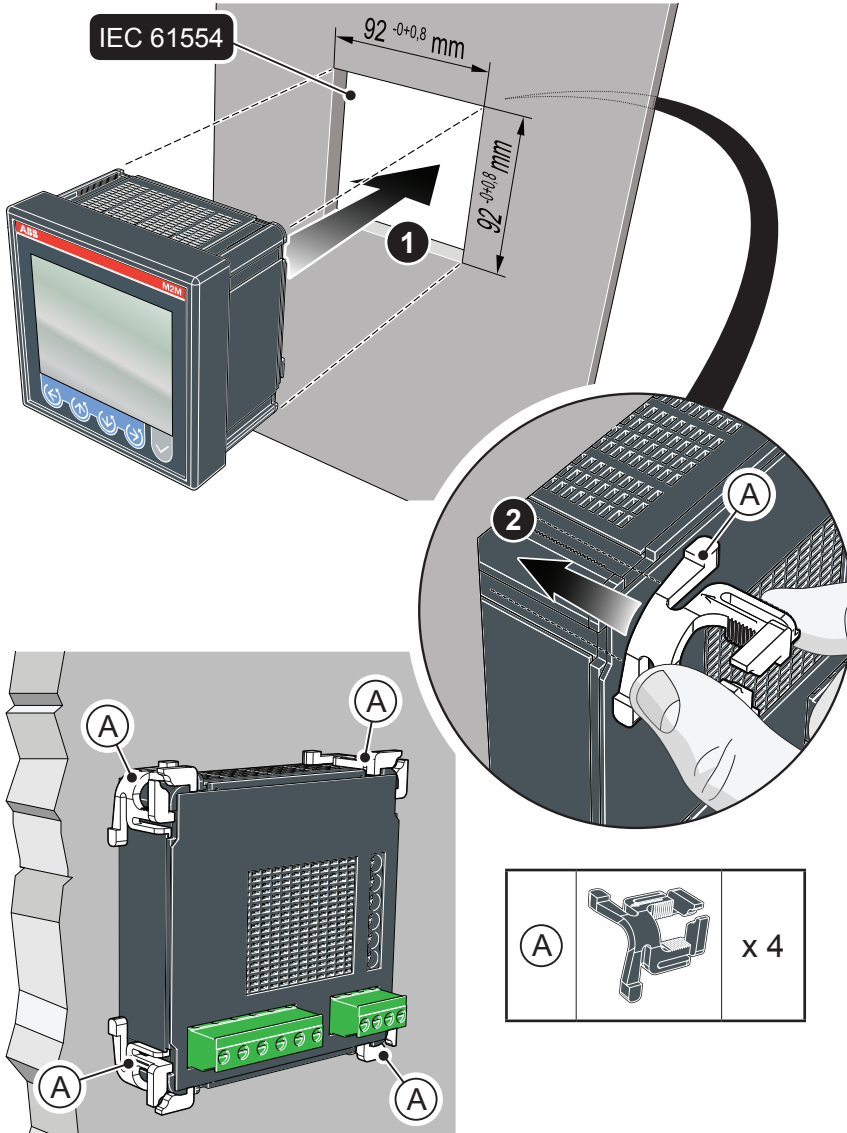
Climatic conditions	
Storing	[°C] from -10 to +60
Operation	[°C] from -5 to +55
Relative humidity	Max 93% (without condensation) at 40°C

Degree of protection	
Frontal	IP50
At terminals	IP25

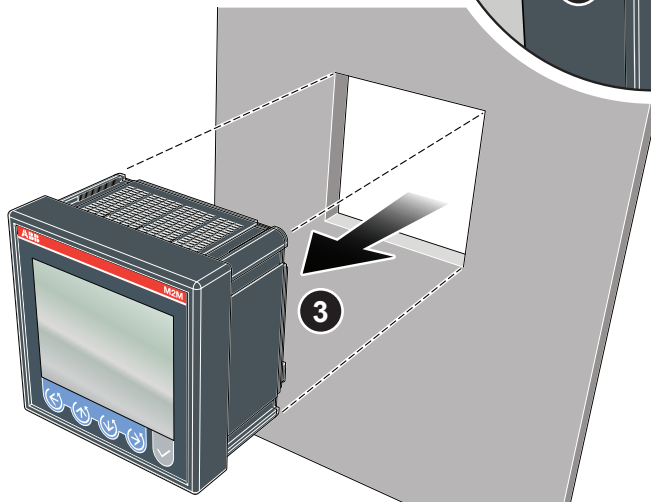
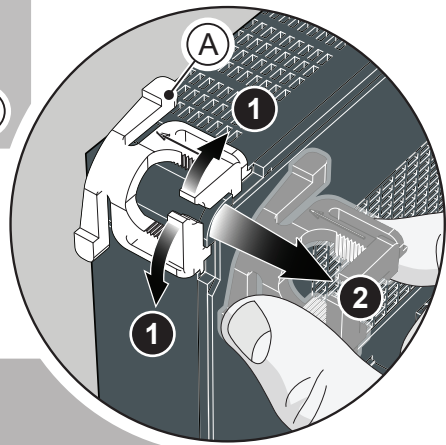
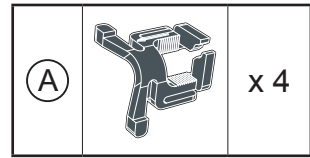
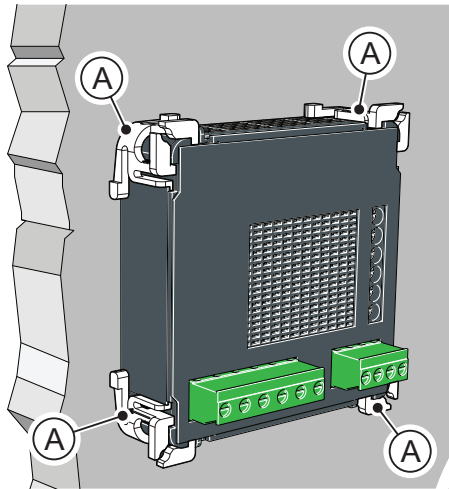
4 INSTALLATION

EN

4.1 Assembly



4.2 Disassembly



M2M

4.3 *Wiring diagrams*

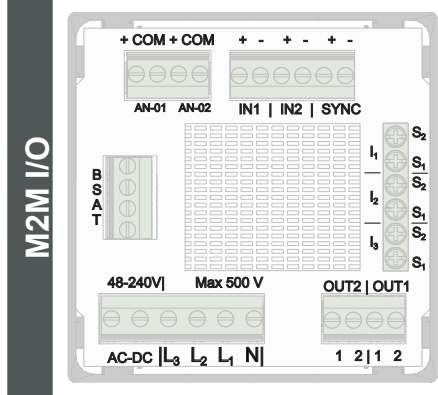
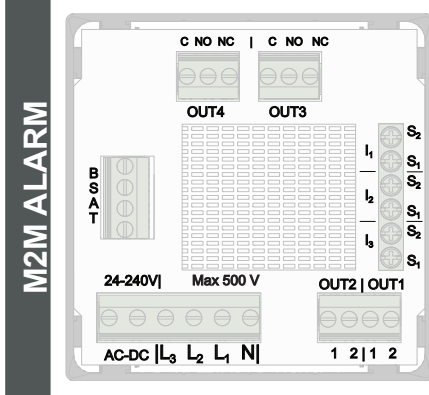
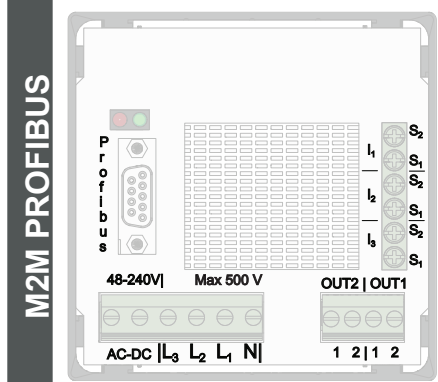
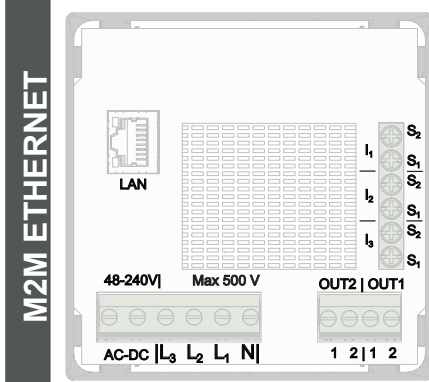
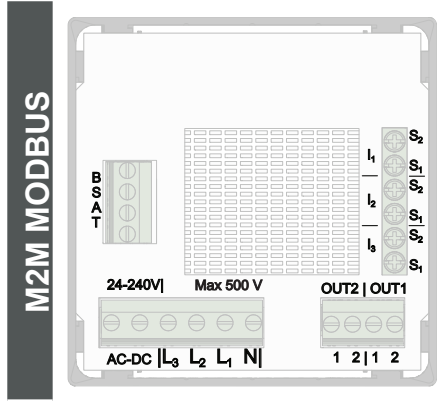
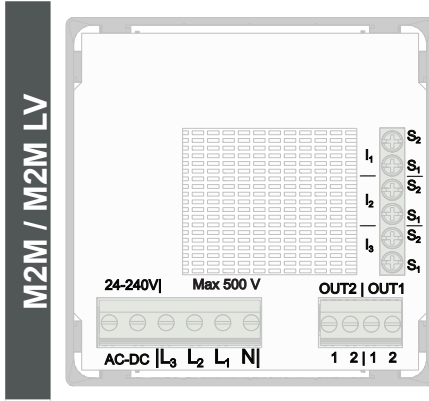
The operations to carry out for the correct connection of the device, based on the type of electric line available, are described in this section.



The installation and the cabling of the device must be carried out by qualified personnel.



**Danger of electrocution, burning and electric arc.
Use the personal protection devices suitable to adhere to the current regulations governing electrical safety.
Prior to carrying out any connections check the sectioning of the electric supply with the voltage detection device.**



M2M

4.3.1 Wiring diagrams

NE

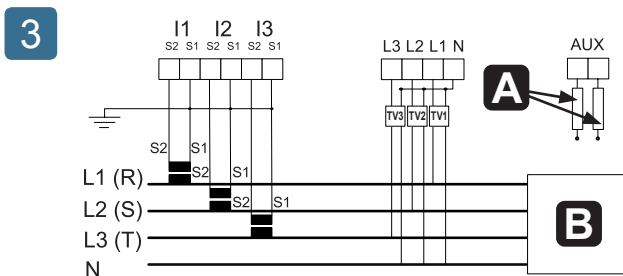
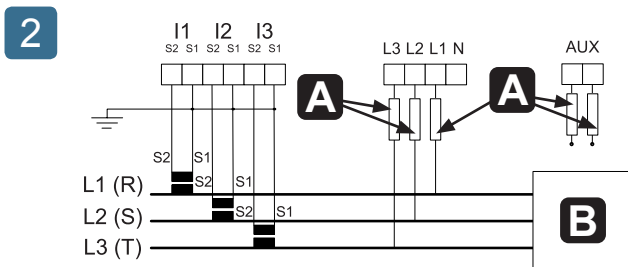
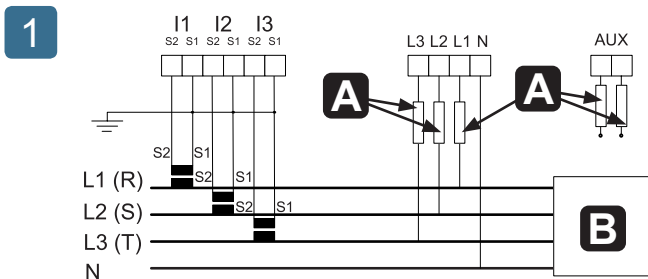
1 3-phase + neutral with 3 CT

3 3-phase + neutral with 3 CT and 3 VT

2 3-phase with 3 CT

A Fuse

B Load



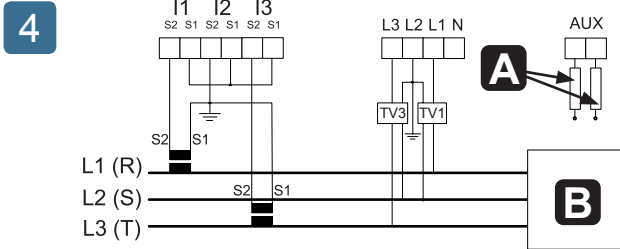
4 AARON 3-phase with 2 CT and 3 VT

6 Balanced 3-phase with 1 CT

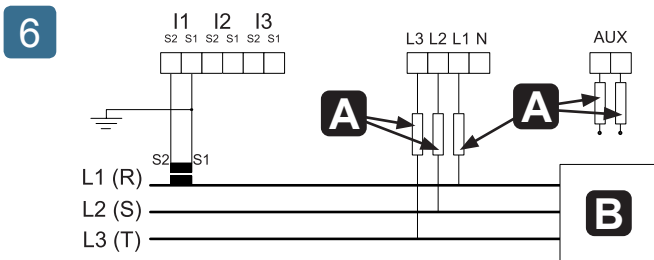
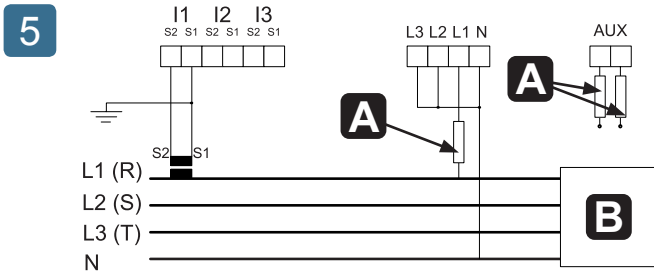
5 Monophase with 1 CT

A Fuse

B Load



Not suitable for the M2M LV model.



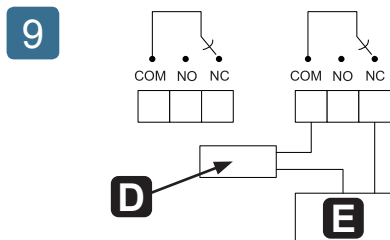
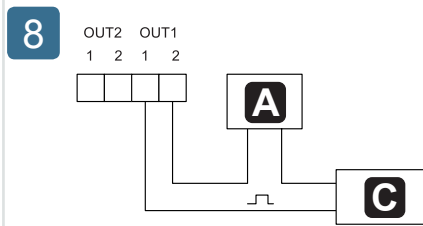
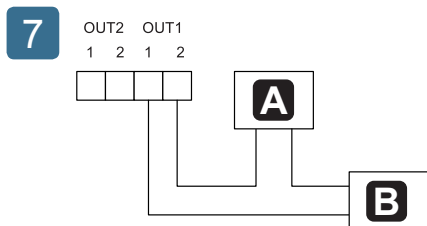
4.3.2 Inputs and outputs connections

NE

7 Digital outputs as alarms with external relay for loads command

8 Digital outputs as pulses

9 Electromechanical relay outputs M2M ALARM



A V aux 48 V a.c./d.c. 100 mA

D Load 16A AC1 - 3A AC15

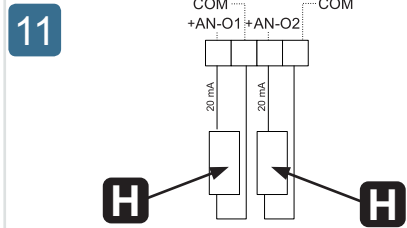
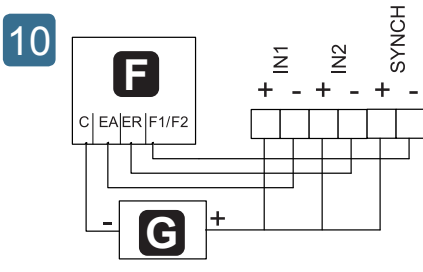
B External relay

E V aux 250 V a.c. MAX

C Pulse acquisition

10 M2M I/O digital inputs (example in NPN mode)

11 M2M I/O analog outputs



F G.M.C. + ES card

H Typical 250 Ohm load, max 600 Ohm

G V aux 24 V d.c. (32 V d.c. max)

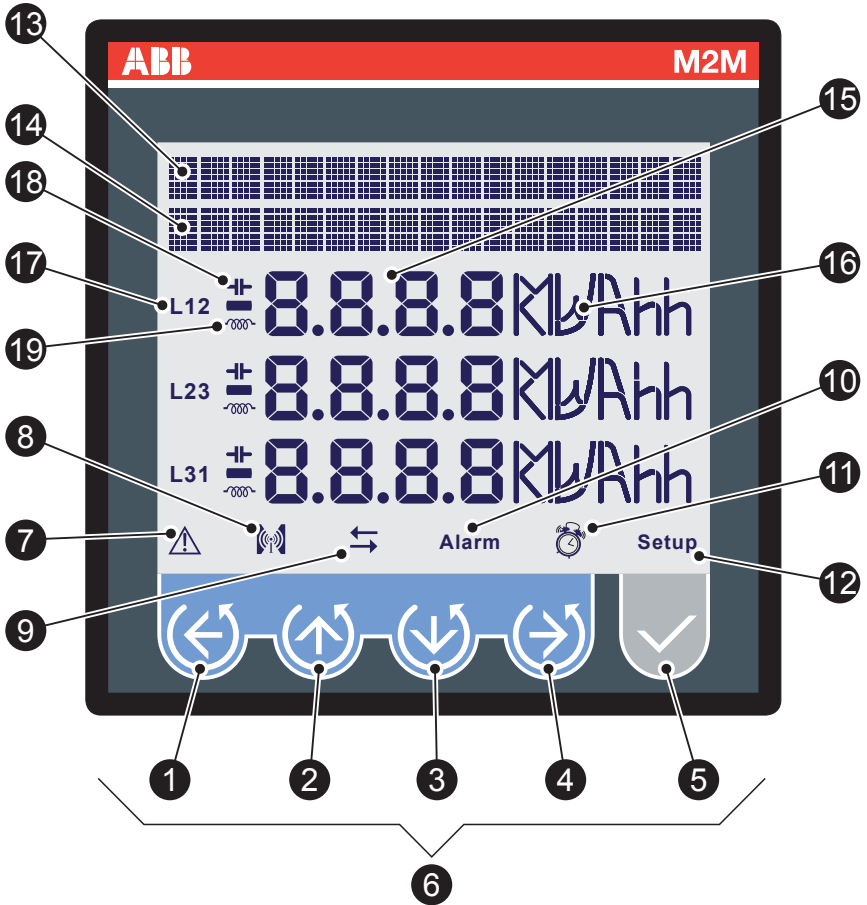
4.4 Configurations for first use

After having cabled the instrument according to the pre-selected layout, the following operations must be carried out to start to use the analyser:

- 1) set the language (see paragraph [“5.3.9 Language menu”](#))
- 2) set the CT transformation ratio (see [“5.3.4.2 CT ratio”](#))
- 3) set the VT transformation ratio (see [“5.3.4.3 Set VT ratio”](#))

5 OPERATING


5.1 Front panel



	Description
1	Control key 1
2	Control key 2
3	Control key 3
4	Control key 4
5	Control key 5
6	Control keys unit
7	Device error or warning indicator
8	Data transmission to external devices indicator
9	Indicator for data acquisition on 4 quadrants-GENERATION
10	Alarm indicators
11	Hours counter indicator
12	SETUP mode indicator
13	Scrolling descriptive text
14	Descriptive or data display text
15	Size reading values
16	Measurement unit
17	Line indicator corresponding to value displayed
18	Indicator of capacitive load (PF and reactive power page)
19	Indicator of inductive load (PF and reactive power page)

5.2 Use of device

During normal operating or during the reading of the parameters, the device is set in DATA READING mode.


During the configuration phase of one or more parameters the device will pass on to the SETUP mode (signalled on display by the  icon).

Based on the mode activate, the control keys  perform a specific function.



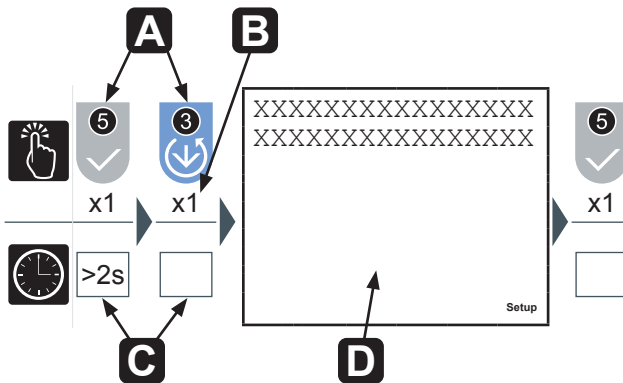
Passing from the DATA READING to SETUP mode and viceversa occurs by keeping the  key pressed down for over 2 seconds.



If the  icon is active when switching on, the device is signalling an installation or internal electronic anomaly. See paragraphs [“5.3.10 Self-diagnosis menu”](#) and [“6.1 Problems. causes, solutions”](#) to check the anomaly and solve the problem.

5.2.1 Access to the page

The device page is accessed by pressing, in sequence, the control keys **6**. The following layout explains how to correctly interpret the symbology used in this chapter.



A	Control key sequence
B	Number of times to press the control key
C	How long to press the control key for
D	Page shown after having carried out the sequence in point A

EN

5.3 Configuration of the SETUP device

To access the SETUP device configuration menu press the **5** key for more than 2 seconds.

The display order of the main page of the menu and the relative configurations are illustrated in the following table:

Menu	Function
Password	Insertion, modification and disabling of device protection password.
Reset	Reset the peak/average, energy, hour counter values and reset the factory setting.
Configurations	Device configurations (electric network, back lighting, conversion factors, alarm thresholds, etc.)
Digital output	Digital output configurations.
Alarm outputs	M2M ALARM alarm output configuration
I/O card	Analog output configuration and digital inputs for M2M I/O pulses reading.
Communications	Communication module configurations
Language	Language selection.
Self-diagnosis	Insertion control and device status.
Info	Display of device identifying data
Exit	Return to normal DATA READING navigation.



The device returns to the normal DATA READING navigation automatically if it remains waiting for over 3 minutes after any of the keys have been pressed.






Repeatedly press the **1** key to reach the Exit page, regardless of navigation point. Press the **5** key to confirm.

NE

To quickly return to the normal DATA READING navigation, keep the **5** key pressed down for more than 2 seconds.

5.3.1 Control keys

In the SETUP mode, the control keys **6** allow the navigation and/or insertion of data between the different device configuration pages.

Key	Function
	Return to an advanced level menu or pass on to the field more on the left in the data entry phase
	Ascending navigation of the page or increase of a data in data entry phase
	Descending navigation of the page or decrease of a data in data entry phase
	Change to field further to the right in data entry phase
	Access to an advance menu level or confirmation of a data in data entry phase

5.3.1.1 Data entry

Some of the pages require the entry of alphanumeric characters (A-Z, 0-9) in the SETUP mode.

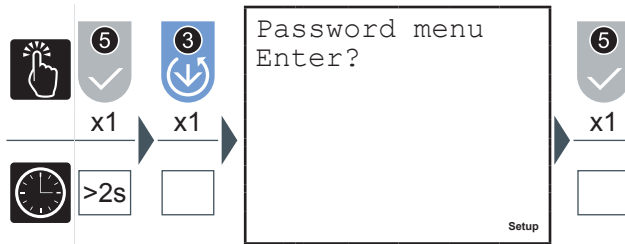
In these cases the page will have a series of fields where the active field will be identified by a flashing cursor.

The data entry procedure (password, etc) is as follows:

- 1) Use the **2** and **3** keys to scroll the alphanumeric characters available in either ascending or descending order until the required character is obtained;
- 2) Use the **4** key to move the cursor between the characters;
- 3) Repeat the operations described in points 1 and 2 up to the completion of all the fields on the page;
- 4) Press the **5** key to confirm or the **1** key to cancel the modification...

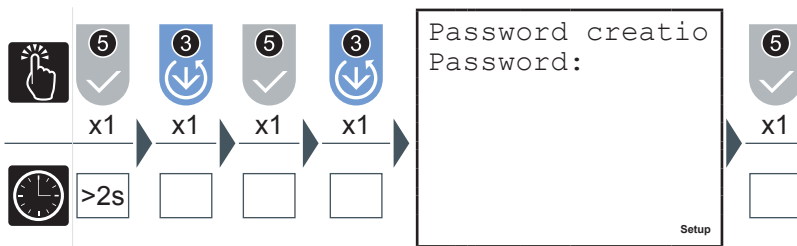
5.3.2 Password menu

EN



The entry, convalidation, modification and disabling of the device protection password operations can be carried out in this menu.

5.3.2.1 Password creation

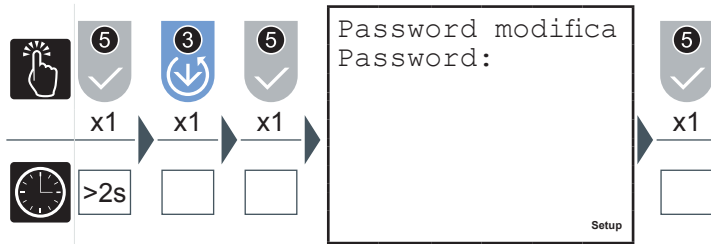


- 1) Enter the new password (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) When the entry is completed a page will appear for a few seconds to confirm the modification which has taken place.



In the session subsequent to the setting of the password all of the menus will be protected and in "reading only" mode.

5.3.2.2 Password modification

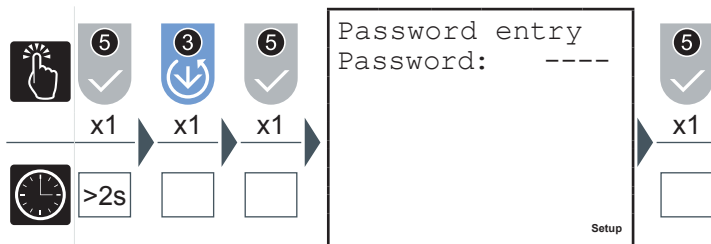


- 1) Modify the password (see paragraph ["5.3.1.1 Data entry"](#)).
- 2) When the entry is completed a page will appear for a few seconds to confirm the modification which has taken place.



To disable the password set the value 0000.

5.3.2.3 Password entry



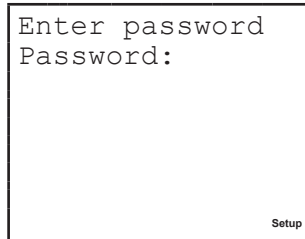
The password entry page does not appear if the password has not been previously set.

To avoid unauthorised persons intervening in the device configurations parameters, the access to a number of pages, in SETUP mode, requires the entry of a password (if set).

ZEN

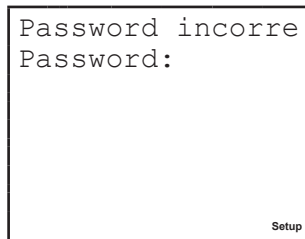
At the password entry request, go to the Password entry page in the Password entry menu and continue as follows:

- 1) Press the **5** key



- 2) Insert the password (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).

If the password is entered incorrectly the following error will be shown

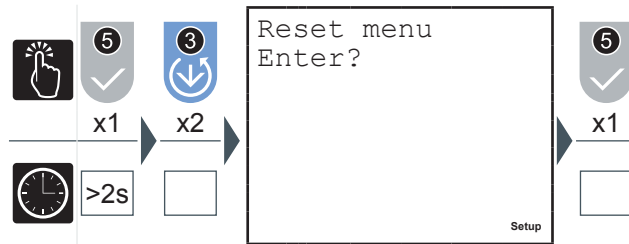


and the device will automatically return to the advanced menu level.



The correct entry of the password enables the modification of all of the parameters for the duration of the configuration session.

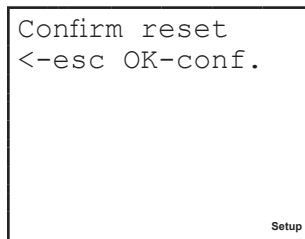
5.3.3 Reset menu



The following operations can be carried out in this menu:

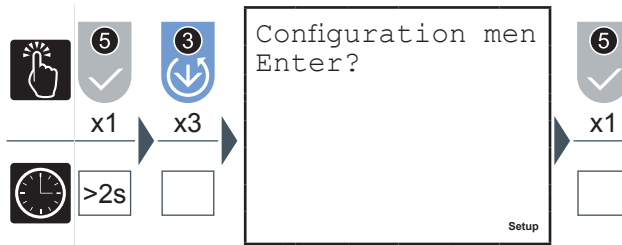
- *Peaks reset*, the maximum, minimum and Maximum demand values are zeroed
- *Average values reset*
- *Timer reset*: T1 is zeroed, T2 starts from the value set
- *Balance reset* partial of energy
- *Energy reset*, all of the energy counts are zeroed, including the counts from external impulses for M2M I/O
- *Total reset*: resetting of the factory settings for all of the setup parameters

- 1) With the **2** or **3** keys select the page corresponding to the value you wish to reset.
- 2) Press the **5** key to confirm.



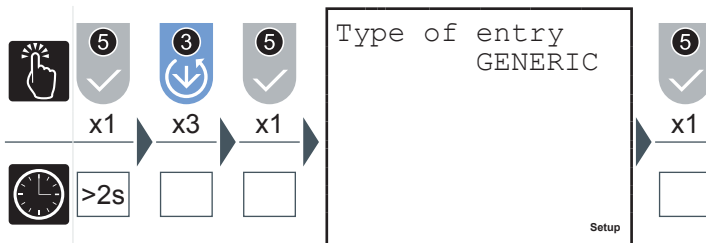
- 3) Press the **5** key to confirm the selection or the **1** key to cancel and return to the advanced menu level.

5.3.4 Configuration menu



In this menu the settings of the parameters relative to the entry of the electric network device, the T2 hour counter, the generation functions, the back lighting and the conversion factors used to calculate the values in euro and CO2 can be made.

5.3.4.1 Type of entry

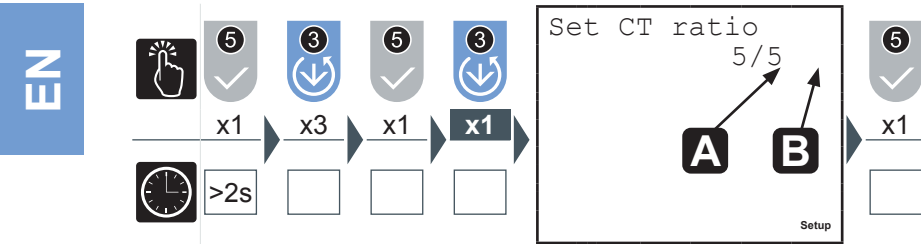


- 1) Press the **2** or the **3** key to navigate between the following options:
 - GENERIC
 - MONOPHASE
 - BALANCED 3-PHASE
 - 3-PHASE (default)
- 2) Press the **5** key to confirm.

Types of entry	Description / Effect	Note
MONOPHASE	The pages relative to the 3-phase size are not shown in the navigation menu	Use channel I1 to enter the current and channel L1-N for the voltage
3-PHASE	The self-diagnosis carries out controls on the correct insertion ^[1]	
BALANCED 3-PHASE	The value of the I1 current is assumed to be valid for the two remaining phases (allows you not to connect I2 and I3)	Use channel I1 to insert the current
GENERIC	The self-diagnosis does not carry out controls on the correct insertion	

^[1] See paragraph [“5.3.10 Self-diagnosis menu”](#) for more information on the tests carried out.

5.3.4.2 CT ratio

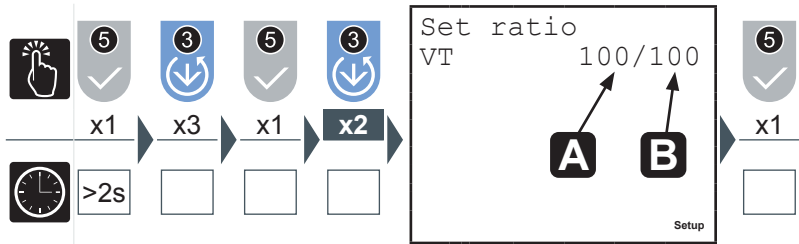


- 1) Insert a value between 1 A and 10000 A for the primary value in **A** (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Move the cursor to the figure relative to the secondary current **B** and select 1 A or 5 A.
- 3) Press the **5** key to confirm.

If the CT is replaced varying the value of the transformation ratio, before proceeding we recommend:

- 1) Noting the value of the energy counts accumulated with the previous ratio.
- 2) Resetting the energy counts.
- 3) Insert a new value of the transformation ratio.

5.3.4.3 VT ratio

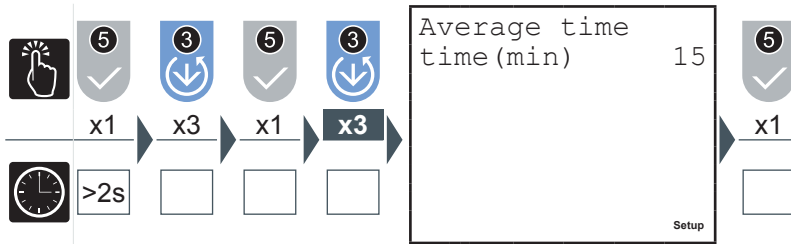


- 1) Insert a value between 60 A and 60000 A for the primary value in **A** (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Move the cursor to the figure relative to the voltage of the secondary **B** and insert a value between 60 V and 190 V (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 3) Press the **5** key to confirm.



In case of direct insertion, up to 500 V phase-neutral, without voltage transformers set 100/100 (default) as value.

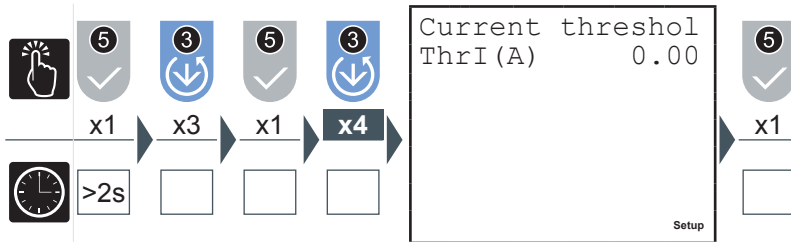
5.3.4.4 Average time



In this page the time intervals used by the device to carry out the calculation of the average values is set.

- 1) Insert a value between 1 and 60 minutes (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.4.5 Current threshold for T2 hour counter



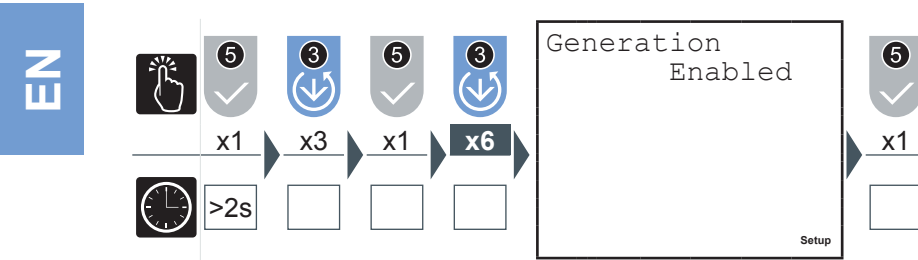
The current threshold for the T2 hour counter represents the minimum current value at which the counter begins the countdown.

- 1) Insert a value of between 0 and the nominal value of the current transformer used, KA*5 (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.



KA and KV respectively represent the ammetric and voltmetric transformation ratio.

5.3.4.7 Generation



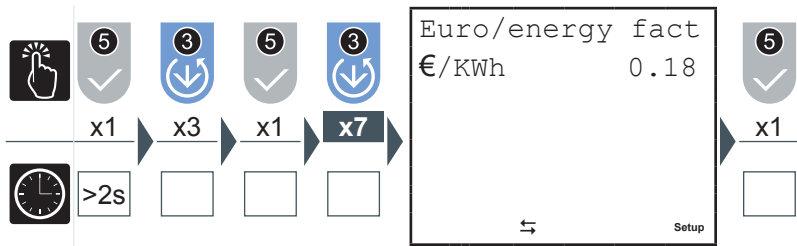
By activating the GENERATION option, the energy counts will be carried out on 4 quadrants separating energy and absorbed power, shown with the “+” sign, from that generated shown with the “-” sign.

It is important that the insertion of the CT is carried out correctly adhering to the absorption direction of the current.

- 1) Press the **2** or the **3** key to enable or disable the acquisition mode of the data in the 4 quadrants.
- 2) Press the **5** key to confirm.

If the Generation option is not active the instrument will carry out the automatic inversion of the current direction meaning that the powers active will always be positive and the energy count will occur on two quadrants. With each switching on or as soon as the current is different from 0, the analyser will automatically and in an independent manner for each phase, read the displacement of the current in respect to the corresponding phase voltage for some periods. If it finds that the current is out of phase it inverts the direction of the current concerned.

5.3.4.8 Euro/energy factor

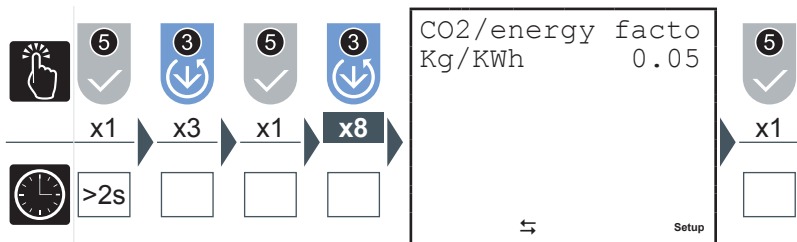


The active 3-phase energy, both absorbed and generated, is multiplied by the conversion factor so that the equivalent can be displayed in euro.

- 1) Insert a value between 0.01 and 9.99 (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.4.9 CO₂/energy factor

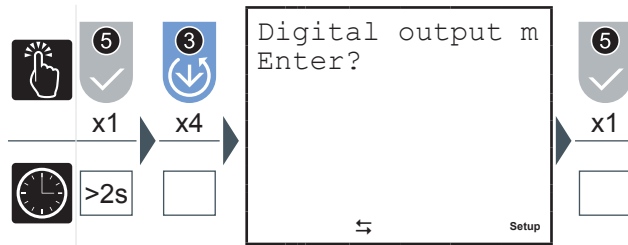
The active 3-phase energy, both absorbed and generated, is multiplied by the



conversion factor so that the equivalent can be displayed in Kg CO₂.

- 1) Insert a value between 0.01 and 9.99 (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5 Digital output menu

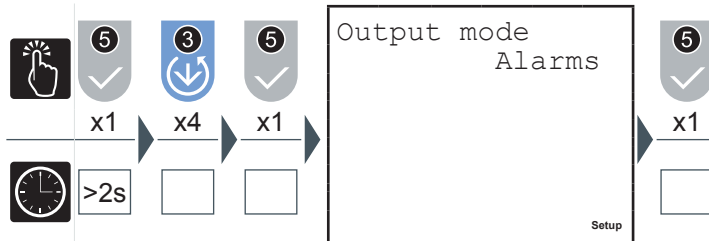


5.3.5.1 Digital output mode

In this menu the parameters associated with the pulses or the alarms of the digital output available on all models, OUT1 and OUT2 can be set.

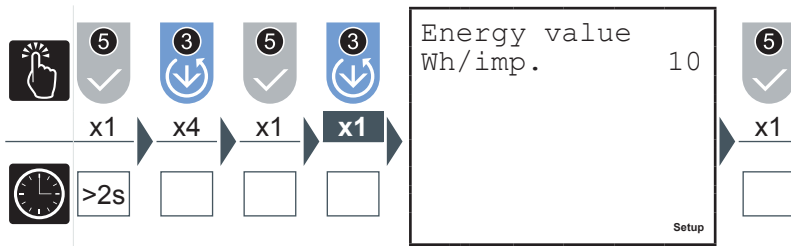
Select “pulses” to use OUT1 and OUT2 as pulse output channels associated respectively with the 3-phase active energy and the 3-phase reactive energy.

Select “Alarms” to use OUT1 and OUT2 as alarm output channels.



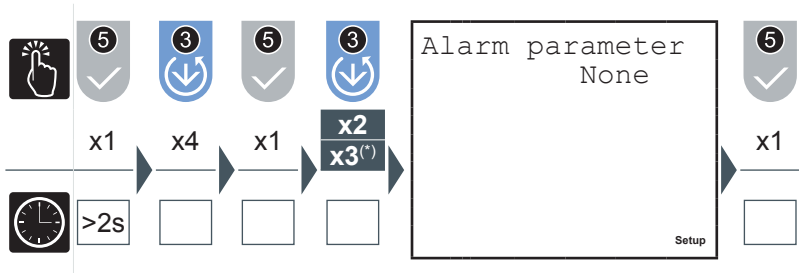
- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the two options available ('Alarms' or 'Pulses').
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5.2 Energy value for pulse



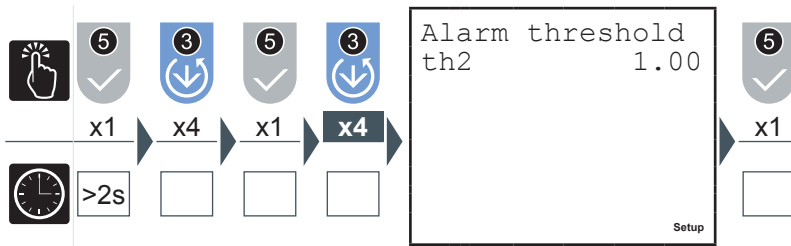
- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the following values expressed in Wh/imp for OUT1 and VARh/imp for OUT2:
 - 10
 - 100
 - 1000
 - 10000
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5.3 Alarm1 or alarm2(*) parameter



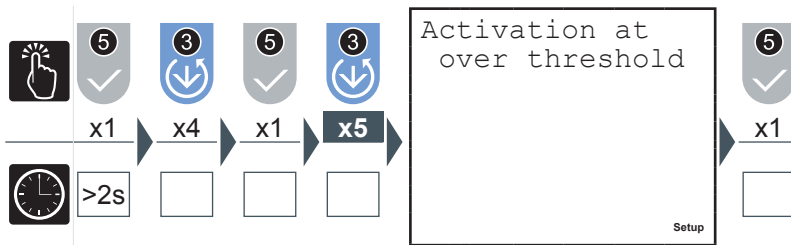
- 1) Press the **2** key or the **3** key to navigate between the parameters given in paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5.4 Alarm 1 or 2 threshold



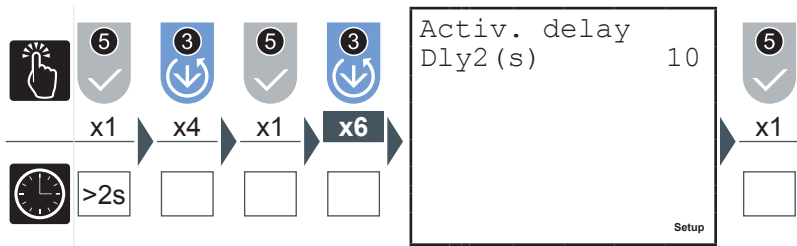
- 1) Insert the values required (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)), checking the parameters and the setting intervals (see paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5.5 Alarm 1 or 2 activation



- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the two options available ('over threshold' or 'below threshold').
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.5.6 Alarms 1 or 2 activation delay

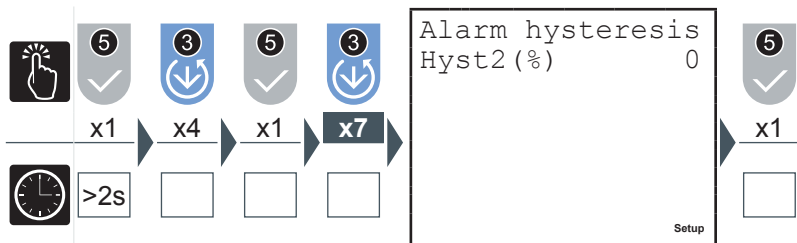


- 1) Insert a value between 1 and 900 seconds (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

In alarm situations the **10** symbol will flash on the display.
Check which alarm is activated on the screen relative to the alarms status.

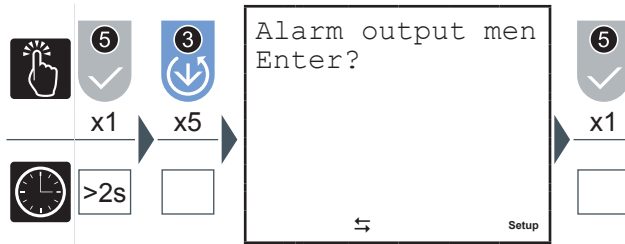
5.3.5.7 Alarm 1 or 2 hysteresis

- 1) Insert a value between 0 and 40% (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).

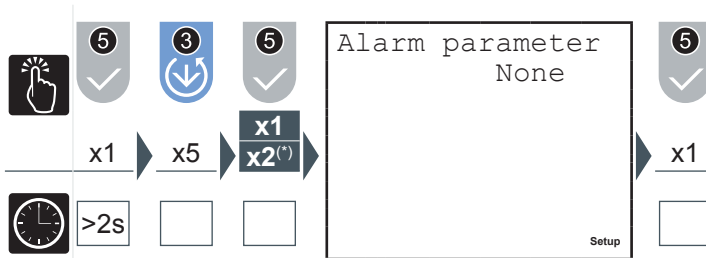


- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.6 Alarm output menu

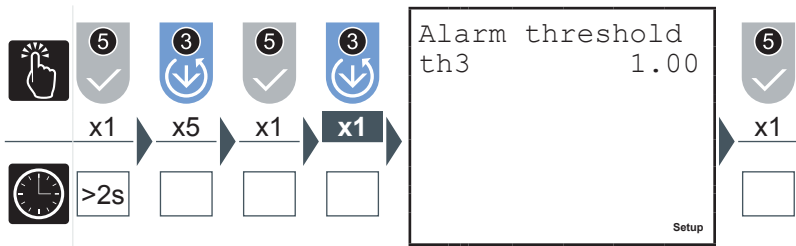


5.3.6.1 Alarm 3 or 4 parameter (*)



- 1) Press the **2** key or the **3** key to navigate between the parameters given in paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#).
- 2) Press the **5** key to confirm.

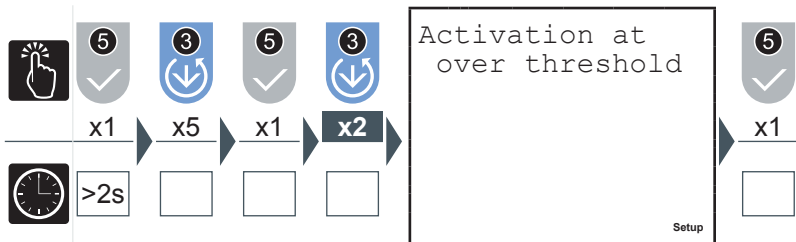
5.3.6.2 Alarm 3 or 4 threshold



Insert the values required (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)), checking the parameters and the setting intervals (see paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#)).

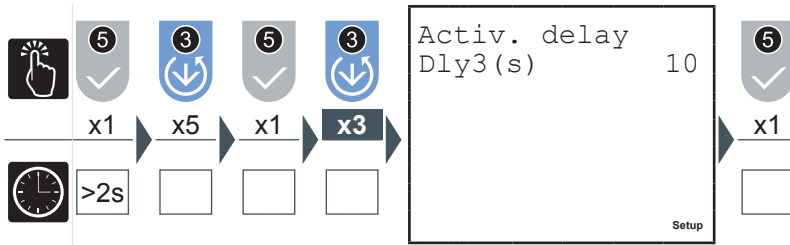
- 1) Press the **5** key to confirm.

5.3.6.3 Alarm 3 or 4 activation



- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the two options available ('over threshold' or 'below threshold').
- 2) Press the **5** key to confirm.

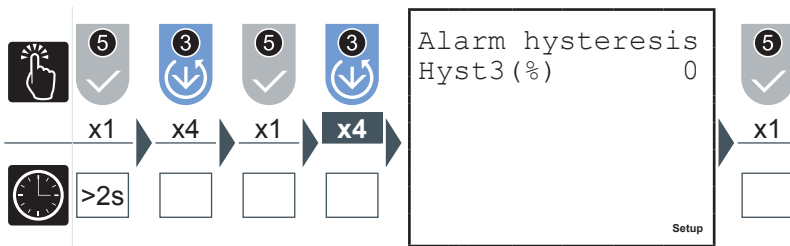
5.3.6.4 Alarms 3 or 4 activation delay



- 1) Insert a value between 1 and 900 seconds (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

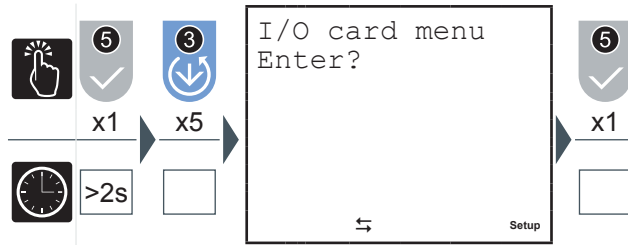
In alarm situations the **10** symbol will flash on the display.
 Check which alarm is activated on the screen relative to the alarms status.

5.3.6.5 Alarm 3 or 4 hysteresis



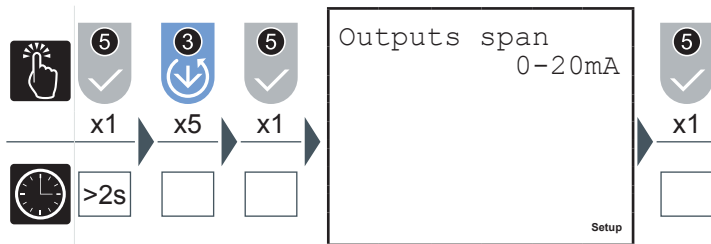
- 1) Insert a value between 0 and 40% (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.7 I/O card menu



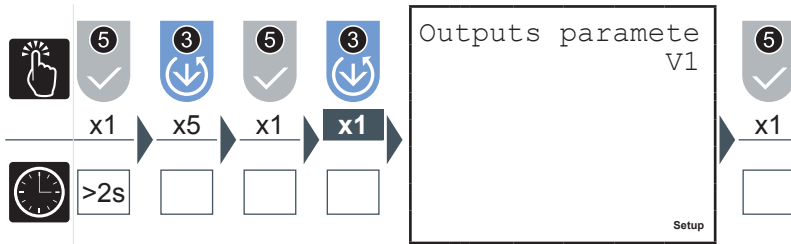
From the I/O card menu it is possible to set the parameters associated with the analog outputs 4-20mA (“AN-O1” and “AN-O2”) and the pulse reading inputs (“IN1”, “IN2” and “SYNCH”).

5.3.7.1 Outputs span



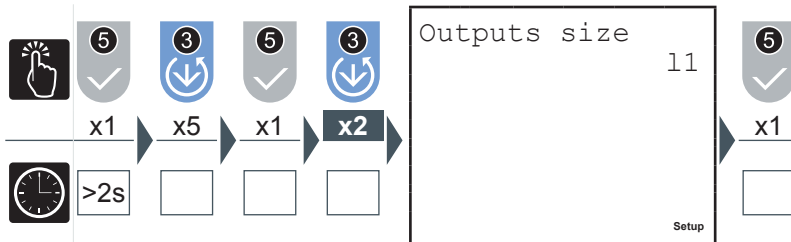
Selecting “0-20mA”, the output current will assume the values from 0 to 20mA proportional to the parameter associated therewith; when selecting “4-20mA” the values assumed by the output currents will be between 4 and 20 mA. Values lower than 4mA indicate a failure along the current loop.

5.3.7.2 Output 1 parameter



- 1) Press the **2** key or the **3** key to navigate between the parameter given in paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.7.3 Output 2 parameter



- 1) Press the **2** key or the **3** key to navigate between the parameter given in paragraph [“5.3.7.6 Output associated parameter table”](#).
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.7.6 Output associated parameter table

The following table shows the parameters associated to alarm output and/or analog output in current.

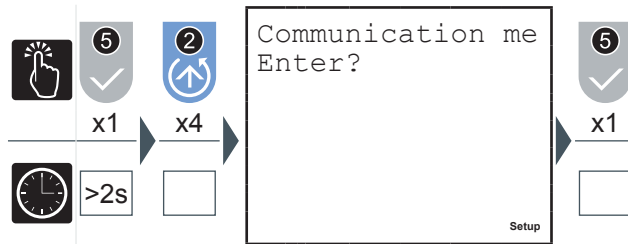
Parameter	Measurement unit	Max. limit
Frequency	Hz	500
V12 concatenated voltage	V	KV * 866
V23 concatenated voltage	V	KV * 866
V31 concatenated voltage	V	KV * 866
L1 voltage	V	KV * 500
L2 voltage	V	KV * 500
L3 voltage	V	KV * 500
Equivalent 3-phase voltage	V	KV * 866
L1 current	A	KA * 5
L2 current	A	KA * 5
L3 current	A	KA * 5
3-phase current	A	KA * 5
L1 active power	W	KA * KV * 2500
L2 active power	W	KA * KV * 2500
L3 active power	W	KA * KV * 2500
3-phase active power	W	KA * KV * 7500
L1 reactive power	VAr	KA * KV * 2500
L2 reactive power	VAr	KA * KV * 2500
L3 reactive power	VAr	KA * KV * 2500
3-phase reactive power	VAr	KA * KV * 7500
L1 apparent power	VA	KA * KV * 2500
L2 apparent power	VA	KA * KV * 2500
L3 apparent power	VA	KA * KV * 2500
3-phase apparent power	VA	KA * KV * 7500
PF1		1.00
PF2		1.00
PF3		1.00
3-phase PF		1.00
T2 ⁽¹⁾	h	Activated when 0 is reached

⁽¹⁾Parameter not associated to analog output in current.



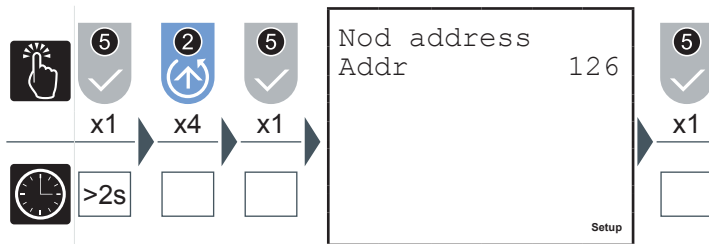
KA and KV respectively represent the ammetric and voltmetric transformation ratio.

5.3.8 Communication menu



When the communication is active or the instrument is interrogated by a monitoring system and responds, the flashing communication active **8** symbol appears.

5.3.8.1 PROFIBUS address (only M2M PROFIBUS)

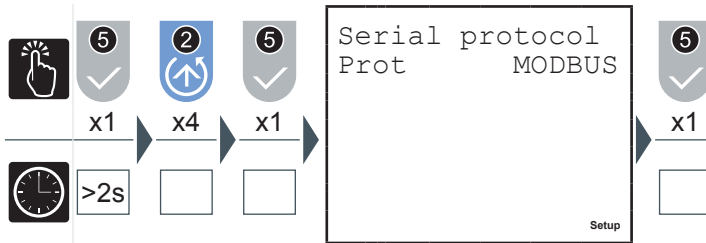


- 1) Enter the PROFIBUS node between 1 and 126 (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)) to be associated with the instrument.
- 2) Press the **5** key to confirm.



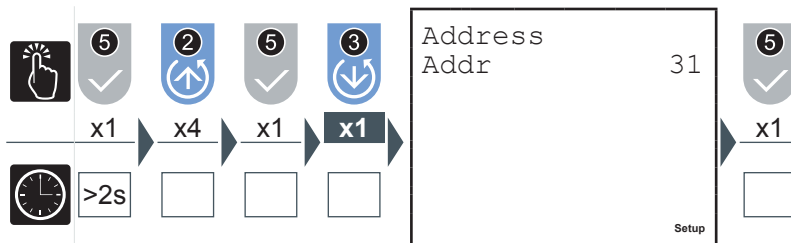
This is the only page available in this menu for the M2M PROFIBUS model.

5.3.8.2 Serial protocol



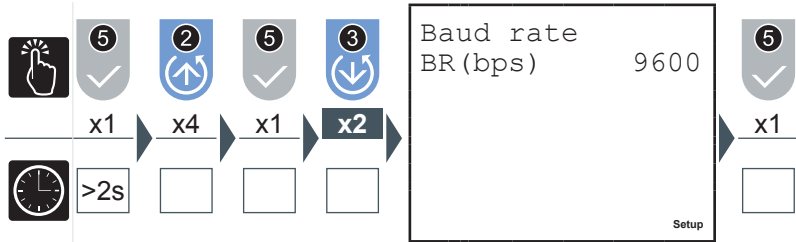
- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the two options available ('MODBUS' or 'ASCII').
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.8.3 Address



- 1) Insert a value between 1 and 247 (see paragraph [“5.3.1.1 Data entry”](#)).
- 2) Press the **5** key to confirm.

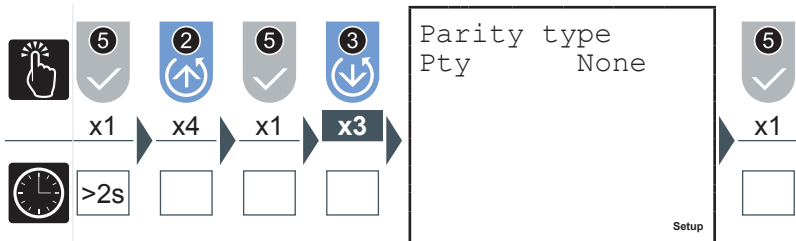
5.3.8.4 Baud rate



- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the following values available:
 - 4800
 - 9600 (default)
 - 19200
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.8.5 Parity type

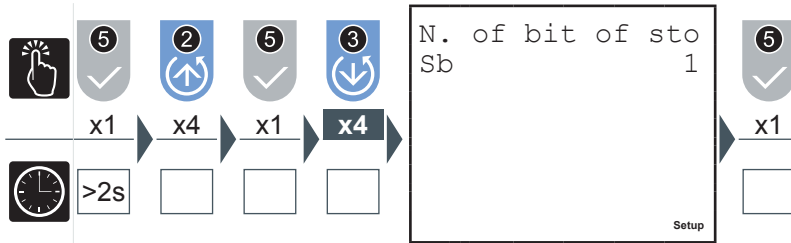
- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the following values available:
 - None (default)



- EVEN
 - ODD
- 2) Press the **5** key to confirm.

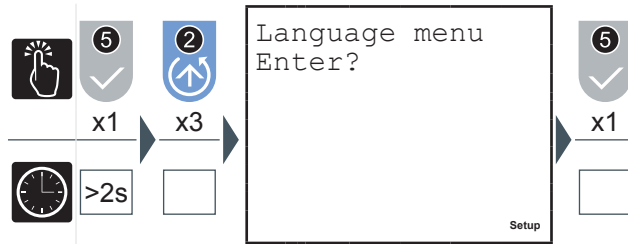
5.3.8.6 Number of stop bits

EN

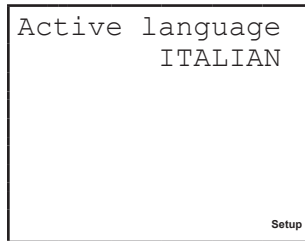


- 1) Press the **2** key or the **3** key to select one of the two options available ('1' or '2').
- 2) Press the **5** key to confirm.

5.3.9 Language menu

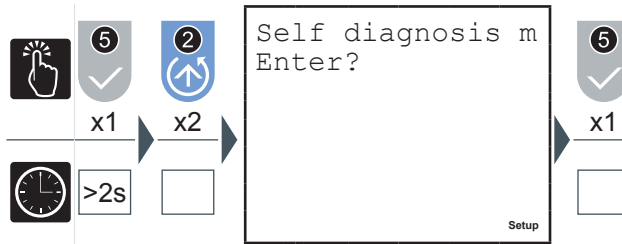


In this menu it is possible to specify the display language of the page.



- 1) Press the **5** key to modify the language.
- 2) Press the **2** key or the **3** key to select the language required amongst those available.
- 3) Press the **5** key to confirm.

5.3.10 Self-diagnosis menu



In this menu the device self-diagnosis procedure can be started up. The instrument is able to carry out a diagnosis on the correctness of the connections made by the user between the device and the network and various parameters, with indications of the code referred to the type of error.

Press the **5** key to carry out the self-diagnosis.

The tests carried out are:

- Internal data memory consistency and integrity control
- Voltage sequence verification
- Verification of the coherence between the insertions carried out and the configurations set
- Current sequence verification
- Uniformity verification of the powers in GENERATION mode (see [“5.3.4.7 Generation”](#))

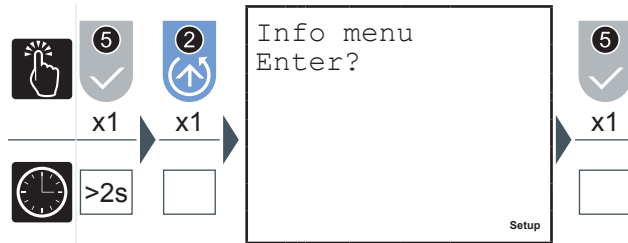


The self-diagnosis procedure is carried out a few seconds after the device is switched on and displays the results of the test on the screen for a few seconds before returning to the default page.

If the self-diagnosis procedure detects non-conformities in the behaviour of the analyser, the **7** warning/error symbol will appear on the screen.

Consult the list of error codes (paragraph [“6.1.1 Error codes”](#)) to trace the cause of the problem.

5.3.11 Info menu



In this menu the identifying data of the device can be displayed, such as:

- Type of configuration
- Series number
- Firmware version

Press the **2** key or the **3** key to navigate between the pages and display the information required.

5.3.12 SETUP mode exit

To quickly exit from the SETUP mode keep the **5** key pressed for more than seconds.

5.3.13 Setup parameters table and factory settings

ZE

Parameter	Settable values	Default
Average time (min)	[1+60]	15
CT ratio	[1+10000A] / (1A or 5A)	5/5
VT ratio	[1+60000V] / [60÷190V]	direct insertion (100/100)
Output pulses factors (Wh/imp)	10, 100, 1000, 10000	10
Alarm parameter 1	See table “5.3.7.6 Output associated parameter table”	None
Alarm parameter 2		
Alarm parameter 3		
Alarm parameter 4		
Alarm threshold 1	See table “5.3.7.6 Output associated parameter table”	Max. limit = high full scale value of the parameter associated with the alarm
Alarm threshold 2		
Alarm threshold 3		
Alarm threshold 4		
Alarm 1 activation mode	Above threshold or below threshold	Above threshold
Alarm 2 activation mode		
Alarm 3 activation mode		
Alarm 4 activation mode		
Alarm 1 activation delay (s)	[1+900]	10
Alarm 2 activation delay (s)		
Alarm 3 activation delay (s)		
Alarm 4 activation delay (s)		
Alarm 1 activation hysteresis (% of the threshold)	[0+40]	0
Alarm 2 activation hysteresis (% of the threshold)		
Alarm 3 activation hysteresis (% of the threshold)		
Alarm 4 activation hysteresis (% of the threshold)		
RS-485 communication protocol	ASCII or MODBUS	MODBUS
Analyser address	MODBUS [1-247] PROFIBUS [1-126]	MODBUS 31 PROFIBUS 126
Baud rate	4.8Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps	9.6 Kbps
Analog current output span (mA)	0-20 or 4-20	0-20
Analog 1 output parameter	See table “5.3.7.6 Output associated parameter table”	None
Analog 2 output parameter		

Parameter	Settable values	Default
Input pulses factors (Wh/imp)	[1+10000]	10
Hour counter T2 (h)	[1+26280]	8760 (= 1 year)
Energy saving (automatic switching off of display backlight)	ENABLED/DISABLED	ENABLED
Display back lighting level	OFF, INTERMEDIATE, MAXIMUM	MAXIMUM
Configurations	MONOPHASE, 3-PHASE, BALANCED 3-PHASE, GENERIC	3-PHASE
Generation mode	ENABLED/DISABLED	DISABLED
Energy cost factor (€/KWh)	[0+9.99]	0.18
Conversion factor in CO2 (KgCO2/KWh)	[0+9.99]	0.05
Password	4 digit alphanumericals	0000 = disabled
Language	ENGLISH, ITALIAN, FRENCH, SPANISH, GERMAN, PORTUGUESE	ENGLISH
Threshold in current for T2 timer (A)	[0 - KA*5]	0A
Digital output mode	Pulses or alarms	Pulses
External synchronism for average values	Enabled or disabled	Disabled








KA and KV respectively represent the ammetric and voltmetric transformation ratio.

5.4 Data reading

ZEN

In DATA READING mode, the control keys **6** allow the navigation between the various reading pages of the parameter measured by the device.

Each key has a series of pages grouped according to the logic reported in the following table:

Key	Type of reading
	Voltage, Currents and 3-phase powers, instant values, peak and average
	Energies
	Voltage, Currents and single phase powers
	THD, alarms, hour counters and and external pulse counters
	Access to peak, average and maximum demand values menus

Press the key corresponding to the data reading which you wish to carry out to display the start page.

Each subsequent pressing of the same key cause the scrolling (cyclic) of the pages available up to the return to the start page.



When you move from one key to another the first page to be displayed is always the start page.

The display duration of a page is a maximum of 3 minutes after which the device will return to the default page.

5.4.1 Default page setting

To reset the default page:

- 1) Display the page you wish to set as the default page;
- 2) Keep the **4** and **5** keys pressed down contemporaneously for more than 3 seconds.

5.4.2 Voltages, Currents and 3-phase powers

3-phase value



x1

3-phase value
PF 3F CAP0.99

398 V
2.93 A
1.99kW

Phase-neutral voltages



x2

Phase-neutral vo
Frq 50.0Hz

L1 230 V
L2 231 V
L3 228 V

Concatenated voltages



x3

Concatenated vol
Frq 50Hz

L12 399 V
L23 398 V
L31 397 V

Currents



x4

Currents
3F 2.93A

L1 3.40 A
L2 1.30 A
L3 4.10 A

Active power



x5

Active power
3F 2.00KW

L1 774 W
L2 300 W
L3 925 W

Reactive power



x6

Reactive power
3F 240Var

L1 109 VAR
L2 0 VAR
L3 131 VAR

Apparent power



x7

Apparent power
3F 2.02KVA

L1 782 VA
L2 300 VA
L3 935 VA

Power factors



x8

Power factors
3F CAP 0.99

L1 $\cos\phi$ 0.99
L2 1.00
L3 $\cos\phi$ 0.99

5.4.3 Energies

EN

Active energies



x1

Active energies
3F 1.11MWh

L1	307.1kWh
L2	272.0kWh
L3	530.3kWh

Reactive energies



x2

Reactive energie
3F 90.52

L1	30.25kVArh
L2	22.51kVArh
L3	37.76kVArh

Apparent energies



x3

Apparent energie
3F 1.11MVAh

L1	308.1kVAh
L2	273.5kVAh
L3	531.2kVAh

Active energies activated



x4

Active energy g
3F - 226.39KWh

L1	-80.21kWh
L2	-72.30kWh
L3	-73.88kWh

Reactive energies generated



x5

Reactive energie
3F .30KVAh

L1 -	50.2 VArh
L2 -	70.1 VArh
L3 -	100 VArh

Apparent energies generated



x6

Apparent energie
3F - 227.81KVAh

L1 -	80.90kVAh
L2 -	72.85kVAh
L3 -	74.06kVAh

Partial energy balance



x7

Partial balances

	10kWh
	1kVArh
	10kVAh

Total energies balance



x8

Total balances
and

	883.0kWh
	89.22kVArh
	885.0kVAh

Equivalent active euro energy



x9

Equivalent euro	199.8
€	

Equivalent active CO2 energy



x10

Equivalent CO2	55.4
KgCO2	

Equivalent active euro energy generated



x11

Equivalent euro	40.7
€	
↔	

Equivalent active CO2 energy generated



x12

Equivalent CO2	11.3
KgCO2	
↔	

5.4.4 Voltage, Currents and single phase 3-phase Powers

EN

Phase 1 values



x1

Phase 1 values
PF1 CAP0.99
L1 230 V
 3.40 A
 774 W

Phase 1 powers



x2

Phases powers
Frq 50.0Hz
L1 774 W
 109 VAR
 782 VA

Phase 2 values



x3

Phase 2 values
PF2 1.00
L2 231 V
 1.30 A
 300 W

Phase 2 powers



x4

Phases powers
Frq 50.0Hz
L2 300 W
 0 VAR
 300 VA

Phase 3 values



x5

Phase 3 values
PF3 CAP0.99
L3 228 V
 4.10 A
 925 W

Phase 3 powers



x6

Phases powers
Frq 50.0Hz
L3 925 W
 131 VAR
 935 VA

5.4.5 THDF, Alarms, Timer and input pulses

Total voltage harmonic distortion factor (%)



x1

```

Distortion facto
THDFV%
L1      0.1
L2      0.1
L3      0.1
  
```

Total voltage harmonic distortion factor



x2

```

Distortion facto
THDFV
L1      1.01
L2      1.00
L3      1.01
  
```

Total current harmonic distortion factor (%)



x3

```

Distortion facto
THDFI%
L1      1.3
L2      1.3
L3      1.3
  
```

Total current harmonic distortion factor



x4

```

Distortion facto
THDFI
L1      1.13
L2      0.98
L3      0.97
  
```

Alarms status



x5

```

Alarms status
4 o f f
3 o n
2 o f f
1 o f f
Alarm
  
```

Hour counter 1 free-running



x6

```

Hour counter 1 f
T1      192.42h
  
```

Hour counter 2 count-down



x7

```

Hour counter 2 c
T2      8640.17h
  
```

Pulses input 1



x8

```

Pulses input 1
320.3KWh
2.50kWh
  
```

EN

Pulses input 2



Pulses input 2
50.8KVArh
1.0kVAh

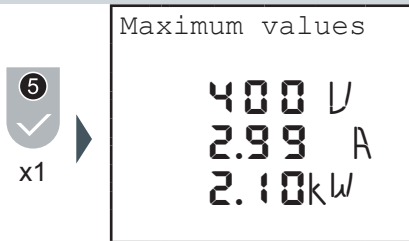
Pulses input status



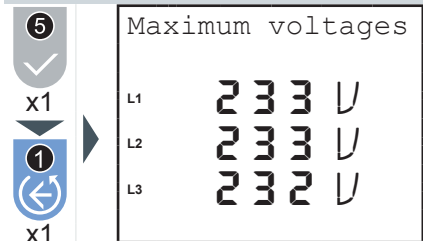
Input 1 status
CH1-CH2-CH3
68
120
4

5.4.6 *Maximums*

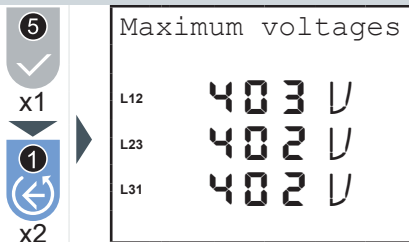
Maximum 3-phase values



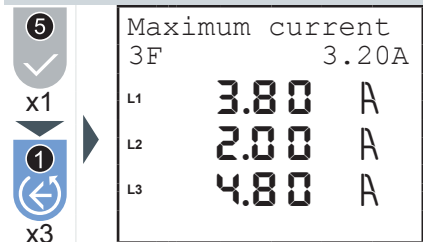
Phase-neutral voltages maximums



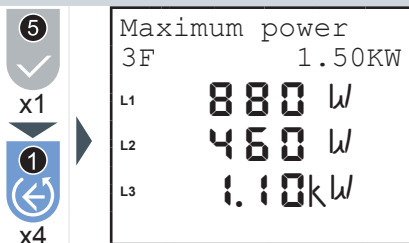
Maximum concatenated voltages



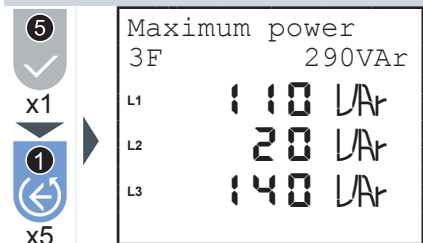
Maximum current



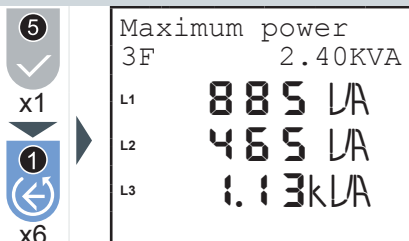
Maximum active power



Maximum reactive power



Maximum apparent power



5.4.7 Minimums

EN

Minimum 3-phase values

5
x2

Minimum values
398 V
0.80 A
200 W

Minimum phase-neutral voltages

5
x2
1
x1

Minimum voltages
L1 398 V
L2 399 V
L3 396 V

Minimum concatenated voltages

5
x2
1
x2

Minimum voltages
L12 399 V
L23 398 V
L31 397 V

Minimum currents

5
x2
1
x3

Minimum currents
3F 0.80A
L1 0.20 A
L2 0.50 A
L3 0.10 A

Minimum active powers

5
x2
1
x4

Minimum powers
3F 190W
L1 46 W
L2 115 W
L3 23 W

Minimum reactive powers

5
x2
1
x5

Minimum powers
3F 4VAr
L1 0 VAr
L2 0 VAr
L3 1 VAr

Minimum apparent powers

5
x1
1
x6

Minimum powers
3F 199VA
L1 48 VA
L2 119 VA
L3 25 VA

5.4.8 Averages

Average active powers

 x3	Average power at 3F		1.92KW
	L1	700 W	
	L2	315 W	
	L3	900 W	

Average reactive powers

 x3 x1	Average power re 3F		231VAr
	L1	100 VAr	
	L2	1 VAr	
	L3	130 VAr	

Average apparent powers

 x3 x2	Average power ap 3F		2.02KVA
	L1	780 VA	
	L2	298 VA	
	L3	937 VA	

5.4.9 Maximum demand

Maximum active power demand

 x4	Max-Demand Poten 3F		1.97KW
	L1	760 W	
	L2	370 W	
	L3	920 W	

Maximum apparent power demand

 x4 x1	Max-Demand Poten 3F		2.17KVA
	L1	810 VA	
	L2	350 VA	
	L3	1.0 kVA	

6 TROUBLESHOOTING

ZEN

6.1 Problems, causes, solutions

The information contained in this chapter is not exhaustive but an attempt to provide specialised technicians with information to help them in trouble-shooting the most common problems.



The indications in the item "Suggested actions" in the table below **DO NOT AUTHORISE** interventions if they in any way compromise safety.

Problem	Possible cause	Suggested action
The instrument does not switch on	Incorrect or non-connected auxiliary power supply	Check the connection and the presence of the auxiliary voltage
The display is completely dark or clear	Back lighting is badly regulated	Regulate back lighting
The instrument does not communicate with the software	Communication cables	Check the correct connection of the device
	Communication protocol	Check that the communication protocol of the device coincides with that used in the software.
	Type of connection and communication parameters	Check the type of connection and the settings of the device serial port
The instrument communicates with the pc but the communication is interrupted	Non-shielded connection cables	Use shielded cables
	Lack of terminations	Insert the terminations

6.1.1 Error codes

Code	Type	Description	Suggested action
1	Internal memory error	Internal memory damaged	Contact the manufacturer
2	Voltage Errors	V1 zero	Check voltage presence
3	Voltage Errors	V2 and/or V3 zero with config. = TRIPHASE or EQUILIBRATED TRIPHASE	Check voltage presence or set the correct configuration
4	Voltage Errors	Voltage not at 120° amongst themselves with config. = TRIPHASE or EQUILIBRATED TRIPHASE	Check voltage presence or set the correct configuration
5	Current Error	I1 = 0	Check connection layouts check the TA connections and load presence
6	Current Error	I2 and/or I3 zero with config. = TRIPHASE or EQUILIBRATED TRIPHASE	Set configuration correctly
7	Warning	V2 and/or V3 not zero with config. = SINGLEPHASE	Check the connection layouts or correctly set the configuration
8	Voltage sequence error	Possible inversions of 2 phases	Check connection layouts
9	Warning	I2 and/or I3 not zero with config. = SINGLEPHASE or EQUILIBRATED SINGLEPHASE	Check the connection layouts or correctly set the configuration
10	Warning	Possible current order inversion error	Check connection layouts

Code	Type	Description	Suggested action
11	Warning	Possible inversion of I1 and I2	Check connection layouts
12	Warning	Possible inversion of I1 and I3	Check connection layouts
13	Warning	Possible inversion of currents I1 and I3	Check connection layouts
14	Warning	Possible inversion of the CT1 direction in generation mode	Check connection layouts
15	Warning	Possible inversion of the CT2 direction in generation mode	Check connection layouts
16	Warning	Possible inversion of the CT3 direction in generation mode	Check connection layouts

If the operating problems have not been solved or the information is not contained in this manual, please contact the Technical Assistance Service.

Collect as much information as possible relative to the installation and, in particular, the following data:

- 1) Model and serial number of the instrument (data is indicated on the shield applied on the container at the rear).
- 2) Purchase date of the materials.
- 3) Description of the problem.
- 4) System configuration: type of insertion, CT and TV ratio, connections with external communication devices, etc.

Contacts

ABB SACE

A division of ABB S.p.A.

Viale dell'Industria, 18

20010 Vittuone (MI)

Tel.: 02 9034 1

bol.it.abb.com

www.abb.com

2CSG445010D1001

Power and productivity
for a better world™



M2M
2CSG299883R4052

M2M MODBUS
2CSG299893R4052

M2M ETHERNET
2CSG299903R4052

M2M PROFIBUS
2CSG299913R4052

M2M ALARM
2CSG299923R4052

M2M I/O
2CSG299933R4052

M2M LV
2CSG299943R4052

2CSG445010D1001

ANALIZZATORE DI RETE



Istruzioni di montaggio ed uso

M2M



1	INFORMAZIONI GENERALI	
1.1	Normative di riferimento e conformità	5
1.2	Uso e conservazione del manuale	6
1.2.1	Conservazione	6
1.2.2	Diritti di autore	6
1.3	Avvertenze generali sulla sicurezza	7
2	CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	
2.1	Rimozione dell'imballo	8
2.2	Descrizione del contenuto	9
3	CARATTERISTICHE TECNICHE	
3.1	Descrizione del dispositivo	10
3.2	Funzioni di misura	10
3.3	Modelli	11
3.4	Dimensioni ingombro	12
3.5	Dati tecnici	13
4	INSTALLAZIONE	
4.1	Montaggio	18
4.2	Smontaggio	19
4.3	Collegamenti	20
4.3.1	Collegamenti ingressi	22
4.3.2	Collegamenti uscite opzionali	24
4.4	Configurazioni per un primo utilizzo	26
5	FUNZIONAMENTO	
5.1	Pannello frontale	27
5.2	Uso del dispositivo	29
5.2.1	Accesso alle pagine	30
5.3	Configurazione del dispositivo SETUP	31
5.3.1	Pulsanti di comando	32
5.3.1.1	Immissione dati	33
5.3.2	Menu Password	34
5.3.2.1	Creazione password	34
5.3.2.2	Modifica password	35
5.3.2.3	Inserimento password	35
5.3.3	Menu Reset	37
5.3.4	Menu di configurazione	38
5.3.4.1	Tipo di inserzione	38
5.3.4.2	Imposta rapporto TA	40
5.3.4.3	Imposta rapporto TV	41
5.3.4.4	Tempo di media	42
5.3.4.5	Soglia corrente per contaore T2	42
5.3.4.7	Generazione	44
5.3.4.8	Fattore euro/energia	45
5.3.4.9	Fattore CO2/energia	45
5.3.4.10	Retroilluminazione	46
5.3.4.11	Risparmio energetico	46

5.3.5	Menu uscite digitali	47
5.3.5.1	Modalità uscite digitali	47
5.3.5.2	Valore di energia per impulso	48
5.3.5.3	Grandezza allarme 1 o allarme2(*)	49
5.3.5.4	Soglia allarme 1 o 2	50
5.3.5.5	Attivazione allarme 1 o 2	50
5.3.5.6	Ritardo di attivazione allarme 1 o 2	51
5.3.5.7	Isteresi allarme 1 o 2	51
5.3.6	Menu uscite di allarme	52
5.3.6.1	Grandezza allarme 3 o 4 (*)	52
5.3.6.2	Soglia allarme 3 o 4	53
5.3.6.3	Attivazione allarme 3 o 4	53
5.3.6.4	Ritardo di attivazione allarme 3 o 4	54
5.3.6.5	Isteresi allarme 3 o 4	54
5.3.7	Menu Scheda I/O	55
5.3.7.1	Span uscite	55
5.3.7.2	Grandezza uscita 1	56
5.3.7.3	Grandezza uscita 2	56
5.3.7.4	Fattore impulsi ingresso	57
5.3.7.5	Sincronismo esterno	57
5.3.7.6	Tabella grandezze associabili output	58
5.3.8	Menu comunicazione	59
5.3.8.1	Indirizzo PROFIBUS (solo M2M PROFIBUS)	59
5.3.8.2	Protocollo seriale	60
5.3.8.3	Indirizzo	60
5.3.8.4	Baud rate	61
5.3.8.5	Tipo di parità	61
5.3.8.6	Numero di bit di stop	62
5.3.9	Menu lingua	63
5.3.10	Menu autodiagnostica	64
5.3.11	Menu info	65
5.3.12	Uscita dalla modalità SETUP	65
5.3.13	Tabella parametri di setup e impostazioni di fabbrica	66
5.4	Letture dei dati	68
5.4.1	Impostazione della pagina di default	68
5.4.2	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi	69
5.4.3	Energie	70
5.4.4	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi di singola fase	72
5.4.5	THDF, Allarmi, Timer e ingressi a impulso	73
5.4.6	Massimi	75
5.4.7	Minimi	76
5.4.8	Medie	77
5.4.9	Massima Domanda	77
6	TROUBLESHOOTING	
6.1	Problemi, cause, rimedi	78
6.1.1	Codici errore	79

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Normative di riferimento e conformità

Sicurezza elettrica	2006/95/CEE 93/68/CEE (Low-Voltage Directive). IEC 61010-1
Compatibilita' elettromagnetica	89/336/CEE
Uso di sostanze pericolose	UE 2002-95-CE – RoHS
Strumenti di misura	IEC 60688 IEC 61326-1 IEC 62053-21 IEC 62053-23 IEC 62053-31
Grado di protezione involucro	IEC 60529
Dimensioni normalizzate per pannello	IEC 61554

1.2 *Usa e conservazione del manuale*



Leggere con attenzione il presente manuale e attenersi alle indicazioni descritte prima di qualsiasi uso del dispositivo.

Il presente manuale contiene tutte le informazioni sulla sicurezza, gli aspetti tecnici ed il funzionamento necessarie per assicurare il corretto impiego del dispositivo e mantenerlo in condizioni di sicurezza.

1.2.1 *Conservazione*

Il manuale deve essere conservato nelle immediate vicinanze del dispositivo, al riparo da liquidi e quanto possa comprometterne la leggibilità.

Il manuale e la Dichiarazione di conformità costituiscono parte integrante del dispositivo fino al suo smaltimento.

In caso il manuale venga smarrito o risulti illeggibile, richiedere una copia al Costruttore.

1.2.2 *Diritti di autore*

I diritti d'autore del presente manuale appartengono a ABB S.p.A.

Questo manuale contiene testi, disegni e illustrazioni di tipo tecnico che non possono essere divulgati o trasmessi a terzi, nemmeno parzialmente, senza l'autorizzazione scritta di ABB S.p.A.

1.3 Avvertenze generali sulla sicurezza



Il mancato rispetto dei seguenti punti può provocare gravi ferite o la morte.

- Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adatto e rispettare le attuali norme in materia di sicurezza elettrica.
- **L'installazione di questo apparecchio deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, che abbia letto tutte le istruzioni relative all'installazione.**
- Verificare che le tensioni di alimentazione e misura siano compatibili con i range consentiti dal dispositivo.
- Prima di effettuare controlli, ispezioni visive e prove sul dispositivo, scollegare tutte le alimentazioni di corrente e tensione.
- Partire dal principio che tutti i circuiti sono sotto tensione fino al momento in cui non vengono scollegati completamente, sottoposti a prove ed etichettati.
- Scollegare tutte le alimentazioni prima di lavorare sull'apparecchio.
- Utilizzare sempre un dispositivo adatto di rilevamento tensione per verificare che l'alimentazione sia interrotta.
- Prestare attenzione ad eventuali pericoli ed ispezionare con cura l'area di lavoro verificando che non siano stati lasciati utensili od oggetti estranei all'interno del vano di alloggiamento del dispositivo.
- Il corretto funzionamento di questo apparecchio dipende da una manipolazione, un'installazione ed un utilizzo corretti.
- Il mancato rispetto delle informazioni di base sull'installazione può provocare ferite oltre che danni all'apparecchiatura elettrica o a qualsiasi altro prodotto.
- Non collegare MAI in derivazione un fusibile esterno.
- Prima di effettuare una prova di rigidità dielettrica o un test d'isolamento su un apparecchio nel quale è installato il dispositivo, scollegare tutti i fili d'ingresso e di uscita.
- Le prove effettuate ad una tensione elevata possono danneggiare i componenti elettronici del dispositivo.

2 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

2.1 Rimozione dell'imballo



Si consiglia di conservare in luogo adatto la confezione, nel rispetto dei termini di garanzia



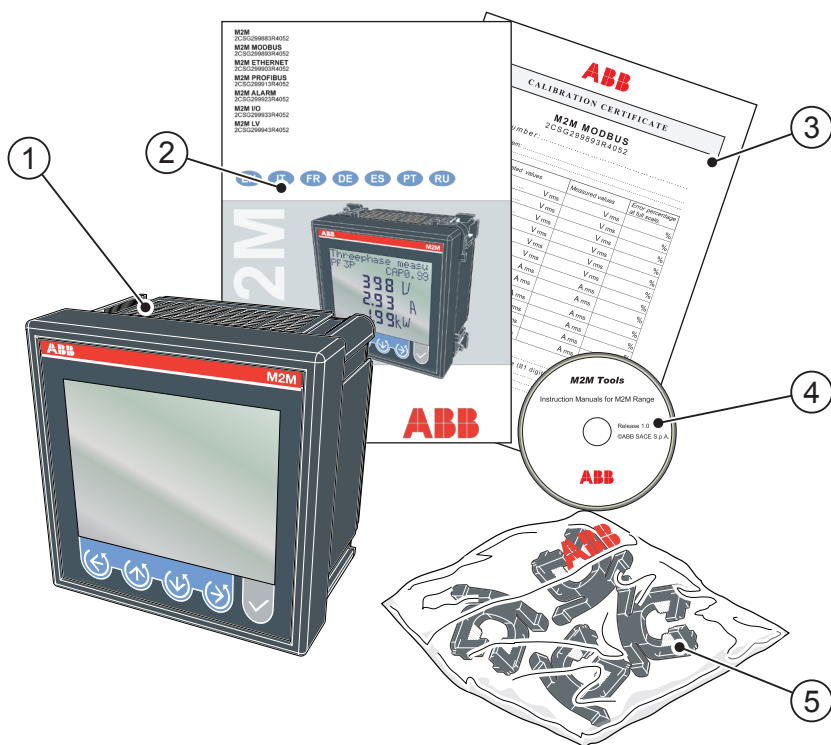
2.2 Descrizione del contenuto

La confezione include:

- 1) analizzatore di rete
- 2) manuale istruzioni d'uso
- 3) certificato di taratura
- 4) mini CD con documentazione tecnica
- 5) accessori per il montaggio



Leggere la documentazione allegata e attenersi attentamente alle indicazioni descritte prima di qualsiasi uso del prodotto.



M2M

3 CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Descrizione del dispositivo

L'analizzatore di rete **M2M** è uno strumento di misura delle principali grandezze elettriche, su reti trifase e monofase, progettato per il monitoraggio e l'analisi da locale e da remoto di:

- parametri elettrici dell'impianto in quadri di bassa e media tensione;
- consumi energetici dell'impianto.

3.2 Funzioni di misura

Tutti i modelli della serie M2M sono in grado di misurare e elaborare le grandezze sotto riportate.

- 1) Tensioni (fase-neutro e concatenate) e relativi valori di picco;
- 2) Correnti e relativi valori di picco;
- 3) Fattore di potenza o PF di fase e del sistema trifase, con icone di distinzione tra carico induttivo e carico capacitivo;
- 4) Frequenza (misurata sulla fase L1-N);
- 5) Energie attive, reattive e apparenti di fase e del sistema trifase su 2 quadranti (con funzione di riconoscimento automatico del verso dei TA);
- 6) Energie attive, reattive e apparenti di fase e del sistema trifase su 4 quadranti (monitoraggio dell'energia assorbita e generata dal sistema);
- 7) Valori medi delle potenze su un periodo di tempo programmato dall'utente;
- 8) Massima domanda calcolata su potenza attiva e apparente;
- 9) THDF di tensione e corrente espressi in valore assoluto e percentuale;
- 10) Contatore di funzionamento totale ad incremento T1 e contatore parziale a decremento T2;
- 11) Saldo delle energie attiva, reattiva e apparente del sistema trifase, saldo = energia assorbita - energia generata;
- 12) Saldo delle energie attiva, reattiva e apparente "parziali" del sistema trifase su 4 quadranti su un periodo programmabile dall'utente, saldo = energia assorbita - energia generata;



La frequenza di aggiornamento (per ogni grandezza disponibile sul display) è pari a 2 volte/secondo.

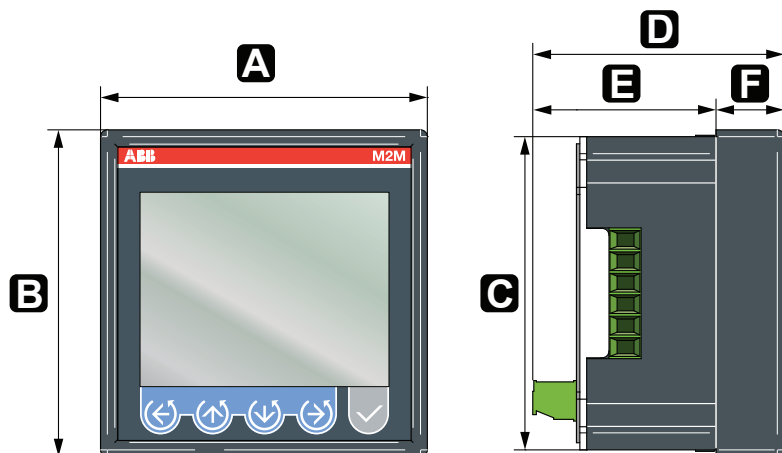
3.3 Modelli

Modelli	Uscite e ingressi	Protocollo di comunicazione seriale
M2M	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	
M2M MODBUS	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
M2M ETHERNET	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus TCP/IP
M2M PROFIBUS	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Profibus DP
M2M ALARM	2 uscite a relè elettromeccanici 16A AC1 - 3A AC15 2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
M2M I/O	2 uscite analogiche 4 -20 mA 3 ingressi per lettura impulsi esterni 2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia	Modbus RTU
M2M LV	2 uscite programmabili come impulsi o allarmi a soglia. Ingressi di corrente tramite Shunt.	

Tutti i modelli hanno in comune:

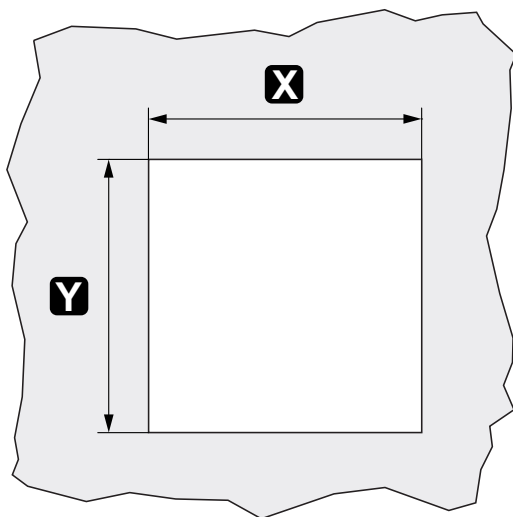
- tensione di alimentazione multitemperatura;
- display multilingua con testo scorrevole;
- funzione di autodiagnostica per il controllo dell'installazione;
- impostazione di una password di sicurezza;
- contatore T1 e T2.

3.4 Dimensioni ingombro



A 96 mm	D 77 mm
B 96 mm	E 57 mm
C 92 mm	F 20 mm

IEC 61554	
X	92 ^{-0+0,8} mm
Y	92 ^{-0+0,8} mm



3.5 Dati tecnici

Alimentazione ausiliaria		
Intervallo tensione	[V]	da 24 a 240 c.a./c.c. da 48 a 240 c.a./c.c. M2M ETHERNET, M2M PROFIBUS, M2M I/O
Intervallo frequenza	[Hz]	45 ÷ 65
Fusibile di protezione		T 0,5 A da 24 V a 100 V T 0,25 A da 100 V a 240 V

Potenza assorbita	[VA]	7 max
--------------------------	------	-------

Tipo di misura	TRMS a campionamento
-----------------------	----------------------

Precisione delle misure		
Tensione		±0,5% F.S. ±1 digit
Corrente		±0,5% F.S. ±1 digit
Frequenza	[Hz]	40.0 ÷ 99.9: ±0,2% ±0,1 100 ÷ 500: ±0,2% ±1
Fattore di potenza		±1% ±1 digit (da $\cos\Phi = 0,3$ Induttivo a $\cos\Phi = 0,3$ Capacitivo)
Potenza attiva		±1% ±0,1% F.S. (da $\cos\Phi = 0,3$ Induttivo a $\cos\Phi = 0,3$ Capacitivo).
Energia attiva		Classe 1

Intervallo di misura		
Tensione	[V]	da 10 a 500 c.a. TRMS VL-N Visualizzazione con 0 decimali
Corrente		da 50 mA a 5 A TRMS Visualizzazione in A con 2 decimali
Frequenza	[Hz]	da 40 a 500 Visualizzazione: con 1 decimale fino a 99.9 con 0 decimali oltre i 100
Fattore di potenza		Visualizzazione con 2 decimali

Installazione		
Reti di distribuzione		Bassa e media tensione Inserzione monofase Trifase con neutro Trifase senza neutro
Ingressi amperometrici	[A]	Utilizzare sempre TA esterni Primario da 1 a 10.000 A c.a. Secondario 5 A e 1 A c.a. N.B.: nel caso di secondario del TA a 1 A la classe di precisione si declassa passando a 2,5% F.S. ± 1 digit, nel range 5%-100% F.S.
Ingressi voltmetrici	[V]	Inserzione diretta fino a 500 c.a. Inserzione indiretta con TV: primario da 60 a 60.000 V c.a. secondario da 60 a 190 V c.a. N.B.: nel caso di secondario del TV inferiore a 100V la classe di precisione si declassa passando a 2,5% F.S. ± 1 digit, nel range 5%-100% F.S.
Fusibile di protezione	[A]	0,1

Frequenza aggiornamento dati		2 volte/secondo
-------------------------------------	--	-----------------

Tasso distorsione armonica	[Hz]	Misura nella banda fino a 500
-----------------------------------	------	-------------------------------

Misura di energia	
Massimo valore conteggiato singola fase	10 GWh / Varh / VAh
Massimo valore conteggiato trifase	30 GWh / Varh / VAh
Massimo valore conteggiato saldi di energia	10 GWh / GVarh / GVAh con segno
Massimo valore di energia conteggiata ingressi impulsi	40 GWh / Varh

Caratteristiche dei morsetti	
Ingressi amperometrici	Sezione 6 mm ² - Passo 6,35 mm
Ingressi voltmetrici	Sezione 2,5 mm ² - Passo 7,62 mm
Uscite impulsive	Sezione 2,5 mm ² - Passo 5,08 mm
Porta seriale RS485	Sezione 2,5 mm ² - Passo 5,08 mm
Uscite relè	Sezione 2,5 mm ² - Passo 5,08 mm

Dimensioni d'ingombro	
96 mm x 96 mm x 77 mm (Profondità all'interno del quadro: 57 mm)	

Peso	[Kg]	0,400 max
-------------	------	-----------

Standard normativi	
Dimensioni d'ingombro	IEC 61554
Grado di protezione	IEC 60529
Classe di precisione	IEC 60688, IEC 61326-1, IEC 62053-21 , IEC 62053-23, IEC 62053-31.
Sicurezza elettrica	IEC 61010-1

Interfaccia utente	
Display	Testo scorrevole in diverse lingue selezionabili dall'utente.
Tipologia display	LCD con retroilluminazione impostabile dall'utente
Dimensioni display	[mm] 72x57

Interfaccia di Comunicazione	
RS485	
Protocollo	Modbus RTU
Standard elettrico	RS485 con optoisolamento
Baud rate	4.8, 9.6, 19.2 kbps
Parity number	Pari, Dispari, nessuna (Odd, Even, None)
Stop bit	1, 2
Indirizzo	1-247
Connettore	Morsetto a 4 poli (terminazione da 120 Ohm integrata sul terminale T)
Profibus	
Protocollo	Profibus con funzionalità slave DP-V0 secondo norma IEC 61158
Standard elettrico	RS485 con optoisolamento
Baud rate	Rilevamento automatico [9.6 - 12 Mbps]
LED indicatori	Verde per stato comunicazione e Rosso per errore di comunicazione
Indirizzo	1-126
Connettore	Vaschetta 9 poli femmina (non utilizzare connettori con uscita-cavo a 90°)

Ethernet	
Protocollo	Modbus TCP/IP
Connettore	RJ45

Uscita digitale programmata come impulso	
Tensione esterna di alimentazione contatto	[V] 48 max (c.a. o c.c. di picco)
Massima corrente	[mA] 100 (c.a. o c.c. di picco)
Durata impulso	[ms] 50 OFF (min) / 50 ON contatto chiuso
Frequenza impulso	10 impulsi/s (max)

Uscita digitale programmata come allarme	
Tensione esterna di alimentazione contatto	[V] 48 max (c.a. o c.c. di picco)
Massima corrente	[mA] 100 (c.a. o c.c. di picco)
Ritardo attivazione allarme	[s] 1 - 900 s (programmabile)
Isteresi rientro allarme	0 - 40% (programmabile)

Uscita relè	
Corrente normale	[A] 16 AC1 - 3 AC15
Max corrente istantanea	[A] 30
Tensione nominale	[V] 250 c.a.
Max tensione istantanea	[V] 400 c.a.
Carico nominale	[VA] 4000 AC1 - 750 AC15

Uscita analogica	
Parametri elettrici impostabili	Span [0 - 20 mA o 4 - 20 mA]
Carico	tipico 250 Ohm, max 600 Ohm

Ingressi digitali	
Tensione nominale	[V] 24 c.c. (assorbimento = 13 mA)
Tensione max	[V] 32 c.c. (assorbimento = 22 mA)
Max tensione per stato OFF	[V] 8 c.c.
Min tensione per stato ON	[V] 18 c.c.

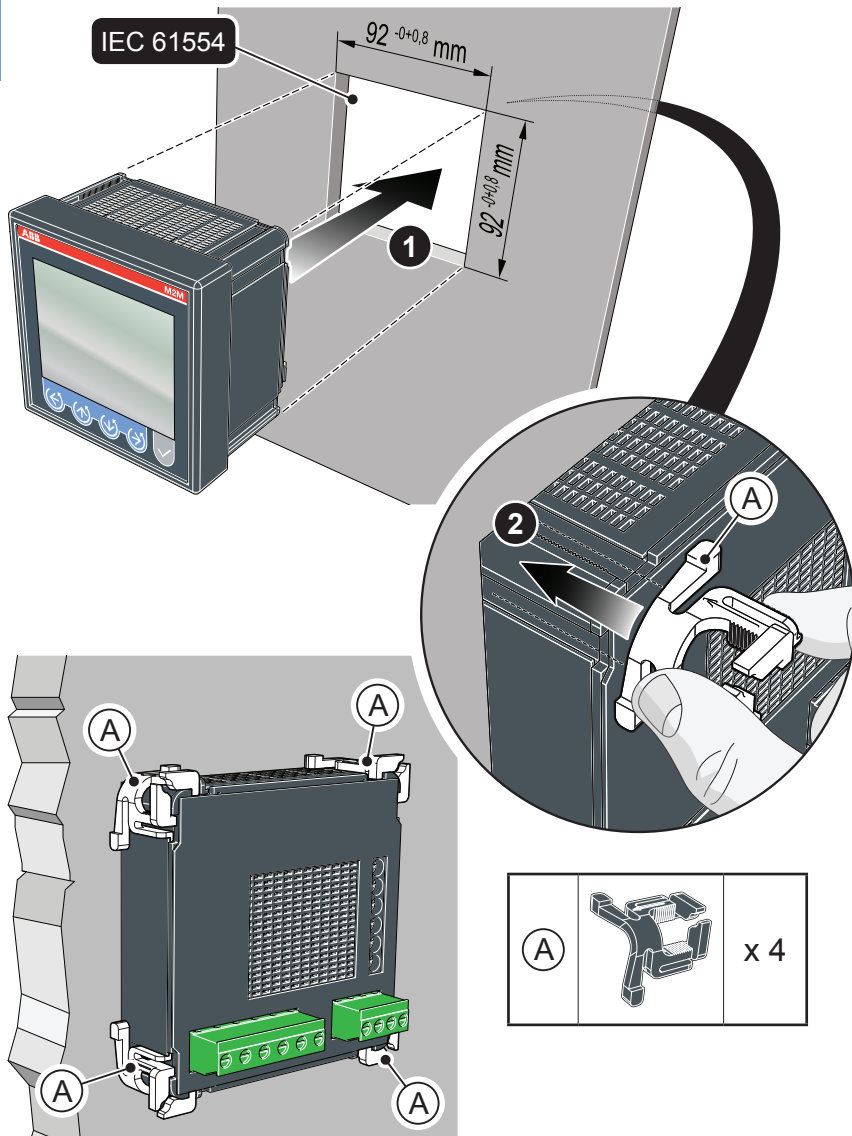
Contatori orari	
Timer count-down	Conteggio del tempo di funzionamento dell'impianto attraverso l'attivazione di una soglia programmabile sulla corrente totale. Allo scadere del periodo di manutenzione impostato un'icona comparirà sul display.
Timer count-up	Tempo di vita dello strumento

Condizioni climatiche		
Stoccaggio	[°C]	da -10 a +60
Funzionamento	[°C]	da -5 a +55
Umidità relativa		Max 93% (senza condensa) a 40°C

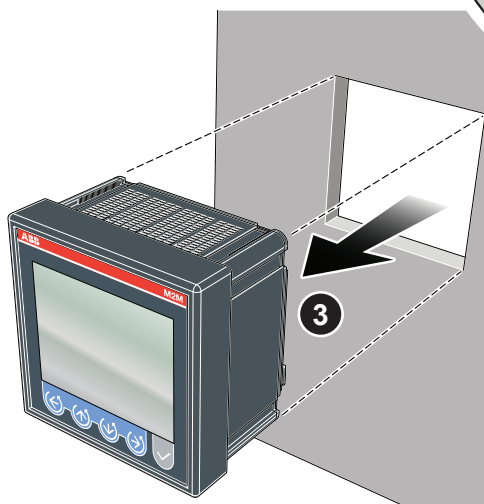
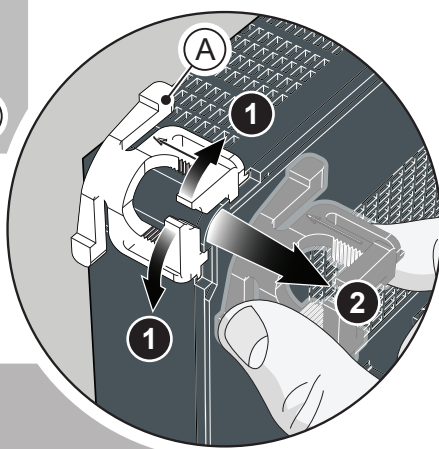
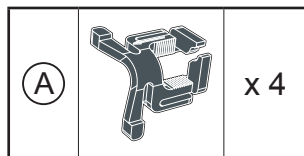
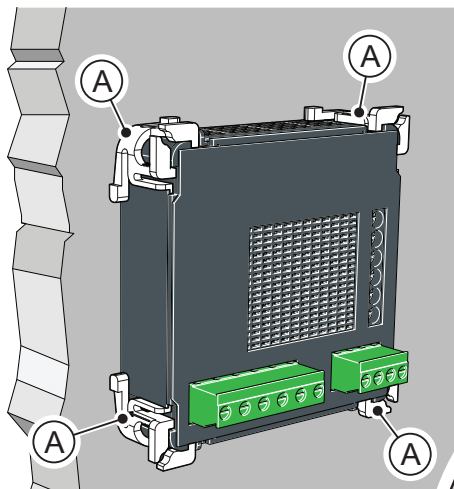
Grado di protezione	
Frontale	IP50
Ai morsetti	IP25

4 INSTALLAZIONE

4.1 Montaggio



4.2 Smontaggio



M2M

4.3 Collegamenti

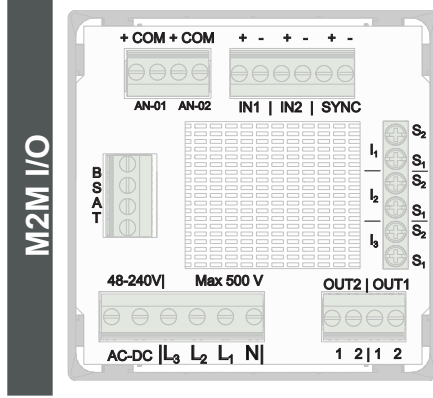
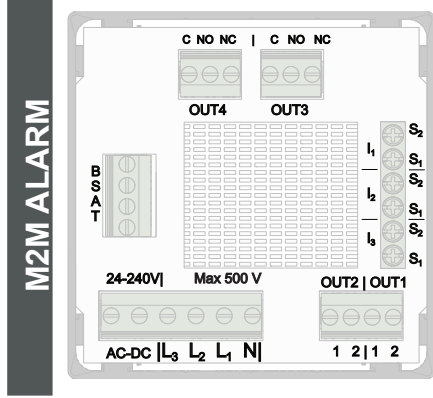
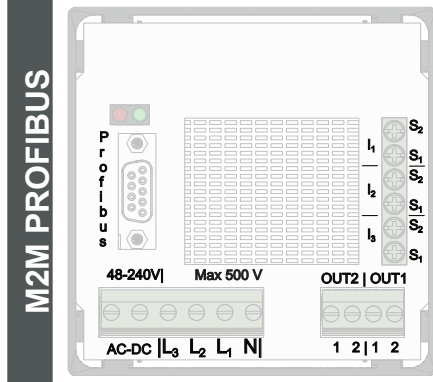
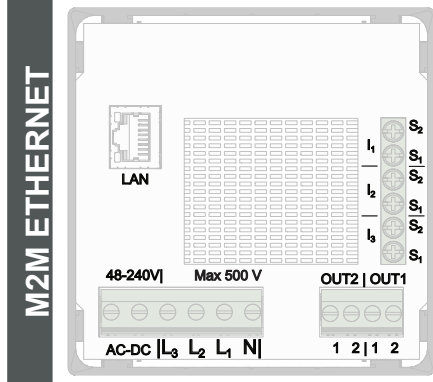
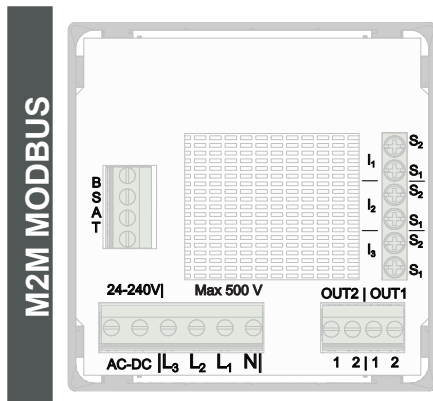
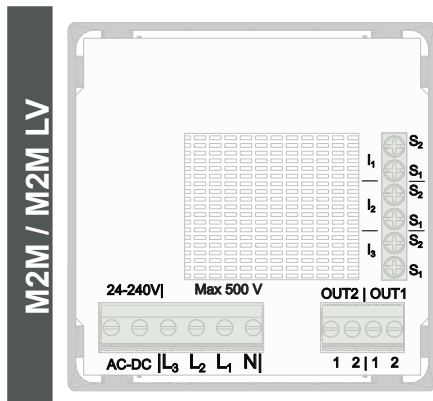
In questa sezione sono descritte le operazioni da compiere per effettuare il corretto collegamento del dispositivo, in funzione del tipo di linea elettrica disponibile.



L'installazione e il cablaggio del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato.



**Pericolo di elettrocuzione ustione e arco elettrico.
Dotarsi di un equipaggiamento di protezione personale adatto a rispettare le attuali norme per la sicurezza elettrica.
Prima di procedere ai collegamenti verificare il sezionamento dell'alimentazione elettrica con un dispositivo di rilevamento tensione.**



M2M

4.3.1 Collegamenti ingressi

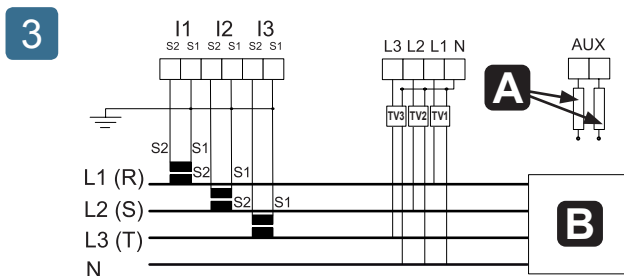
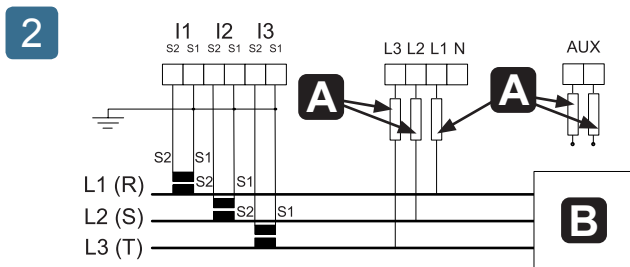
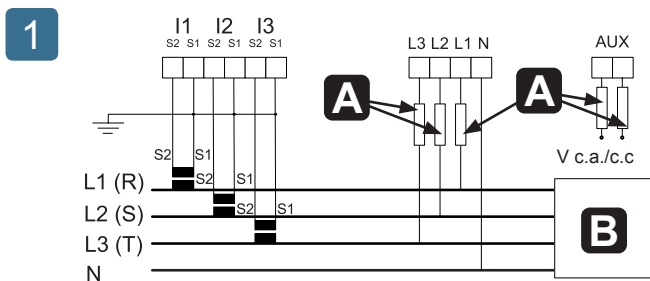
1 Trifase + neutro con 3 TA

3 Trifase + neutro con 3 TA e 3 TV

2 Trifase con 3 TA

A Fusibile

B Carico



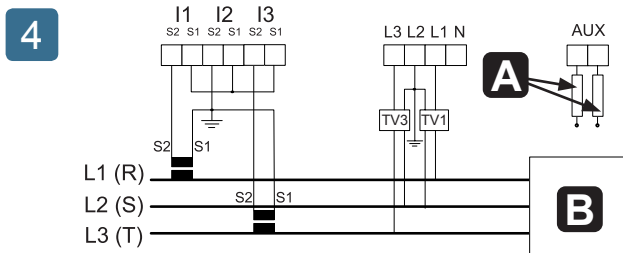
4 Trifase AARON con 2 TA e 2 TV

6 Trifase equilibrato con 1 TA

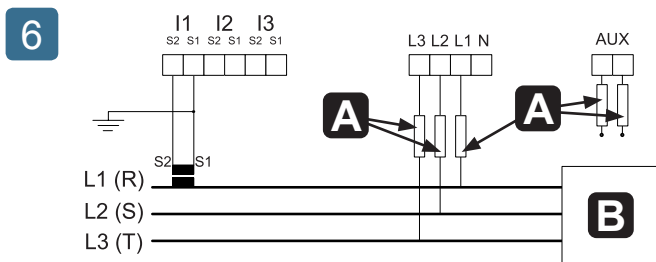
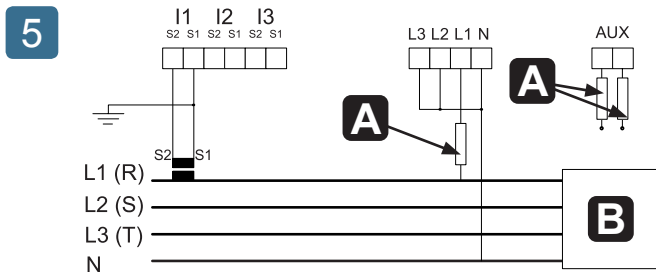
5 Monofase con 1 TA

A Fusibile

B Carico



Non adatto per il modello M2M LV.

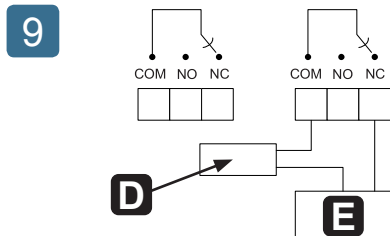
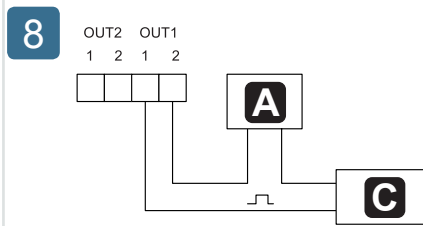
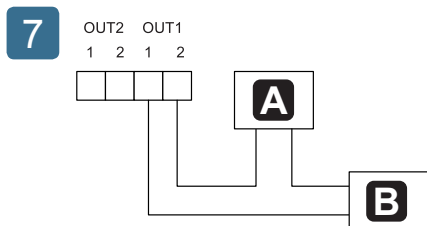


4.3.2 Collegamenti uscite opzionali

7 Uscite digitali come allarmi con relè esterno per comando carichi

8 Uscite digitali come impulsi

9 Uscite relè elettromeccanici M2M ALARM



A V aux 48 V c.a./c.c. 100 mA

D Carico 16A AC1 - 3A AC15

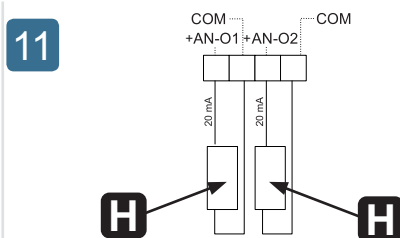
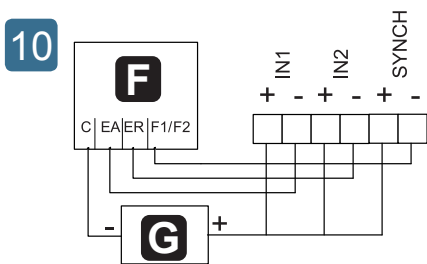
B Relè esterno

E V aux 250 V c.a. MAX

C Acquisizione impulsi

10 Ingressi digitali M2M I/O (esempio in modalità NPN)

11 Uscite analogiche M2M I/O



F G.M.C. + scheda ES

H Carico 250 Ohm tipico - 600 Ohm max

G V aux 24 V c.c. (32 V c.c. max)

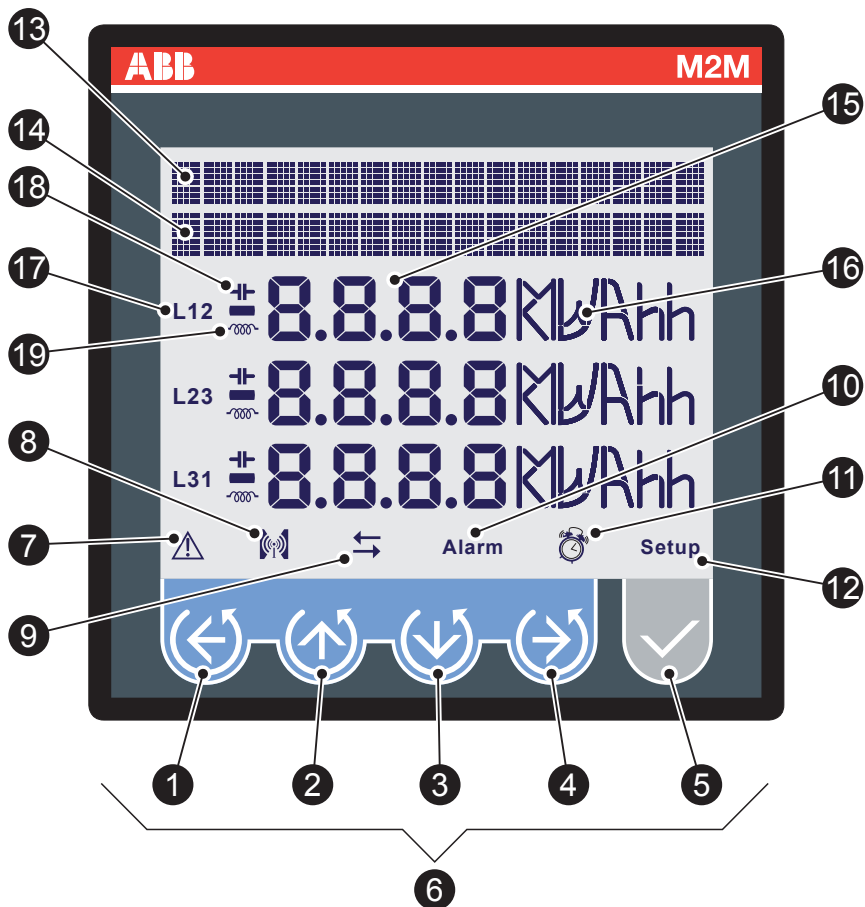
4.4 Configurazioni per un primo utilizzo

Dopo aver cablato lo strumento secondo lo schema prescelto, per iniziare ad utilizzare l'analizzatore è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- 1) impostare la lingua (vedi paragrafo [“5.3.9 Menu lingua”](#))
- 2) impostare il rapporto di trasformazione dei TA (vedi [“5.3.4.2 Imposta rapporto TA”](#))
- 3) impostare il rapporto di trasformazione dei TV (vedi [“5.3.4.3 Imposta rapporto TV”](#))

5 FUNZIONAMENTO


5.1 Pannello frontale



	Descrizione
1	Pulsante di comando 1
2	Pulsante di comando 2
3	Pulsante di comando 3
4	Pulsante di comando 4
5	Pulsante di comando 5
6	Gruppo pulsanti di comando
7	Indicatore di errore o warning del dispositivo
8	Indicatore di trasmissione dati a dispositivi esterni
9	Indicatore di acquisizione dati su 4 quadranti-GENERAZIONE
10	Indicatore di allarme
11	Indicatore contaore
12	Indicatore modalità SETUP
13	Testo descrittivo scorrevole
14	Testo descrittivo o di visualizzazione dati
15	Valori di lettura delle grandezze
16	Unità di misura
17	Indicatore di linea corrispondente al valore visualizzato
18	Indicatore di carico capacitivo (pagine PF e potenza reattiva)
19	Indicatore di carico induttivo (pagine PF e potenza reattiva)

5.2 *Uso del dispositivo*

Durante il normale funzionamento, ovvero durante la lettura delle grandezze, il dispositivo è impostato in modalità LETTURA DATI.

In fase di configurazione di uno o più parametri, invece, il dispositivo passa alla modalità SETUP (segnalata sul display dall'icona )

In base alla modalità attiva i pulsanti di comando  svolgono una funzione specifica.



Il passaggio dalla modalità LETTURA DATI a SETUP e viceversa avviene tenendo premuto per oltre 2 secondi il pulsante .



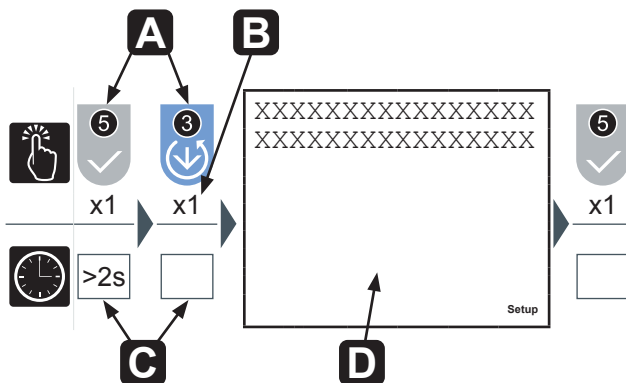
Se all'accensione l'icona  è attiva il dispositivo sta segnalando una anomalia nell'installazione o all'elettronica interna.

Consultare i paragrafi [“5.3.10 Menu autodiagnostica”](#) e [“6.1 Problemi, cause, rimedi”](#) per verificare l'anomalia e risolvere il problema.

5.2.1 Accesso alle pagine

L'accesso alle pagine del dispositivo avviene tramite la pressione, in sequenza, dei pulsanti di comando **6**.

Lo schema seguente spiega come interpretare correttamente la simbologia utilizzata in questo capitolo.



A	Sequenza dei pulsanti di comando
B	Numero di pressioni da esercitare sul pulsante di comando
C	Tempo di durata della pressione del pulsante di comando
D	Pagina visualizzata dopo avere effettuato la sequenza del punto A

5.3 Configurazione del dispositivo SETUP

Per accedere al menu di configurazione del dispositivo SETUP tenere premuto il pulsante **5** per oltre 2 secondi.

L'ordine di visualizzazione delle pagine principali del menu e le relative configurazioni sono illustrate nella tabella seguente:

Menu	Funzione
Password	Inserimento, modifica e disabilitazione password di protezione del dispositivo.
Reset	Reset dei valori di picco/media, energie, contaore e ripristino impostazioni di fabbrica.
Configurazione	Configurazione del dispositivo (rete elettrica, retroilluminazione, fattori conversione, soglie allarme, ecc.)
Uscite digitali	Configurazione uscite digitali.
Uscite allarme	Configurazione uscite allarme M2M ALARM.
Scheda I/O	Configurazione uscite analogiche e ingressi digitali per letture impulsi M2M I/O.
Comunicazione	Configurazione modulo di comunicazione.
Lingua	Selezione lingua.
Autodiagnostica	Controllo inserzione e stato del dispositivo.
Info	Visualizzazione dati identificativi del dispositivo.
Uscita	Ritorno alla navigazione normale LETTURA DATI.



Il dispositivo torna automaticamente alla fase di navigazione normale LETTURA DATI se, dopo la pressione di un qualsiasi pulsante, rimane in attesa per oltre 3 minuti.






Premere ripetutamente il pulsante ① per raggiungere la pagina Uscita, indipendentemente dal punto di navigazione.

Premere il pulsante ⑤ per confermare.

Per tornare rapidamente alla modalità di navigazione normale LETTURA DATI tenere premuto il pulsante ⑤ per oltre 2 secondi.

5.3.1 Pulsanti di comando

In modalità SETUP, i pulsanti di comando ⑥ permettono la navigazione e/o l'inserimento dei dati tra le varie pagine di configurazione del dispositivo.

Pulsante	Funzione
	Ritorno ad un menu di livello superiore o passaggio al campo più a sinistra in fase di immissione dati
	Navigazione ascendente delle pagine o incremento di un dato in fase di immissione dati
	Navigazione discendente delle pagine o decremento di un dato in fase di immissione dati
	Passaggio al campo più a destra in fase di immissione dati
	Accesso ad un ulteriore livello di menu o conferma di un dato in fase di immissione dati

5.3.1.1 Immissione dati

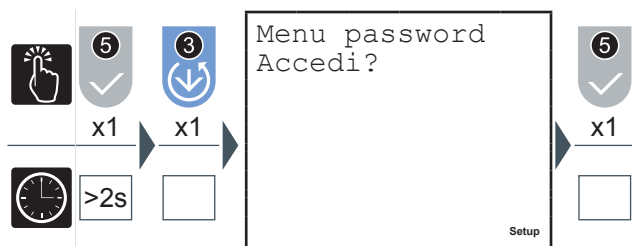
In modalità SETUP alcune pagine richiedono l'immissione di caratteri alfanumerici (A-Z, 0-9).

In questi casi la pagina presenta una serie di campi dove quello attivo si presenta con un cursore lampeggiante.

La procedura per l'inserimento di un dato (password, ecc.) è la seguente:

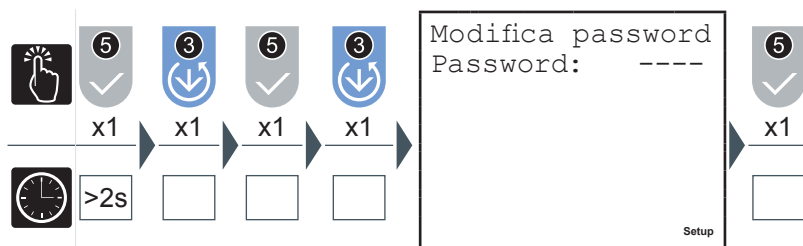
- 1) Utilizzare i pulsanti **2** e **3** per effettuare lo scrolling rispettivamente in ordine crescente o decrescente, dei caratteri alfanumerici disponibili fino ad ottenere il carattere desiderato;
- 2) Utilizzare il pulsante **4** per spostare il cursore tra i caratteri;
- 3) Ripetere le operazioni descritte ai punti 1 e 2 fino al completamento dei campi presenti nella pagina;
- 4) Premere il pulsante **5** per confermare oppure il tasto **1** per annullare la modifica..

5.3.2 Menu Password



In questo menu è possibile effettuare le operazioni di inserimento, convalida, modifica e disabilitazione della password di protezione del dispositivo.

5.3.2.1 Creazione password

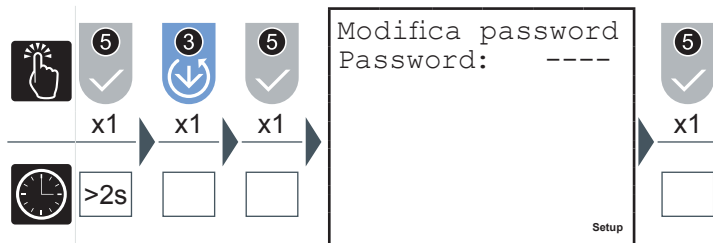


- 1) Inserire la nuova password (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) A termine dell’inserimento verrà visualizzata per qualche secondo una pagina a conferma dell’avvenuta modifica.



Alla sessione successiva all’impostazione della password tutti i menu saranno protetti ed in modalità ‘sola lettura’.

5.3.2.2 Modifica password

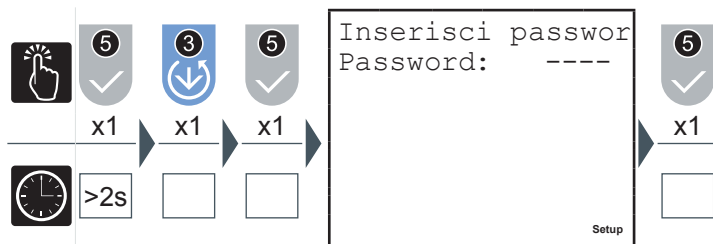


- 1) Modificare la password (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) A termine dell’inserimento verrà visualizzata per qualche secondo una pagina a conferma dell’avvenuta modifica.



Per disabilitare la password impostarla al valore 0000.

5.3.2.3 Inserimento password

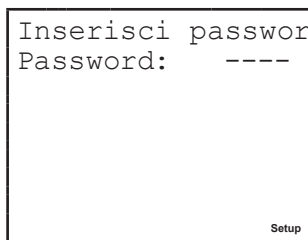


La pagina di inserimento password non compare se la password non è stata precedentemente impostata.

L'accesso ad alcune pagine, in modalità SETUP, richiede l'inserimento della password (se impostata) per evitare che personale non autorizzato intervenga sui parametri di configurazione del dispositivo.

Alla richiesta di inserimento password raggiungere la pagina Inserisci Password nel Menu Password e operare come segue:

- 1) Premere il pulsante **5**

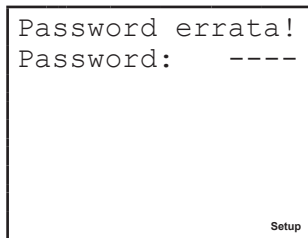


Inserisci password
Password: ----

Setup

- 2) Inserire la password (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).

In caso di inserimento errato della password verrà visualizzata il seguente errore



Password errata!
Password: ----

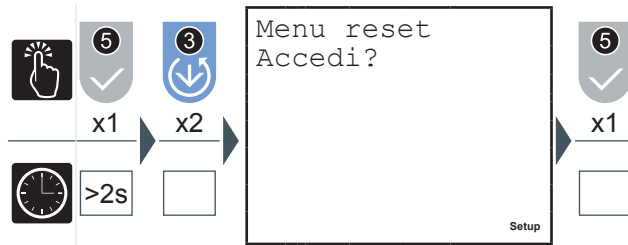
Setup

ed il dispositivo tornerà automaticamente al livello di menu superiore.



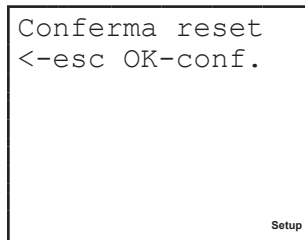
L'inserimento corretto della password abilita la modifica di tutti i parametri per tutta la durata della sessione di configurazione.

5.3.3 Menu Reset



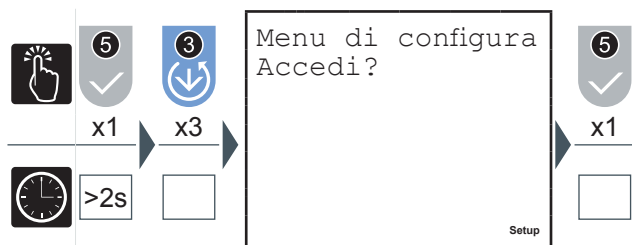
In questo menu è possibile effettuare le seguenti operazioni:

- *Reset Picchi*, si azzerano i valori massimi, minimi e di Massima Domanda
 - *Reset Valori medi*
 - *Reset Timer*: T1 si azzerava, T2 riparte dal valore impostato
 - *Reset Saldi parziali di energia*
 - *Reset Energie*, tutti i conteggi di energia sono azzerati, compresi i conteggi da impulsi esterni per M2M I/O
 - *Reset totale*: ripristino delle impostazioni di fabbrica per tutti i parametri di setup
- 1) Con i pulsanti 2 o 3 selezionare la pagina corrispondente alla grandezza che si desidera resettare.
 - 2) Premere il pulsante 5 per confermare.



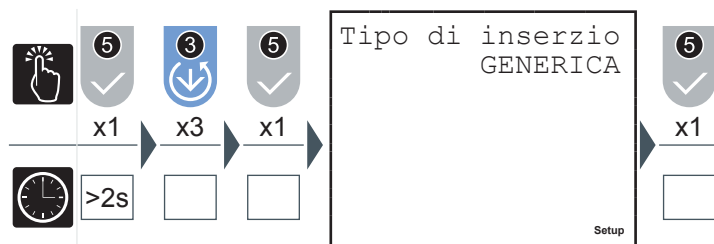
- 3) Premere il pulsante 5 per confermare la scelta o il pulsante 1 per annullare e tornare al livello di menu superiore.

5.3.4 Menu di configurazione



In questo menu è possibile effettuare l'impostazione dei parametri relativi all'inserimento del dispositivo nella rete elettrica, il contatore T2, la funzione di generazione, la retroilluminazione e dei fattori di conversioni utilizzati per il calcolo dei valori in euro e in CO2.

5.3.4.1 Tipo di inserzione

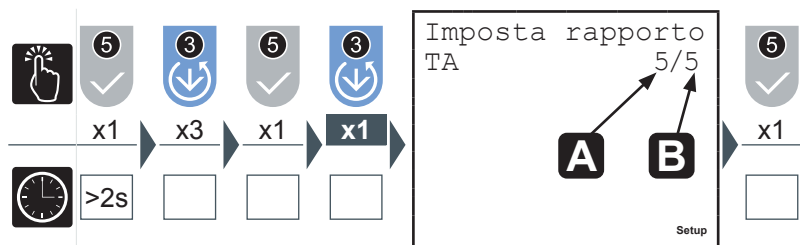


- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le seguenti opzioni:
 - GENERICA
 - MONOFASE
 - TRIFASE EQUILIBRATA
 - TRIFASE (default)
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

Tipi di inserzione	Descrizione / Effetto	Note
MONOFASE	Nei menu di navigazione non vengono mostrate le pagine relative alle grandezze trifase	Utilizzare il canale I1 per l'inserzione di corrente e il canale L1-N per l'inserzione di tensione
TRIFASE	L'autodiagnostica esegue il controllo sulla correttezza dell'inserzione ^[1]	
TRIFASE EQUILIBRATA	Il valore della corrente I1 si suppone valido anche per le due restanti fasi (consente di non collegare I2 ed I3)	Utilizzare il canale I1 per l'inserzione di corrente
GENERICA	L'autodiagnostica non esegue il controllo sulla correttezza dell'inserzione	

^[1] Vedi paragrafo [“5.3.10 Menu autodiagnostica”](#) per maggiori informazioni sui test eseguiti.

5.3.4.2 Imposta rapporto TA

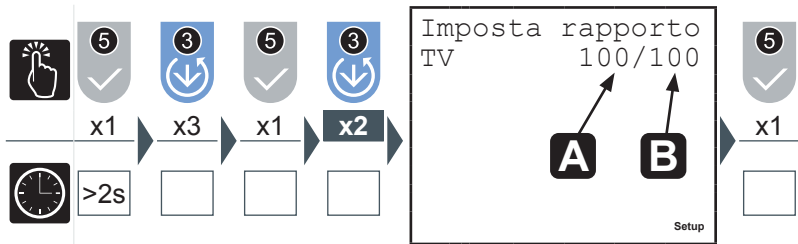


- 1) Inserire un valore compreso tra 1 A e 10000 A per il valore primario in **A** (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Spostare il cursore sulla cifra relativa alla corrente di secondario **B** e selezionare 1 A o 5 A.
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.

Nel caso si sostituisca il TA variando il valore del rapporto di trasformazione, prima di procedere si consiglia di:

- 1) Annotare i valori dei conteggi di energia accumulate con il rapporto precedente.
- 2) Resettare i conteggi di energia.
- 3) Inserire il nuovo valore del rapporto di trasformazione.

5.3.4.3 Imposta rapporto TV

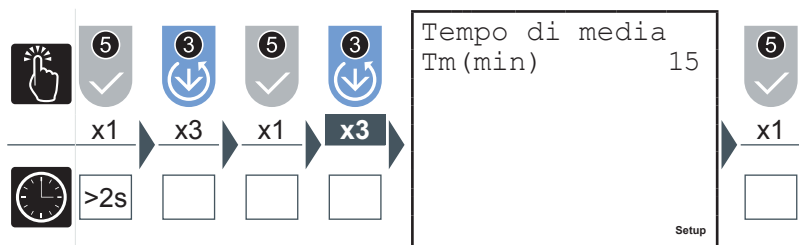


- 1) Inserire un valore compreso tra 60 V e 60000 V per il valore primario **A** (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Spostare il cursore sulle cifre relative alla tensione di secondario **B** e inserire un valore compreso tra 60 V e 190 V (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.



Nel caso di inserzione diretta, fino a 500 V fase-neutro, senza trasformatori di tensione indicare come valore 100/100 (default).

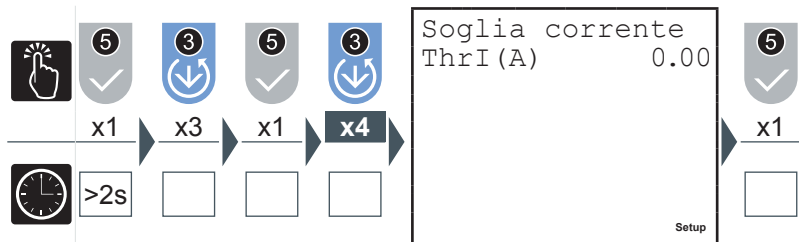
5.3.4.4 Tempo di media



In questa pagina si imposta l'intervallo di tempo utilizzato dal dispositivo per effettuare il calcolo delle medie.

- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 60 minuti (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.4.5 Soglia corrente per contaore T2



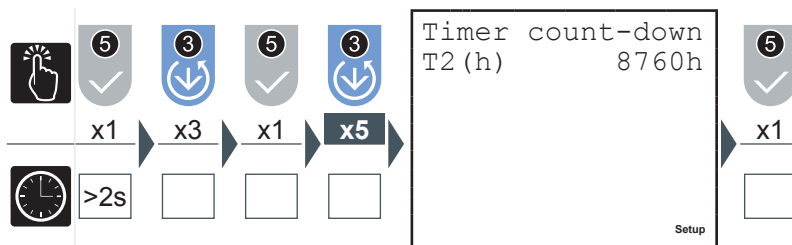
La soglia di corrente per il contaore T2 rappresenta il valore minimo di corrente superato il quale il contaore inizia ad effettuare il conto alla rovescia.

- 1) Inserire un valore compreso tra 0 e il valore nominale del trasformatore di corrente utilizzato, KA*5 (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.



KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.

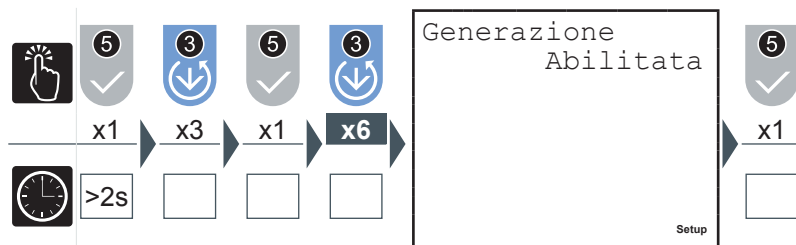
5.3.4.6 Contatore count-down



Quando il contatore count down completa il conto alla rovescia compare sul display il simbolo **11**.

- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 26280 ore (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.4.7 Generazione



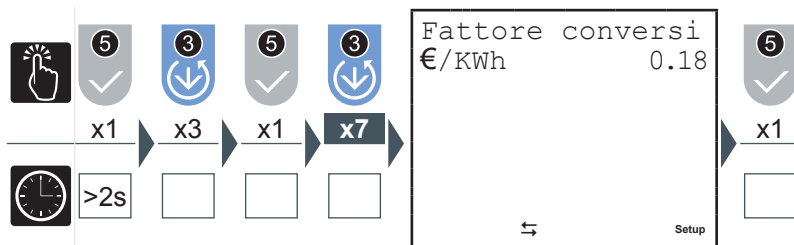
Attivando l'opzione GENERAZIONE i conteggi dell'energia saranno effettuati su 4 quadranti separando energie e potenze assorbite, visualizzate con segno "+", da quelle generate visualizzate con segno "-".

E' importante che l'inserzione dei TA sia eseguita correttamente rispettando il verso di assorbimento della corrente.

- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per abilitare o disabilitare la modalità di acquisizione dei dati a 4 quadranti.
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

Se l'opzione di Generazione non è attiva lo strumento eseguirà l'inversione automatica del verso della corrente, per cui le potenze attive saranno sempre positive e i conteggi delle energie avverranno su due quadranti. L'analizzatore, ad ogni accensione ed appena la corrente diventa diversa da 0, rileva automaticamente ed in maniera indipendente per ogni fase, lo sfasamento della corrente rispetto alla corrispettiva tensione di fase per alcuni periodi. Se trova che la corrente è in opposizione di fase inverte il verso della corrente in esame.

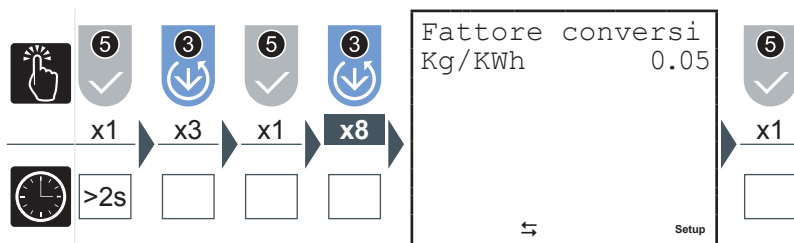
5.3.4.8 Fattore euro/energia



L'energia attiva trifase, sia assorbita che generata, viene moltiplicata per il fattore di conversione in modo da poter visualizzare l'equivalente in euro.

- 1) Inserire un valore compreso tra 0,01 e 9,99 (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

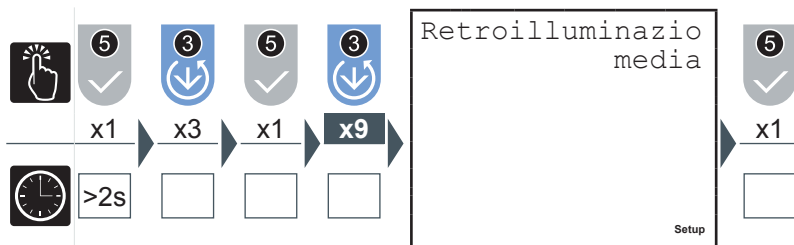
5.3.4.9 Fattore CO2/energia



L'energia attiva trifase, sia assorbita che generata, viene moltiplicata per il fattore di conversione in modo da poter visualizzare l'equivalente in Kg CO2.

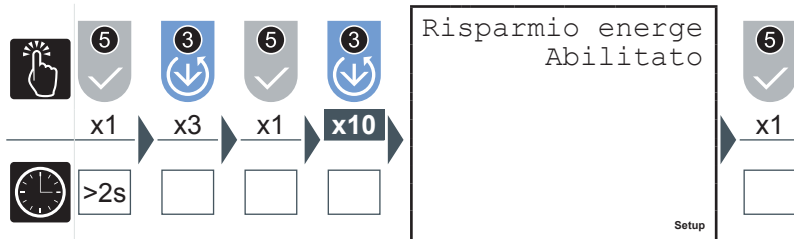
- 1) Inserire un valore compreso tra 0,01 e 9,99 (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.4.10 Retroilluminazione



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per navigare tra le seguenti opzioni:
 - spenta
 - intermedia
 - massima
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.4.11 Risparmio energetico

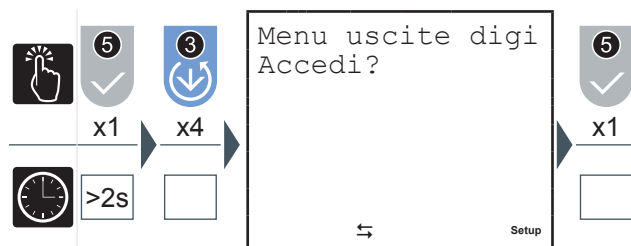


Il risparmio energetico prevede lo spegnimento automatico della retroilluminazione (se non è impostata su 'spenta') dopo circa 3 minuti di inattività dei pulsanti di comando **6**.

Sarà sufficiente la pressione di uno qualsiasi dei pulsanti di comando **6** per riattivare la retroilluminazione.

- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per abilitare o disabilitare la modalità 'Risparmio energetico'.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.5 Menu uscite digitali

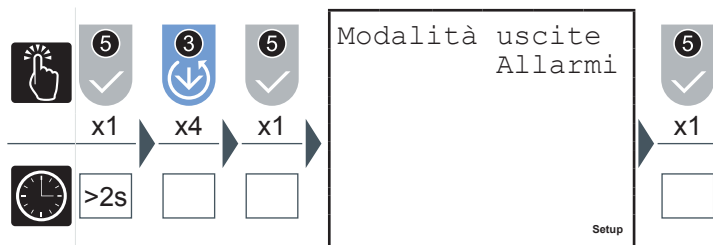


5.3.5.1 Modalità uscite digitali

In questo menu è possibile impostare i parametri associati agli impulsi o agli allarmi delle uscite digitali disponibili su tutti i modelli, OUT1 e OUT 2.

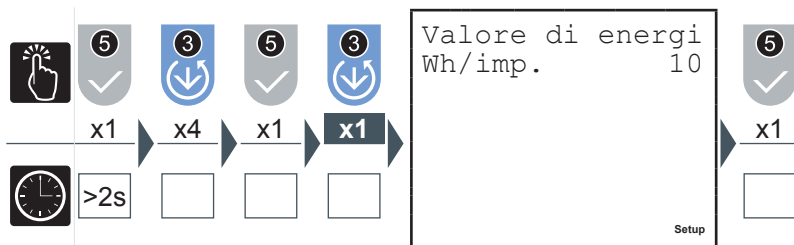
Selezionare "Impulsi" per utilizzare OUT1 e OUT2 come canali di uscita impulsivi associati rispettivamente all'energia attiva trifase e all'energia reattiva trifase.

Selezionare "Allarmi" per utilizzare OUT1 e OUT2 come canali di uscita-allarme.



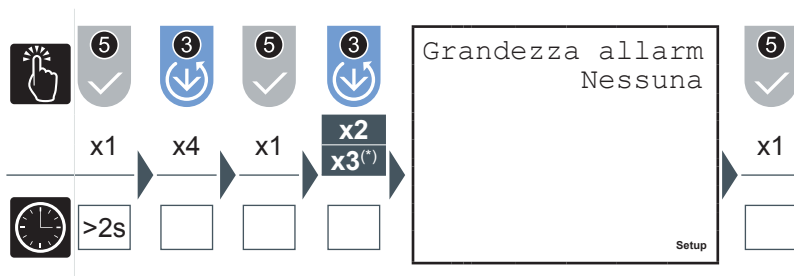
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per selezionare una delle due opzioni disponibili ('Allarmi' o 'Impulsi').
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

5.3.5.2 Valore di energia per impulso



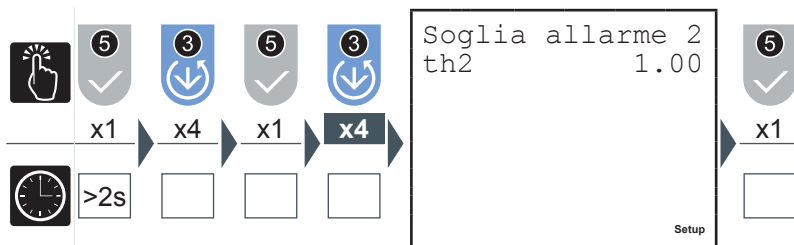
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori espressi in Wh/imp per OUT1 e VARh/imp per OUT2:
 - 10
 - 100
 - 1000
 - 10000
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.5.3 Grandezza allarme1 o allarme2(*)



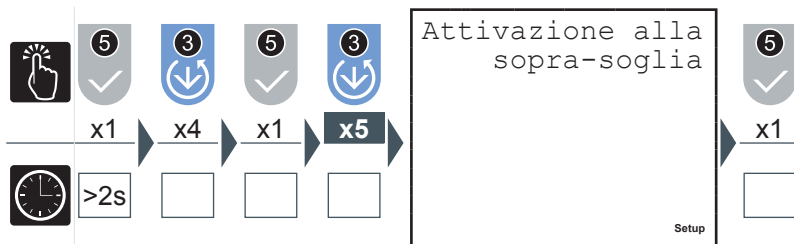
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

5.3.5.4 Soglia allarme 1 o 2



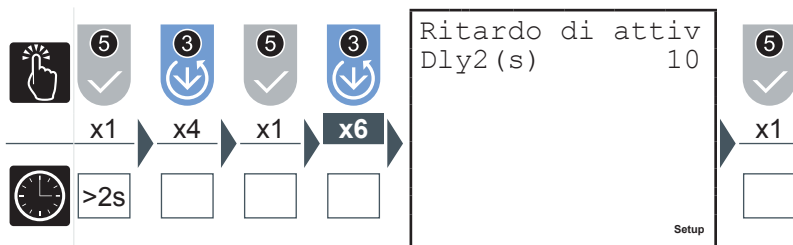
- 1) Inserire il valore desiderato (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)), verificando i parametri e gli intervalli di impostazione (vedere paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.5.5 Attivazione allarme 1 o 2



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare una delle due opzioni disponibili ('sopra-soglia' o 'sotto-soglia').
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

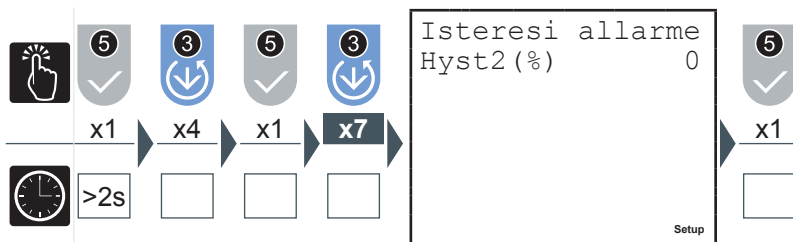
5.3.5.6 Ritardo di attivazione allarme 1 o 2



- 1) Inserire il valore desiderato tra 1 e 900 secondi (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

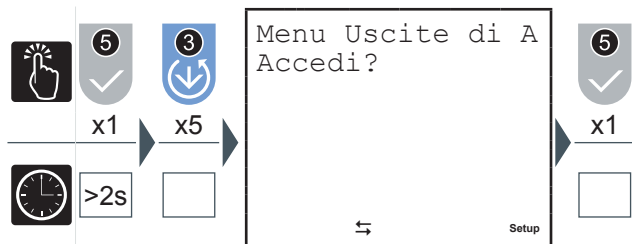
In situazione di allarme lampeggia sul display il simbolo **10**.
Verificare quale allarme si è attivato nella videata relativa allo stato degli allarmi.

5.3.5.7 Isteresi allarme 1 o 2

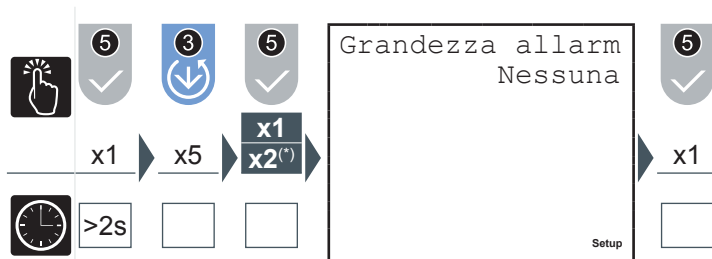


- 1) Inserire il valore desiderato tra 0 e 40% (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.6 Menu uscite di allarme

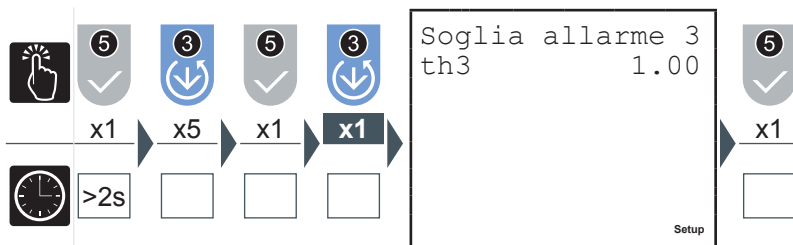


5.3.6.1 Grandezza allarme 3 o 4 (*)



- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

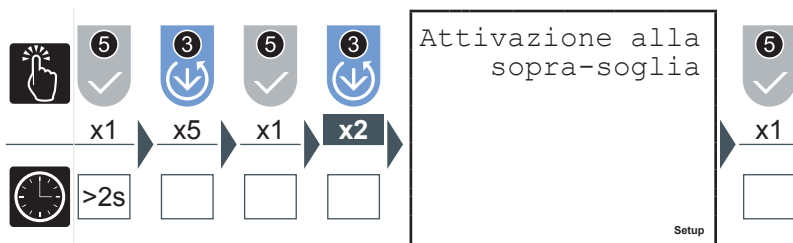
5.3.6.2 Soglia allarme 3 o 4



Inserire il valore desiderato (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)), verificando i parametri e gli intervalli di impostazione (vedere paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#)).

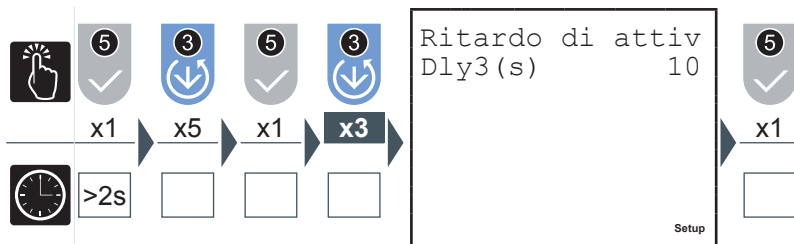
- 1) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.6.3 Attivazione allarme 3 o 4



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare una delle due opzioni disponibili ('sopra-soglia' o 'sotto-soglia').
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

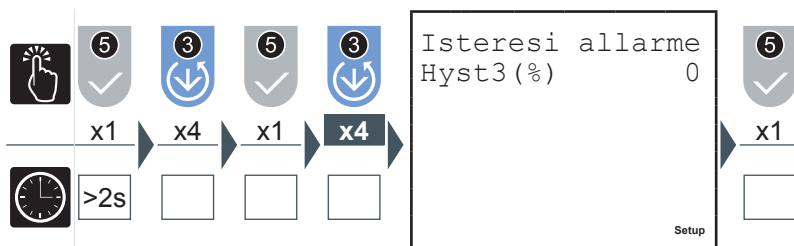
5.3.6.4 Ritardo di attivazione allarme 3 o 4



- 1) Inserire il valore desiderato tra 1 e 900 secondi (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

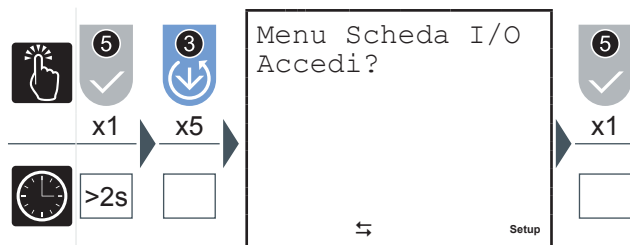
In situazione di allarme compare sul display il simbolo **10**.
Verificare quale allarme si è attivato nella videata relativa allo stato degli allarmi.

5.3.6.5 Isteresi allarme 3 o 4



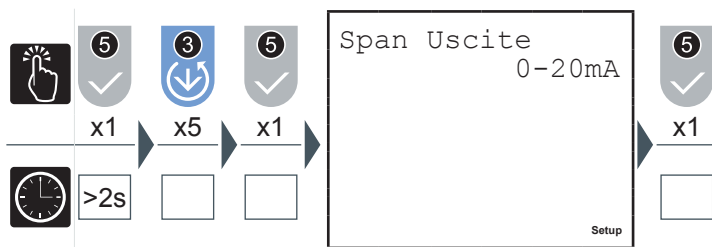
- 1) Inserire il valore desiderato tra 0 e 40% (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.7 Menu Scheda I/O



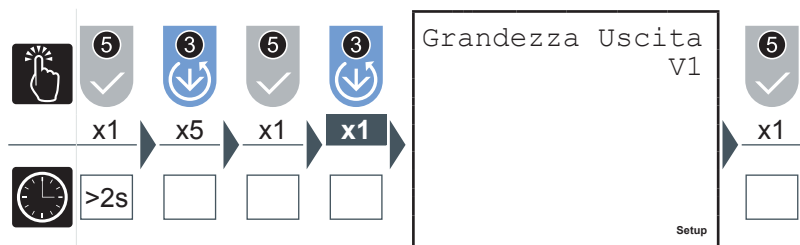
Dal Menu Scheda I/O è possibile impostare i parametri associati alle uscite analogiche 4-20mA (“AN-O1” e “AN-O2”) e agli ingressi di lettura impulsi (“IN1”, “IN2” e “SYNCH”).

5.3.7.1 Span uscite



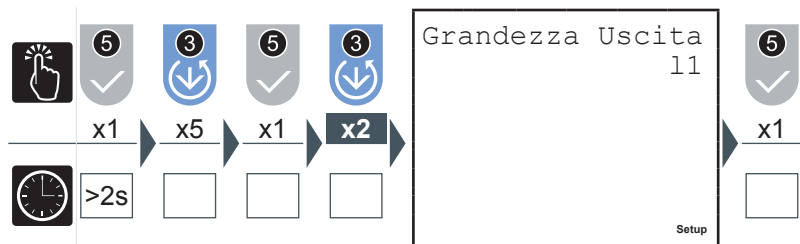
Selezionando “0-20mA” la corrente in uscita assumerà i valori da 0 a 20mA proporzionalmente ai valori della grandezza associata; selezionando “4-20mA” i valori assunti dalla corrente di uscita saranno compresi tra 4 e 20 mA. Valori minori di 4mA indicheranno guasti lungo il loop di corrente.

5.3.7.2 Grandezza uscita 1



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.7.3 Grandezza uscita 2



- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per navigare tra le grandezze riportate nel paragrafo [“5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output”](#).
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output

La tabella seguente riporta le grandezze associabili a uscite allarme e/o ad uscite analogiche in corrente.

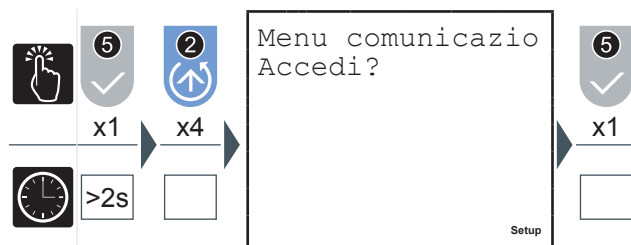
Grandezza	Unità di misura	Limite max
Frequenza	Hz	500
Tensione concatenata V12	V	KV * 866
Tensione concatenata V23	V	KV * 866
Tensione concatenata V31	V	KV * 866
Tensione L1	V	KV * 500
Tensione L2	V	KV * 500
Tensione L3	V	KV * 500
Tensione equivalente trifase	V	KV * 866
Corrente L1	A	KA * 5
Corrente L2	A	KA * 5
Corrente L3	A	KA * 5
Corrente trifase	A	KA * 5
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva L1	W	KA * KV * 2500
Potenza attiva trifase	W	KA * KV * 7500
Potenza reattiva L1	VA _r	KA * KV * 2500
Potenza reattiva L1	VA _r	KA * KV * 2500
Potenza reattiva L1	VA _r	KA * KV * 2500
Potenza reattiva trifase	VA _r	KA * KV * 7500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potenza apparente trifase	VA	KA * KV * 7500
PF1	-	1.00
PF2	-	1.00
PF3	-	1.00
PF trifase	-	1.00
T2 ⁽¹⁾	h	Si attiva quando raggiunge 0

⁽¹⁾ Grandezza non associabile alle uscite analogiche in corrente.



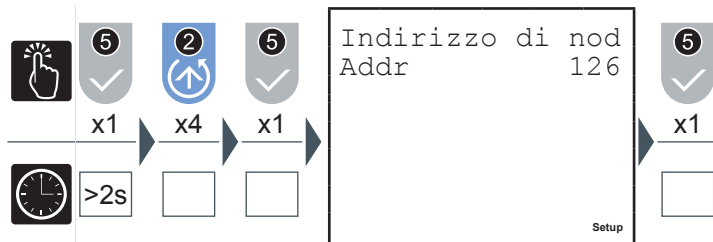
KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.

5.3.8 Menu comunicazione



Quando la comunicazione è attiva, ossia lo strumento è interrogato da un sistema di supervisione e risponde, compare il simbolo **8** lampeggiante di comunicazione attiva.

5.3.8.1 Indirizzo PROFIBUS (solo M2M PROFIBUS)

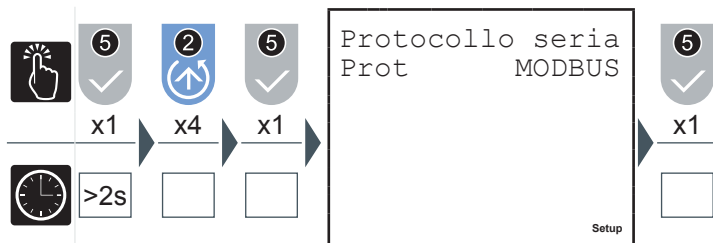


- 1) Inserire l'indirizzo di nodo PROFIBUS tra 1 e 126 (vedere paragrafo [“5.3.1.1 Immissione dati”](#)) da associare allo strumento.
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.



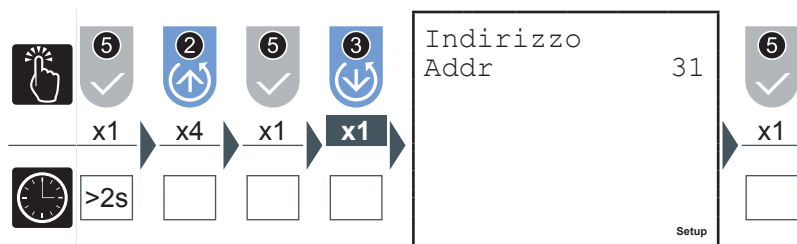
Per il modello M2M PROFIBUS questa è l'unica pagina disponibile in questo menu.

5.3.8.2 Protocollo seriale



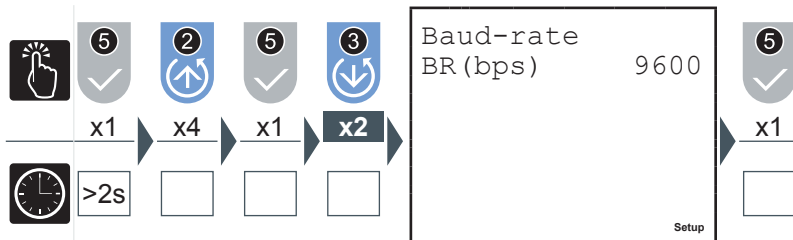
- 1) Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per selezionare una delle due opzioni disponibili ('MODBUS' o 'ASCII').
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

5.3.8.3 Indirizzo



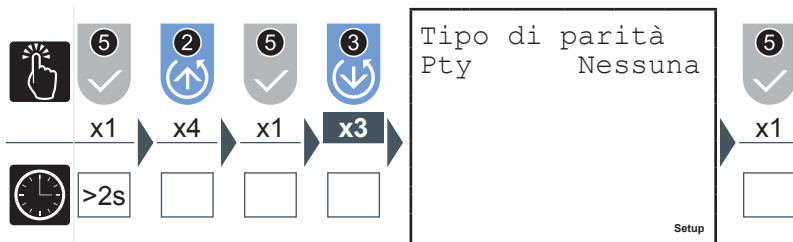
- 1) Inserire un valore compreso tra 1 e 247 (vedere paragrafo ["5.3.1.1 Immissione dati"](#)).
- 2) Premere il pulsante 5 per confermare.

5.3.8.4 Baud rate



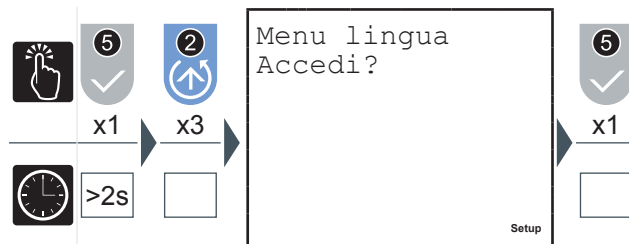
- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori disponibili:
 - 4800
 - 9600 (default)
 - 19200
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.8.5 Tipo di parità

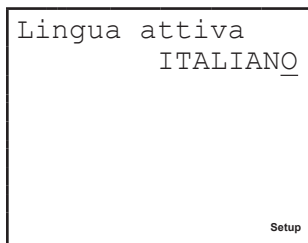


- 1) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare uno tra i seguenti valori disponibili:
 - Nessuna (default)
 - PARI
 - DISPARI
- 2) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.9 Menu lingua

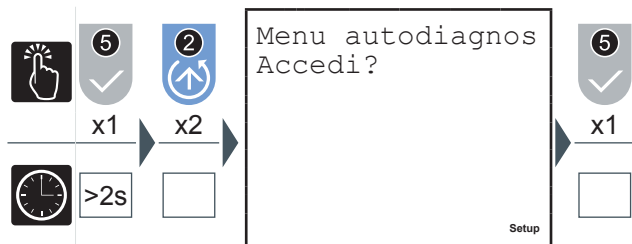


In questo menu è possibile specificare la lingua di visualizzazione delle pagine.



- 1) Premere il pulsante **5** per modificare la lingua.
- 2) Premere il pulsante **2** o il pulsante **3** per selezionare la lingua desiderata tra quelle disponibili.
- 3) Premere il pulsante **5** per confermare.

5.3.10 Menu autodiagnostica



In questo menu è possibile avviare la procedura di autodiagnostica del dispositivo. Lo strumento è in grado di eseguire una diagnosi sulla correttezza dei collegamenti tra il dispositivo e la rete effettuati dall'utente e di alcuni parametri, con l'indicazione del codice riferito al tipo di errore.

Premere il pulsante **5** per eseguire l'autodiagnostica.

I test effettuati saranno:

- Controllo integrità e consistenza memoria dati interna
- Verifica della sequenza delle tensioni
- Verifica coerenza tra inserzione effettuata e configurazione impostata
- Verifica della sequenza delle correnti
- Controllo uniformità dei segni delle potenze in modalità GENERAZIONE (vedi ["5.3.4.7 Generazione"](#))

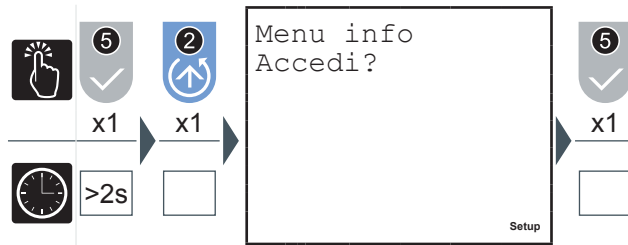


La procedura di autodiagnostica viene effettuata dopo qualche secondo dall'accensione del dispositivo e mostra il risultato dei test sullo schermo per qualche secondo prima di ritornare alla pagina di default.

Se la procedura di autodiagnostica rileva delle non conformità di comportamento dell'analizzatore, compare il simbolo **7** di warning/errore sullo schermo.

Consultare la lista dei codici di errore (paragrafo ["6.1.1 Codici errore"](#)) per risalire alla causa del problema.

5.3.11 Menu info



In questo menu è possibile visualizzare i dati identificativi del dispositivo quali:

- Tipo di configurazione
- Numero di serie
- Versione del firmware

Premere il pulsante 2 o il pulsante 3 per navigare tra le pagine e visualizzare l'informazione desiderata.

5.3.12 Uscita dalla modalità SETUP

Per uscire rapidamente dalla modalità SETUP tenere premuto il pulsante 5 per oltre 2 secondi.

5.3.13 Tabella parametri di setup e impostazioni di fabbrica

Parametro	Valori Impostabili	Default
Tempo di media (min)	[1+60]	15
Rapporto TA	[1+10000A] / (1A o 5A)	5/5
Rapporto TV	[1+60000V] / [60+190V]	inserzione diretta (100/100)
Fattore impulsi in uscita (Wh/imp)	10, 100, 1000, 10000	10
Grandezza allarme 1	Vedi tabella "5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output"	Nessuna
Grandezza allarme 2		
Grandezza allarme 3		
Grandezza allarme 4		
Soglia allarme 1	Vedi tabella "5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output"	Limite max = valore di fondo scala della grandezza associata all'allarme
Soglia allarme 2		
Soglia allarme 3		
Soglia allarme 4		
Modalità attivazione allarme 1	Sopra-soglia o sotto-soglia	Sopra-soglia
Modalità attivazione allarme 2		
Modalità attivazione allarme 3		
Modalità attivazione allarme 4		
Ritardo di attivazione allarme 1 (s)	[1+900]	10
Ritardo di attivazione allarme 2 (s)		
Ritardo di attivazione allarme 3 (s)		
Ritardo di attivazione allarme 4 (s)		
Isteresi di attivazione allarme 1 (% della soglia)	[0+40]	0
Isteresi di attivazione allarme 2 (% della soglia)		
Isteresi di attivazione allarme 3 (% della soglia)		
Isteresi di attivazione allarme 4 (% della soglia)		
Protocollo comunicazione RS-485	ASCII o MODBUS	MODBUS
Indirizzo analizzatore	MODBUS [1-247] PROFIBUS [1-126]	MODBUS 31 PROFIBUS 126
Baud Rate	4.8Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps	9.6 Kbps
Span uscite analogiche in corrente (mA)	0-20 o 4-20	0-20
Grandezza uscita analogica 1	Vedi tabella "5.3.7.6 Tabella grandezze associabili output"	Nessuna
Grandezza uscita analogica 2		

Parametro	Valori Impostabili	Default
Fattore impulsi in ingresso (Wh/imp)	[1+10000]	10
Contaore T2 (h)	[1+26280]	8760 (= 1 anno)
Risparmio energetico (spegnimento automatico retroilluminazione del display)	ABILITATO / DISABILITATO	ABILITATO
Livello retroilluminazione display	SPENTA, INTERMEDIA, MASSIMA	MASSIMA
Configurazione	MONOFASE, TRIFASE, TRIFASE EQUILIBRATA, GENERICA	TRIFASE
Modalità generazione	ABILITATA / DISABILITATA	DISABILITATA
Fattore costo energia (€/KWh)	[0+9.99]	0.18
Fattore conversione in CO2 (KgCO2/ KWh)	[0+9.99]	0.05
Password	4 cifre alfanumeriche	0000 = disabilitata
Lingua	INGLESE, ITALIANO, FRANCESE, SPAGNOLO, TEDESCO, PORTOGHESE	INGLESE
Soglia in corrente per Timer T2 (A)	[0 - KA*5]	0A
Modalità uscite digitali	Impulsi o Allarmi	Impulsi
Sincronismo esterno per i valori medi	Abilitato o disabilitato	Disabilitato








KA e KV rappresentano rispettivamente il rapporto di trasformazione amperometrico e voltmetrico.

5.4 Lettura dei dati

In modalità LETTURA DATI, i pulsanti di comando **6** permettono la navigazione tra le varie pagine di lettura delle grandezze misurate dal dispositivo.

Ad ogni pulsante corrisponde una serie di pagine raggruppate secondo la logica riportata nella seguente tabella:

Pulsante	Tipo di lettura
	Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi, valori istantanei, di picco e medie
	Energie
	Tensioni, Correnti e Potenze di singola fase
	THD, Allarmi, contaore e contatori impulsi esterni
	Accesso ai menu dei valori di picco, medie e Massima Domanda

Premere il pulsante corrispondente alla lettura dei dati che si desidera effettuare per visualizzare la pagina iniziale.

Ogni successiva pressione dello stesso pulsante effettua uno scorrimento (ciclico) delle pagine disponibili, fino al ritorno alla pagina iniziale.



Quando si passa da un pulsante ad un altro la prima pagina che viene visualizzata è sempre quella iniziale.

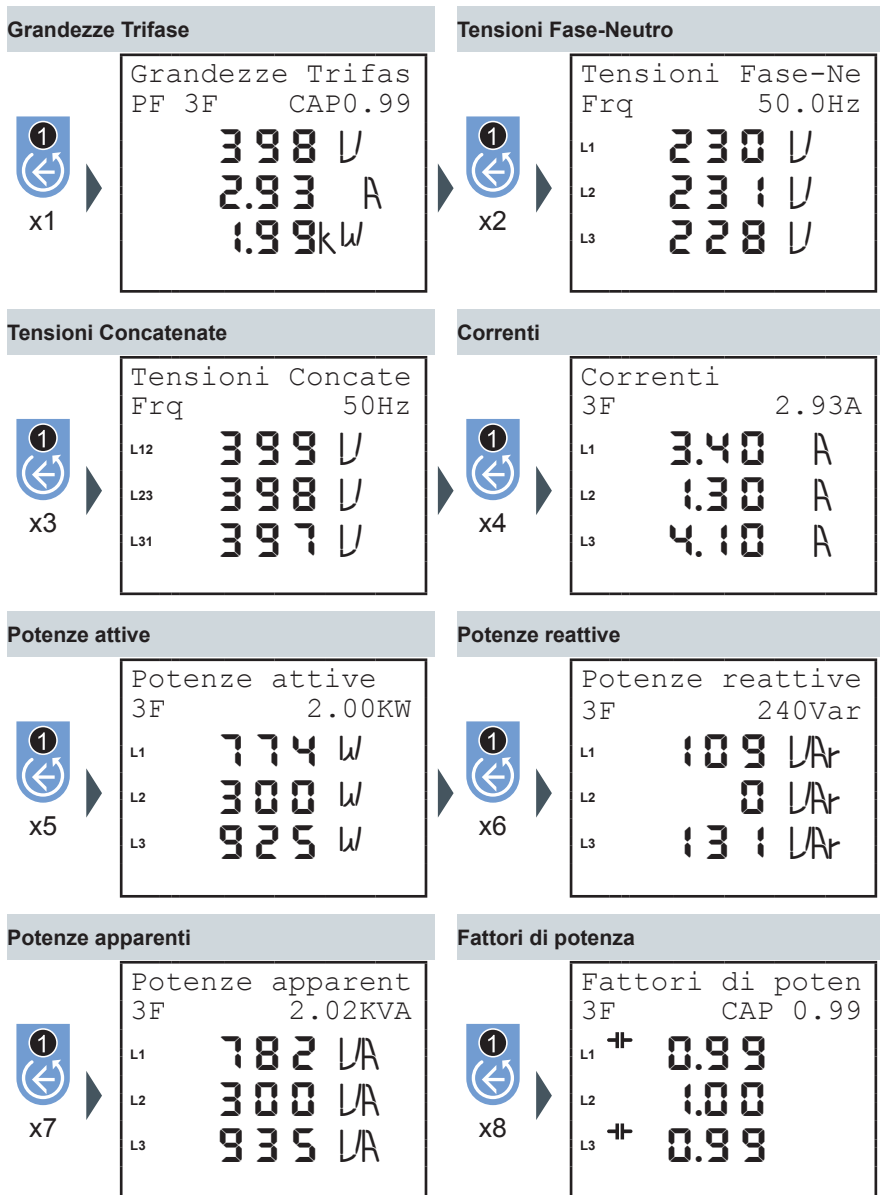
La durata di visualizzazione di una pagina è di massimo 3 minuti, scaduti i quali il dispositivo si riporta alla pagina di default.

5.4.1 Impostazione della pagina di default

Per reimpostare la pagina di default:

- 1) Visualizzare la pagina che si desidera impostare come pagina di default;
- 2) Tenere premuti contemporaneamente i tasti **4** e **5** per più di 3 secondi.

5.4.2 Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi



5.4.3 Energie

1

Energie attive



x1

Energie attive		3F	1.11MWh
L1	307.1kWh		
L2	272.0kWh		
L3	530.3kWh		

Energie reattive



x2

Energie reattive		3F	90.52
L1	30.25kVArh		
L2	22.51kVArh		
L3	37.76kVArh		

Energie apparenti



x3

Energie apparent		3F	1.11MVAh
L1	308.1kVAh		
L2	273.5kVAh		
L3	531.2kVAh		

Energie attive generate



x4

Energie attive g		3F -	226.39KWh
L1	-80.21kWh		
L2	-72.30kWh		
L3	-73.88kWh		

Energie reattive generate



x5

Energie reattive		3F	.30KVAh
L1	-50.21VArh		
L2	-70.11VArh		
L3	-10.01VArh		

Energie apparenti generate



x6

Energie apparent		3F -	227.81KVAh
L1	-80.90kVAh		
L2	-72.85kVAh		
L3	-74.06kVAh		

Bilanci parziali energie



x7

Bilanci parziali			
	10kWh		
	1kVArh		
	10kVAh		

Bilanci totali energie



x8

Bilanci totali e			
	883.0kWh		
	89.22kVArh		
	885.0kVAh		

Equivalente euro energia attiva



x9

Equivalente euro
€ 199.8

Equivalente CO2 energia attiva



x10

Equivalente CO2
KgCO2 55.4

Equivalente euro energia attiva generata



x11

Equivalente euro
€ 40.7



Equivalente CO2 energia attiva generata



x12

Equivalente CO2
KgCO2 11.3



5.4.4 Tensioni, Correnti e Potenze Trifasi di singola fase

11

Grandezze di fase 1



x1

Grandezze di fas
PF1 CAPO.99
L1 230 V
 3.40 A
 774 W

Potenze di fase 1



x2

Potenze di fase
Frq 50.0Hz
L1 774 W
 109 VAR
 782 VA

Grandezze di fase 2



x3

Grandezze di fas
PF2 1.00
L2 231 V
 1.30 A
 300 W

Potenze di fase 2



x4

Potenze di fase
Frq 50.0Hz
L2 300 W
 0 VAR
 300 VA

Grandezze di fase 3



x5

Grandezze di fas
PF3 CAPO.99
L3 228 V
 4.10 A
 925 W

Potenze di fase 3

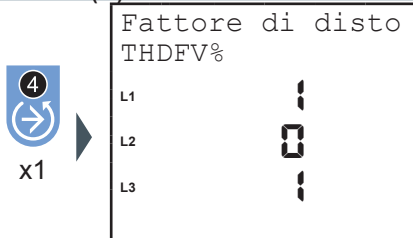


x6

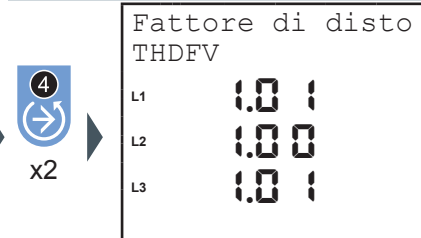
Potenze di fase
Frq 50.0Hz
L3 925 W
 131 VAR
 935 VA

5.4.5 THDF, Allarmi, Timer e ingressi a impulso

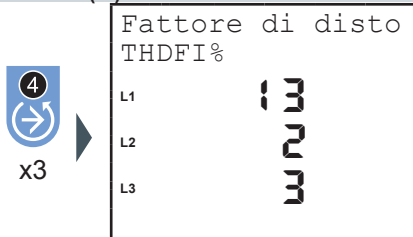
Fattore di distorsione armonica totale di tensione (%)



Fattore di distorsione armonica totale di tensione



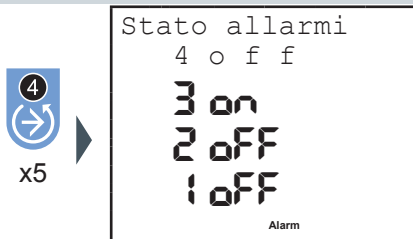
Fattore di distorsione armonica totale di corrente (%)



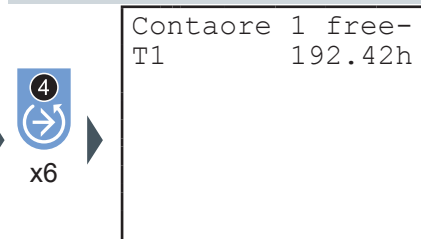
Fattore di distorsione armonica totale di corrente



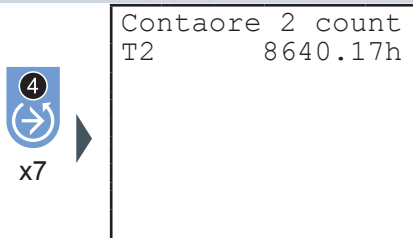
Stato allarmi



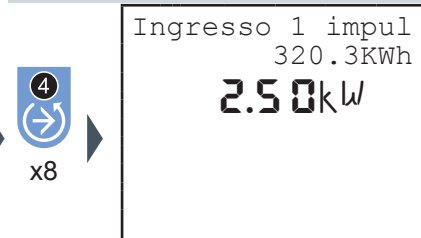
Contaore 1 free-running

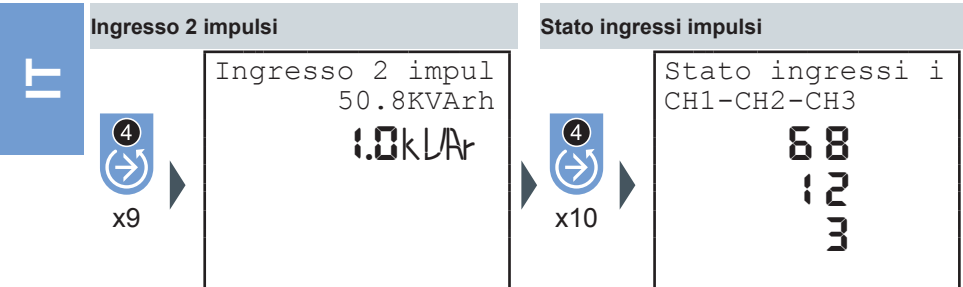


Contaore 2 count-down



Ingresso 1 impulsi





5.4.6 *Massimi*

Massimi grandezze trifase

Massimi grandezz

400 V
2.99 A
2.10kW

Massimi Tensioni Fase-Neutro

Massimi Tensioni

L1 233 V
L2 233 V
L3 232 V

Massimi Tensioni concatenate

Massimi Tensioni

L12 403 V
L23 402 V
L31 402 V

Massimi Correnti

Massimi Correnti
3F 3.20A

L1 3.80 A
L2 2.00 A
L3 4.80 A

Massimi Potenze attive

Massimi Potenze
3F 1.50KW

L1 880 W
L2 460 W
L3 1.10kW

Massimi Potenze reattive

Massimi Potenze
3F 290VAr

L1 110 VAr
L2 20 VAr
L3 140 VAr

Massimi Potenze apparenti

Massimi Potenze
3F 2.40KVA

L1 885 VA
L2 465 VA
L3 1.13kVA

5.4.7 Minimi

1

Minimi grandezze trifase

5
x2

Minimi grandezz

398 V
0.80 A
200 W

Minimi Tensioni Fase-Neutro

5
x2
1
x1

Minimi Tensioni

L1 398 V
L2 399 V
L3 396 V

Minimi Tensioni concatenate

5
x2
1
x2

Minimi Tensioni

L12 399 V
L23 398 V
L31 397 V

Minimi Correnti

5
x2
1
x3

Minimi Correnti
3F 0.80A

L1 0.20 A
L2 0.50 A
L3 0.10 A

Minimi Potenze attive

5
x2
1
x4

Minimi Potenze
3F 190W

L1 46 W
L2 115 W
L3 23 W

Minimi Potenze reattive

5
x2
1
x5

Minimi Potenze
3F 4VAr

L1 0 VAr
L2 0 VAr
L3 1 VAr

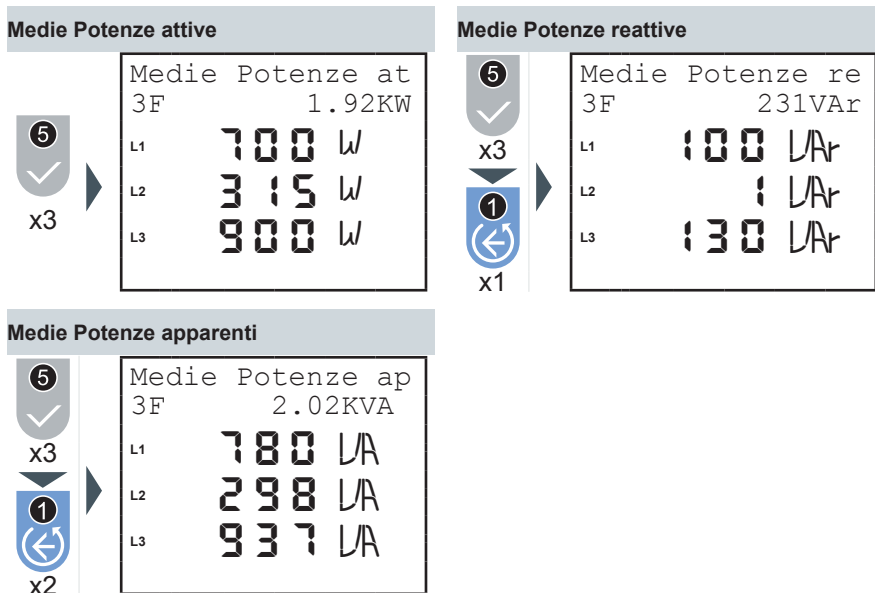
Minimi Potenze apparenti

5
x1
1
x6

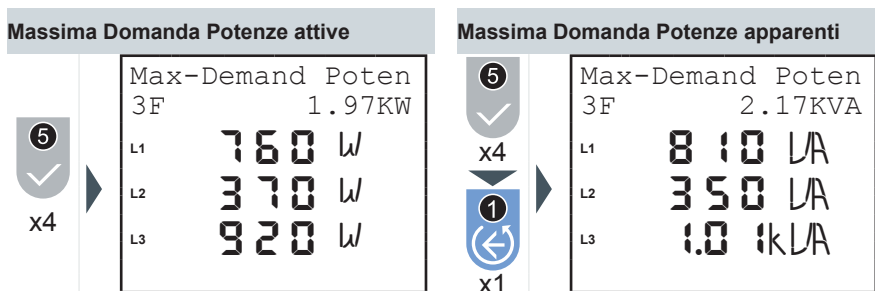
Minimi Potenze
3F 199VA

L1 48 VA
L2 119 VA
L3 25 VA

5.4.8 Medie



5.4.9 Massima Domanda



6 TROUBLESHOOTING

6.1 Problemi, cause, rimedi

Il contenuto di questo capitolo non è esaustivo, ma cerca di fornire informazioni sugli inconvenienti più comuni per aiutare i tecnici specializzati nella ricerca del guasto.



Le indicazioni nella voce “Azione suggerita” delle tabella sottostante NON AUTORIZZANO interventi se possono compromettere la sicurezza.

Problema	Possibile causa	Azione suggerita
lo strumento non si accende	alimentazione ausiliaria errata o non collegata	verificare la connessione e la presenza della tensione ausiliaria
il display è completamente scuro o chiaro	retroilluminazione mal regolata	regolare retroilluminazione
lo strumento non comunica con il software	cavi di comunicazione	verificare il corretto collegamento del dispositivo
	protocollo di comunicazione	verificare che il protocollo di comunicazione del dispositivo coincida con quello utilizzato nel software.
	tipo di collegamento e parametri di comunicazione	verificare il tipo di collegamento e le impostazioni della porta seriale del dispositivo.
lo strumento comunica con il pc ma la comunicazione si interrompe	cavi di collegamento non schermati	utilizzare cavi schermati.
	mancanza delle terminazioni	inserire le terminazioni

6.1.1 Codici errore

Codice	Tipo	Descrizione	Azione suggerita
1	Errore memoria interna	Memoria interna danneggiata	Contattare il produttore
2	Errore Tensioni	V1 nulla	Verificare presenza tensioni
3	Errore Tensioni	V2 e/o V3 nulle con config. = TRIFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare presenza tensioni o impostare la configurazione corretta
4	Errore Tensioni	Tensioni non a 120° tra loro con config. = TRIFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare presenza tensioni o impostare la configurazione corretta
5	Errore Correnti	I1 = 0	Verificare schemi di collegamento, verificare il collegamento dei TA e presenza carico
6	Errore Correnti	I2 e/o I3 nulle con config. = TRIFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Impostare la configurazione corretta
7	Warning	V2 e/o V3 non nulle con config. = MONOFASE	Verificare schemi di collegamento o impostare la configurazione corretta
8	Errore Sequenza Tensioni	Possibile inversione di 2 fasi	Verificare schemi di collegamento
9	Warning	I2 e/o I3 non nulle con config. = MONOFASE o TRIFASE EQUILIBRATA	Verificare schemi di collegamento o impostare la configurazione corretta
10	Warning	Possibile errore di inversione ordine delle correnti	Verificare schemi di collegamento

Codice	Tipo	Descrizione	Azione suggerita
11	Warning	Possibile inversione correnti I1 e I2	Verificare schemi di collegamento
12	Warning	Possibile inversione correnti I1 e I3	Verificare schemi di collegamento
13	Warning	Possibile inversione correnti I2 e I3	Verificare schemi di collegamento
14	Warning	Possibile inversione del verso del TA1 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento
15	Warning	Possibile inversione del verso del TA2 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento
16	Warning	Possibile inversione del verso del TA3 in modalità generazione	Verificare schemi di collegamento

Nel caso non siano stati risolti i problemi di funzionamento, o per informazioni non contenute nel presente manuale, si prega di contattare il Servizio di Assistenza Tecnica.

Raccogliere più informazioni possibili relative all'installazione, ed in particolare i seguenti dati:

- 1) Modello e numero seriale dello strumento (dati sono indicati su di un'apposita targhetta applicata sul contenitore nella parte posteriore).
- 2) Data di acquisto dei materiali.
- 3) Descrizione del problema.
- 4) Configurazione del sistema: tipo di inserzione, rapporti di trasformazione dei TA e dei TV, collegamenti con dispositivi esterni di comunicazione, ecc.

Contatti

ABB SACE

A division of ABB S.p.A.

Viale dell'Industria, 18

20010 Vittuone (MI)

Tel.: 02 9034 1

bol.it.abb.com

www.abb.com

2CSG445010D1001

Power and productivity
for a better world™

