



EM530/EM540

ENGLISH

ITALIANO

DEUTSCH

FRANÇAIS

ESPAÑOL

DANSK

简体中文

繁體中文

USER MANUAL

27/02/2026



EM530/EM540

Energy analyzer for three-phase and two-phase systems

USER MANUAL

27/02/2026

Contents

This manual	3	DMD values	25
		Average value calculation (dmd)	25
EM530/EM540	4	Integration interval	25
Introduction	4	Example	25
Description	4	LCD display	26
Available versions	6	Home page	26
UCS (Universal Configuration Software)	8	Backlight	26
		Screensaver	26
Use	9	Page filter	26
		Information and warnings	26
Interface	9	Restoring the factory settings	27
Introduction	9	Restoring the settings using the RESET menu	27
SETTINGS menu display	9	Restoring the MID menu using the RESET menu	28
INFO menu display	9	WIRING CHECK function	29
RESET menu display	9	Introduction	29
Measurement page display	10	Display check	29
		Check from UCS software	29
Working with EM530/EM540	11	Virtual correction from UCS software or UCS Mobile	29
Working with the measurement pages	11	Tariff management	29
Working with the SETTINGS menu	11	Tariff management via digital input	29
Working with the INFO menu	11	Tariff management Modbus RTU	29
Working with the RESET menu	11	Run-hour meters	30
Commissioning	12	Maintenance and disposal	31
The physical interface	12	Troubleshooting	31
MID SETTINGS menu	12	Alarms	31
QUICK SETUP menu	13	Communication problems	31
		Display problem	31
Menu description	15	Download	32
Introduction	15	Cleaning	32
Measurement pages	15	Responsibility for disposal	32
SETTINGS menu	17		
INFO menu	19		
RESET menu	21		
Input, output and communication	22		
Digital input	22		
Digital output (version O1)	22		
Modbus RTU port (version S1)	23		
M-Bus port (version M1)	23		
Essential information	24		
Alarms	24		
Introduction	24		
Variables	24		
Alarm types	24		

This manual

Information property

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

All rights reserved in all countries.

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

Safety messages

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

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



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



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

General warnings



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



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

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

Service and warranty

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

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

EM530/EM540

Introduction

EM530 is an energy analyzer connected through 5 A current transformers, 333 mV current sensors, or Rogowski coils without external integrator, for two- and three-phase systems up to 415 V L-L.

EM540 is an energy analyzer for direct connection up to 65 A, for two- and three-phase systems up to 415 V L-L.

In addition to a digital input, the unit can be equipped, according to the model, with a static output (pulse or alarm), a Modbus RTU communication port or an M-Bus communication port.

Description

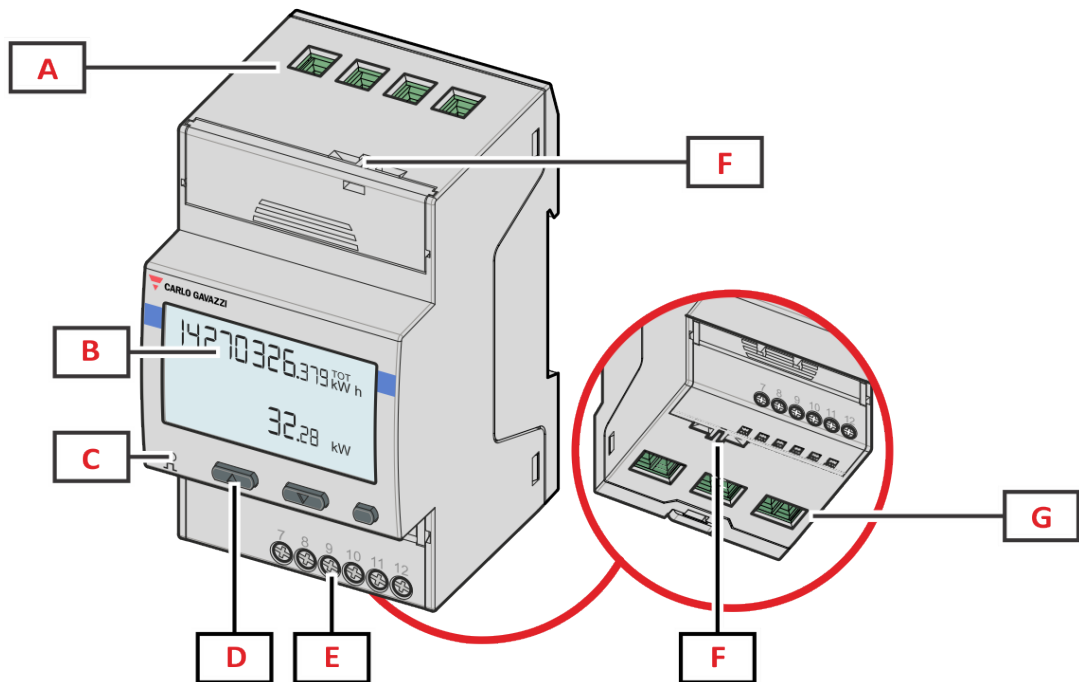


Figure 1 EM530- Front

Area	Description
A	Voltage inputs
B	Display
C	LED
D	Browsing and configuration buttons
E	Digital input, digital output and communication connections
F	MID seal housings
G	Current inputs

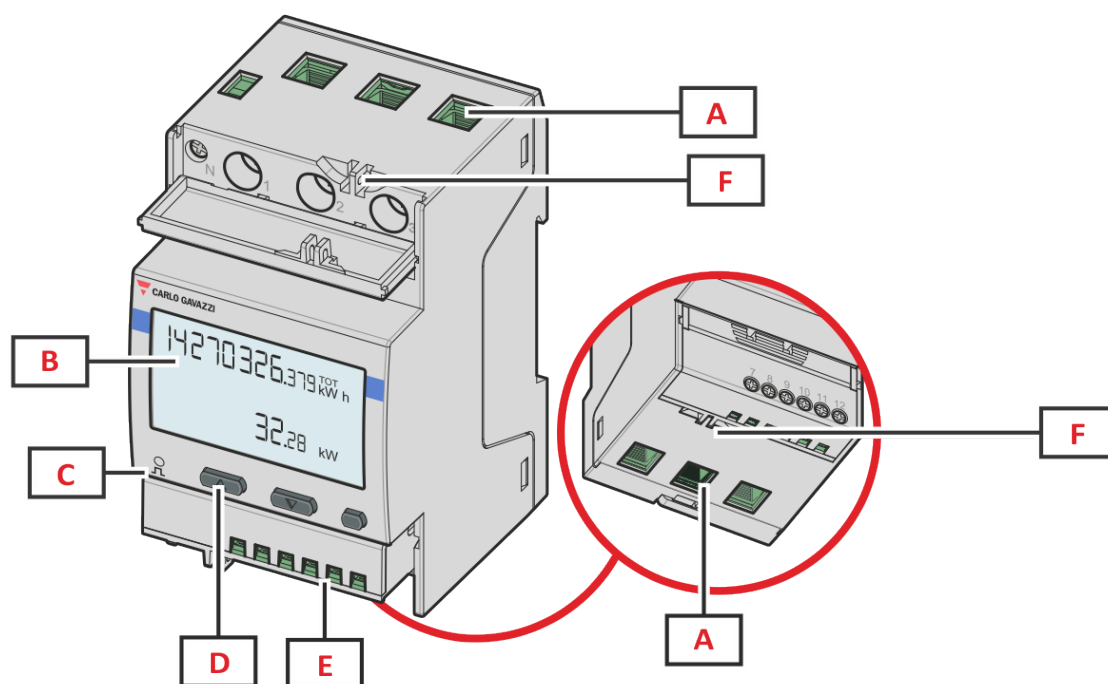


Figure 2 EM540 - Front

Area	Description
A	Voltage/current inputs
B	Display
C	LED
D	Browsing and configuration buttons
E	Digital input, digital output and communication connections
F	MID seal housings

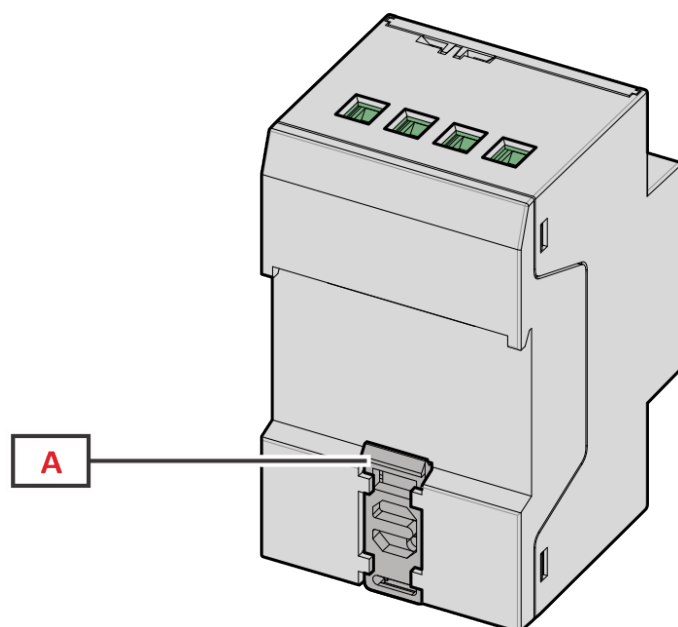


Figure 3 EM530/EM540 - Back

Area	Description
A	DIN rail mounting bracket

Available versions

Part number	Connection	Output	MID approval	cULus approval
EM530DINAV53XO1X	Via CT (5 A secondary output)	Digital output	-	x
EM530DINAV53XS1X	Via CT (5 A secondary output)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Via CT (5 A secondary output)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Via CT (333 mV secondary output)	Digital output	-	x
EM530DINMV53XS1X	Via CT (333 mV secondary output)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Via CT (333 mV secondary output)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Vai Rogowski sensor (100mV / 1000A)	Digital output	-	x
EM530DINRG53XS1X	Vai Rogowski sensor (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Vai Rogowski sensor (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Via CT (5 A secondary output)	Digital output	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Via CT (5A secondary output)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Via CT (5 A secondary output)	M-Bus	x	-

Part number	Connection	Output	MID approval	cULus approval
EM540DINAV23XO1X	Direct connection up to 65 A	Digital output	-	x
EM540DINAV23XS1X	Direct connection up to 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Direct connection up to 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Direct connection up to 65 A	Digital output	x	-

Part number	Connection	Output	MID approval	cULus approval
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Direct connection up to 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Direct connection up to 65 A	M-Bus	x	-

Models: MID PFA

Easy connection function: irrespective of the current direction, the power always has a plus sign and contributes to increase the positive energy meter. The negative energy meter is not available.

Models: MID PFB and PFD

For each measuring time interval, the individual phase energies with a plus sign are summed to increase the positive energy meter (kWh+), while the others increase the negative one (kWh-).

Example:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integration time = 1 hour

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3kWh

Models: MID PFC and PFE

For every measuring interval time, the energies of the single phases are summed; according to the sign of the result, the positive (kWh+) or negative totalizer (kWh-) is increased.

Example:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integration time = 1 hour

kWh+=(+2+2-3)x1h=(+1)x1h=1 kWh

kWh+=0 kWh

UCS (Universal Configuration Software)

UCS is available in desktop and mobile versions.

It may connect to EM530 or EM540 via RS485 (RTU protocol, desktop version only).

UCS allows to:

- set up the unit (online or offline),
- display the system state for diagnostic and setup verification purposes.

Overview of the UCS functions:

- Setting up the system with energy meter connected (online setup),
- Defining the setup with energy non connected, then applying it later (offline setup),
- Displaying the main measurements,
- Displaying the state of inputs and outputs,
- Displaying the state of the alarms,
- Recording the measurements of selected variables,
- Check connection and correct wiring errors.

Use

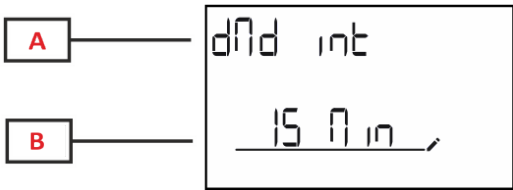
Interface

Introduction

EM530/EM540 is organized into two menus:

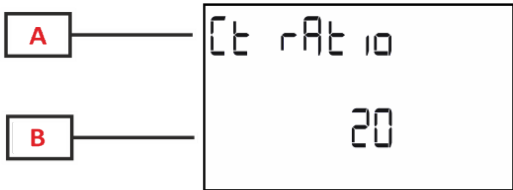
- Measurement pages: pages allowing to display the energy meters and the other electrical variables
- Main menu, divided into three sub-menus:
 - » SETTINGS: pages allowing to set the parameters
 - » INFO: pages displaying general information and the set parameters
 - » RESET: pages allowing to reset the partial counters and the dmd calculation, or to restore the factory settings

SETTINGS menu display



Part	Description
A	Sub-menu title, see “SETTINGS menu”
B	Parameter

INFO menu display



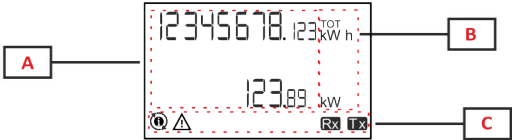
Part	Description
A	Sub-menu title, see “INFO menu”
B	Parameter

RESET menu display



Part	Description
A	Menu title
B	Sub-menu title, see “RESET menu”
C	Selection (YES/NO)

Measurement page display



Part	Description
A	Measured values/data
B	Unit of measurement <i>Note: for the “power factor” the unit indicates whether the value is inductive (L) or capacitive (C)</i>
C	Information and diagnostics

Working with EM530/EM540

Working with the measurement pages

Operation	Button
Scroll through the pages	 
Enter the Main menu	

Working with the SETTINGS menu

Operation	Button
Scroll through the menu, edit the parameters	 
Enter the sub-menu to edit and confirm the operation	

Working with the INFO menu

Operation	Button
Scroll through the menu	 
Return to the main menu	

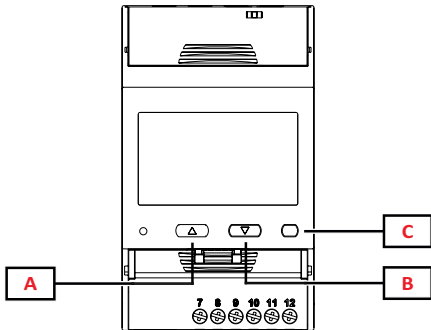
Working with the RESET menu

Operation	Button
Scroll through the menu	 
Enter the sub-menu to edit and confirm the operation	

Commissioning

The physical interface

EM530 and EM540 present identical button-interface, with which you can navigate the available menus.



EM530 Interface

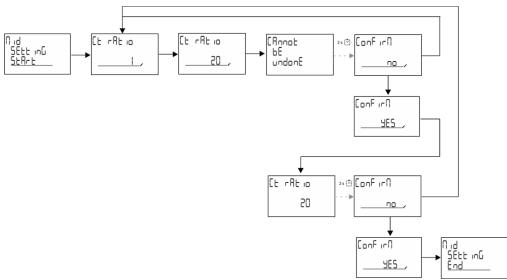
Button	Action
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

At power on the device allows two preliminary settings,

- MID SETTINGS, for EM530, MID models only
- QUICK SETUP

MID SETTINGS menu

MID SETTINGS is available only for EM530 MID models: the procedure allows to set up the transformer ratio (CT ratio)



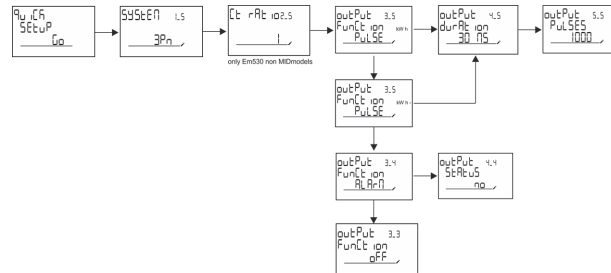
Page title	Submenu	Description	Values	Default
Ct rAtio	-	Transformer ratio	1 - 2000	1

QUICK SETUP menu

This procedure is available when the instrument is switched on for the first time. In EM530 MID models it appears after the MID SETTINGS menu. The QUICK SETUP? starting page looks as follow:

Select...	to...
Go	run the QUICK SETUP procedure
no	skip the procedure and no longer display the QUICK SETUP menu
LAteR	skip the procedure and display the QUICK SETUP menu at the next switch-on

The parameters that can be set using the QUICK SETUP depends on the model, the displayed pages are described in the following tables.



Example of EM530 O1 model QUICK SETUP procedure

S1 Models

Page title	Description	Parameters	Values	Default	Note
SYStEM	Electrical system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformer ratio	-	1 - 2000	1	Available only in EM530 AV5 Non-MID models
Pri Cur	Primary current	-	10 - 10000 A	100 A	Available only in EM530 MV5 model
Cur Range	Range Rogowski sensor	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Available only in EM530 RG5 model
RS485	RS485 main parameters	Modbus address	1 - 247	1	-
		Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-
		Parity	None Even	None	-
		Stop bit	1 - 2	1	-

M1 Models

Page title	Description	Parameters	Values	Default	Note
SYStEM	Electrical system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformer ratio	-	1 - 2000	1	Available only in EM530 AV5 Non-MID models
Pri Cur	Primary current	-	10 - 10000 A	100 A	Available only in EM530 MV5 model
Cur Range	Range Rogowski sensor	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Available only in EM530 RG5 model
M bus	Primary address	Modbus address	1 - 247	1	-
	Baudrate	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-

O1 Models

Page title	Description	Parameters	Values	Default	Note
SYStEM	Electrical system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformer ratio	-	1 - 2000	1	Available only in EM530 AV5 Non-MID models
Pri Cur	Primary current	-	10 - 10000 A	100 A	Available only in EM530 MV5 model
Cur Range	Range Rogowski sensor	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Available only in EM530 RG5 model
Output function	Static output function	Pulse	-	-	-
		Alarm	no yes	no	-
		Off	-	-	-
Duration	Duration of the output function in seconds	-	1 - 30	30	-
Pulses	proportion of pulses for kWh	-	1 - 1000	1000	-

Menu description

Introduction

EM530/EM540 is organized into two menus:

- Measurement pages: pages allowing to display the energy meters and the other electrical variables
- Main menu, divided into three sub-menus:
 - SETTINGS: pages allowing to set the parameters
 - INFO: pages displaying general information and the set parameters
 - RESET: pages allowing to reset the partial counters and the dmd calculation, or to restore the factory settings

Measurement pages

The displayed pages depend on the selected system.

Page	Displayed measurements	Description
1	kWh+ TOT kW	Imported active energy (TOTAL) System active power
2	kWh- TOT kW	Exported active energy (TOTAL) System active power
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Imported active energy (TOTAL) Imported active energy (PARTIAL) System active power
4	kWh+ TOT kW PF	Imported active energy (TOTAL) System active power System power factor
5	VLN VLL Hz	System line-line voltage System line-neutral voltage Frequency
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Imported active energy (TOTAL) System active power Peak demand System active power
7	kvarh TOT kvar	Imported reactive energy (TOTAL) System reactive power
8	kvarh- TOT kvar	Exported reactive energy (TOTAL) System reactive power
9	kVAh TOT kW kVA	Apparent energy (TOTAL) System active power System apparent power
10	kWh TOT h TOT kW	Imported active energy (TOTAL) Run hour meter (kWh+) TOTAL System active power
11	kWh- TOT h- TOT kW	Exported active energy (TOTAL) Run hour meter (kWh-) TOTAL System active power
12	kWh PAR h PAR kW	Imported active energy (PARTIAL) Run hour meter (kWh+) PARTIAL System active power
13	kWh- PAR h- PAR kW	Imported active energy (PARTIAL) Run hour meter (kWh-) PARTIAL System active power
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Imported active energy (TOTAL) Imported active energy tariff 1 System active power
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Imported active energy (TOTAL) Imported active energy tariff 2 System active power
16	Thd Ln	THD of phase 1 voltage THD of phase 2 voltage THD of phase 3 voltage

Page	Displayed measurements	Description
17	Thd LL	THD of phase 1-phase2 voltage THD of phase2-phase3 voltage THD of phase3-phase1 voltage
18	Thd A	THD of phase 1 current THD of phase 2 current THD of phase 3 current
19	nEutrAL CurrEnt	Neutral current
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Phase 1 apparent power Phase 2 apparent power Phase 3 apparent power
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Phase 1 reactive power Phase 2 reactive power Phase 3 reactive power
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Phase 1 power factor Phase 2 power factor Phase 3 power factor
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Phase 1 voltage Phase 2 voltage Phase 3 voltage
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Phase 1-phase 2 voltage Phase 2-phase 3 voltage Phase 3-phase 1 voltage
25	L1 A L2 A L3 A	Phase 1 current Phase 2 current Phase 3 current
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Phase 1 active power Phase 2 active power Phase 3 active power
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Active energy phase 1 Active energy phase 2 Active energy phase 3

SETTINGS menu

This menu allows to set the parameters.

Page title	Sub-menu	Description	Values	Default values	Note
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) current transformer ratio	1 - 2000	1	Non-MID, AV5 models only
Pri Cur		Primary current	10 - 10000 A	10 A	Non-MID, MV5 model only
Cur Range	-	Range Rogowski sensor	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Non-MID, RG5 model only
MEASurE	-	Measurement mode	A B C	A	Non-MID models only
dMd int	-	DMD interval	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Digital input function	Tariff: tariff management Status: remote status P reset: partial meters reset P StArt: partial meter start/stop	Status	-
RS485	AddrESS	Address	1 - 247	1	S1 models only
	PArity	Parity	NO EVEN	no	
	bAudrAtE	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	Stop bit	1 - 2	1	
M bus	Pri Add	Primary address	1 - 250	0	M1 models only
	bAudrAtE	Baudrate	0.3 kbps 2.4 kbps 9.6 kbps	2.4 kbps	

Page title	Sub-menu	Description	Values	Default values	Note
Output	Function	Function	Off PuLSE (kWh+): pulse output linked to kWh+ PuLSE (kWh-): pulse output linked to kWh- ALArM: linked to alarm status	PuLSE (kWh+)	O1 models only
	durAtion	Pulse duration	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	Pulse weight (pulses/kWh)	0.1 1 10 100 500 1000	1000	
	StAtuS	Output status	No (normally open) Nc (normally closed)		
ALARM	EnAbLE	Enable	YES no	no	-
	VAriAbLE	Monitored variable	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Activation threshold	-15000 - 15000	0.00	-
	Set 2	Deactivation threshold	-15000 - 15000	0.00	-
	dELAY	Activation delay	0 - 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGht	Timer for backlight switch-off	On: always on 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: always off	On	-
	SC SAVEr	Screensaver enabling, see "Screensaver" on page 26	oFF SLidE: slideshow home: homepage	home	Non-MID models only
	HOME	homepage	1 - 27	1	Non-MID models only
	PAGES	Measurement page filter enabling, see "Page filter" on page 26	ALL FiLteR	OFF	-
	WirinG	Wiring check enabling	on OFF	on	-
PASS	-	Password enabling for the SETTINGS and RESET menu	0 (not protected) to 9999	0 (NOT PROTECTED)	-
End	-	Exit	-	-	-

INFO menu

This menu allows to display the set parameters.

Page	Page title	Description	Notes
1	YEAr	Production year	-
2	SErIAL n	Serial number	-
3	FW REV	FW revision	-
4	Led PuLS	LED pulse weight	-
5	SyStEM	Electrical system	-
6	Ct rAtio	CT ratio	Non-MID, AV5 models only
7	Pri Cur	Primary current	Non-MID, MV5 models only
8	Cur Range	Range Rogowski sensor	Non-MID, RG5 models only
9	MEAsurE	Measurement type	-
10	dMd int	Demand calculation interval	-
11	Input Function	Digital input function	-
12	rS 485 AddrESS	Address	S1 versions only
13	rS485 bAudrAtE	Baudrate (kbps)	S1 versions only
14	rS485 PArity	Parity	S1 versions only
15	rS485 StoP bit	Stop bit	S1 versions only
16	M buS PriM Add	M-Bus primary address	M1 versions only
17	M bus bAudrAte	M-Bus baudrate	M1 versions only
18	M bus SEC Add	M-Bus secondary address	M1 versions only
19	output Function	Digital output function	O1 versions only
20	Output StAtuS	Current output status	O1 versions only
21	output duration	Pulse output duration	O1 versions only
22	Output PuLSE	Output pulse weight	O1 versions only
23	ALArM EnAbLe	Alarm enabling	-
24	ALArM VAriAbLE	Linked variable	-
25	ALArM SEt 1	Alarm activation set point	-
26	ALArM SEt 2	Alarm deactivation set point	-
27	ALArM dELAY	Alarm activation delay	-
28	display LIGHT	Backlight timer	-
29	display SC SAVER	Screensaver type	-

Page	Page title	Description	Notes
30	display home	Home page	-
31	display PAGES	Page filter enabling	-
32	display WirinG	Wiring check enabling	-
33	tAriFF	Tariff management	-
34	CHECKSuM	Firmware checksum	-
35	WiRinG	Wiring check code to correct errors	-
36	terminal	Screw terminal phase assignment (press enter to see)	-
37	On time	Total working time	-
38	End	Exit	-

RESET menu

This menu allows to reset the following settings:

Page	Page title	Description
1	PArTiAL	It resets the partial meters
2	DMD	It resets the dmd calculation
3	tAriFF	It restores the factory settings
4	total	It resets the total meters (only non MID)
5	FACTORy	It resets the device to factory settings. In case of MID models all parameters are restored except CT ratio.
6	MID ReS	In MID models, it resets the CT ratio settings re-enabling first programming menu. This option is available only if the value of the total active energy is below 1 kWh.
7	End	Exit

Input, output and communication

Digital input

The digital input can perform four functions:

Function	Description	Parameters	
Tariff management	Digital input used to manage the tariff	-	
	Digital input status		Tariff
	Open		Tariff 1
	Closed		Tariff 2
Remote status	Digital input is used to check the status via Modbus or M-Bus.	-	
	Digital input status		Register 300h
	Open		0
	Closed		1
Partial meters start/stop	Digital input is used to enable/disable the reset of partial meters	-	
	Digital input status		Partial meter
	Open		Disabled (in pause)
	Closed		Enabled
Partial meter reset	Digital input is used to enable/disable the increasing of partial meters	-	
	Digital input status		Action
	Open		No action
	Closed		After 3 seconds, reset partial meters

Digital output (version O1)

The digital output can perform two functions:

Function	Description	Parameters
Alarm	Output associated with the alarm	Output state when no alarm is active
Pulse output	Pulse transmission output for imported active energy consumptions.	• Linked energy (kWh+, kWh-) • Pulse weight • Pulse duration

Modbus RTU port (version S1)

Modbus RTU communication port is used to transmit data to a Modbus master (Carlo Gavazzi UWP3.0 or any SCADA, PLC, BMS, etc).

For further information about Modbus RTU communication refer to the communication protocol.

Where to find it	
Communication protocol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

M-Bus port (version M1)

M-Bus communication port is used to transmit data to a M-Bus master (Carlo Gavazzi SIU-MBM or any third party M-Bus master).

For further information about M-Bus communication refer to the communication protocol.

Where to find it	
Communication protocol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

Essential information

Alarms

Introduction

EM530/EM540 manages a measured variable alarm, that can be set either via display (SETTINGS menu) or via serial communication. To set the alarm, define:

- the variable to be monitored (**VARIABLE**)
- alarm activation threshold value (**SET POINT 1**)
- alarm deactivation threshold value (**SET POINT 2**)
- alarm activation delay (**ACTIVATION DELAY**)

Variables

The unit can monitor one of the following variables:

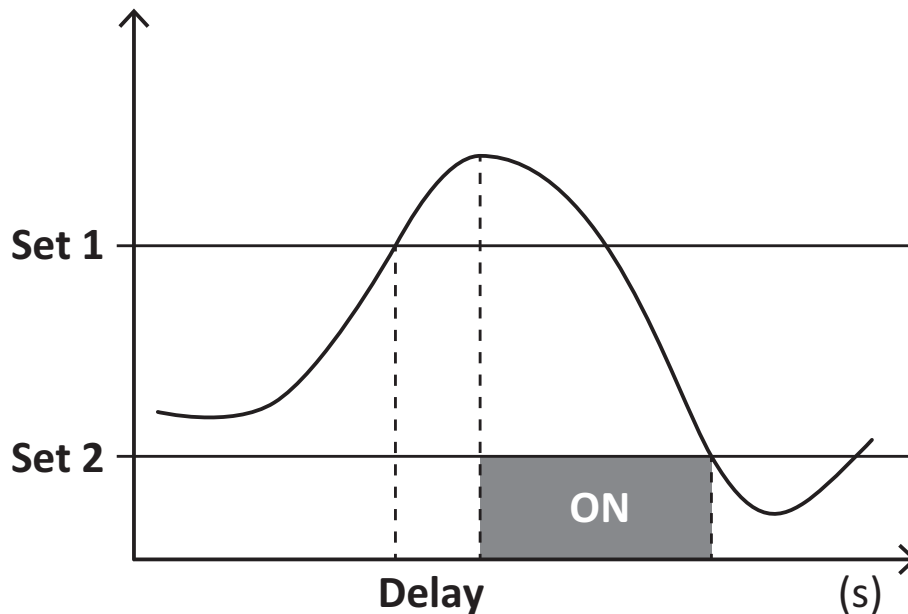
- system active power
- system apparent power
- system reactive power
- system power factor
- phase-neutral voltage (OR logic)
- phase-phase voltage (OR logic)
- current (OR logic)

Note: if you select a current or a voltage, the analyzer simultaneously monitors all the phases available in the set measurement system and triggers the alarm when at least one of the phases is in alarm (OR logic)

Alarm types

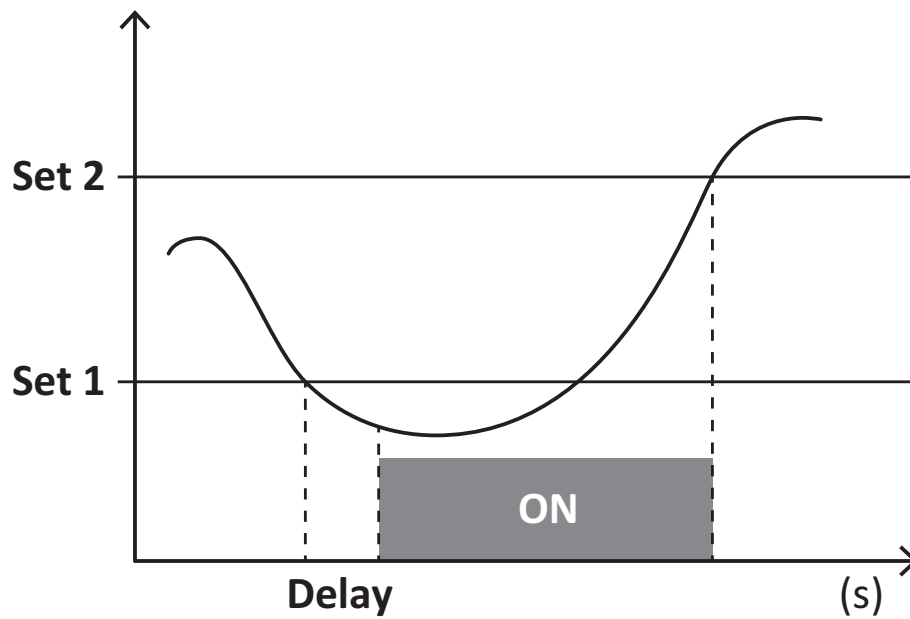
Up alarm (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

The alarm activates when the monitored variable exceeds the Set 1 value for a time equal to the activation delay (Delay) and deactivates when the values drops below Set 2.



Down alarm (Set point 1 < Set point 2)

The alarm activates when the monitored variable drops below the Set 1 value for a time equal to the activation delay (Delay) and deactivates when it exceeds Set 2.



DMD values

Average value calculation (dmd)

EM530/EM540 calculates the average values of the electrical variables within a set integration interval (15 min by default).

Integration interval

The integration interval starts at switch-on or when the reset command is issued. The first value is displayed at the end of the first integration interval.

Example

The following is a sample integration:

- reset at 10:13:07
- set integration time: 15 min.

The first value displayed at 10:28:07 refers to the interval from 10:13:07 to 10:28:07.

LCD display

Home page

The unit may display the default measurement pages after no operation has been performed for five minutes, if the screensaver is enabled and the screensaver type is as "Home page" (default value).

Notes: if you select a page that is not available in the set system, the unit displays as its home page the first available page. In MID models the home page cannot be changed and displays the active energy meter.

Backlight

EM530/EM540 is equipped with a backlight system. You can set whether the backlight shall always be ON or whether it should automatically switch off after a given interval has elapsed since a button was pressed (1 to 60 minutes).

Screensaver

If the SCREENSAVER function is enabled (default setting), after 5 minutes have elapsed since a button was pressed the unit will display the home page if the screensaver type is "Home page" (default setting), or it shall activate the slideshow function, which displays the selected pages on a rotating basis.

Notes: In MID models the screensaver setting is "Homepage" and cannot be changed.

Page filter

The page filter makes it easier to use and browse the measurement pages. When you use the   buttons, the unit shall only display the pages you are most interested in, which can be selected through the UCS software (S1 version) or is pre-defined (O1 and M1 version)

Note: to display all the pages without using the UCS software, you can disable the page filter from the SETTINGS MENU (DISPLAY → PAGES → ALL). By default, the pages included in the filter are: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), see "Introduction" on page 15.

Information and warnings

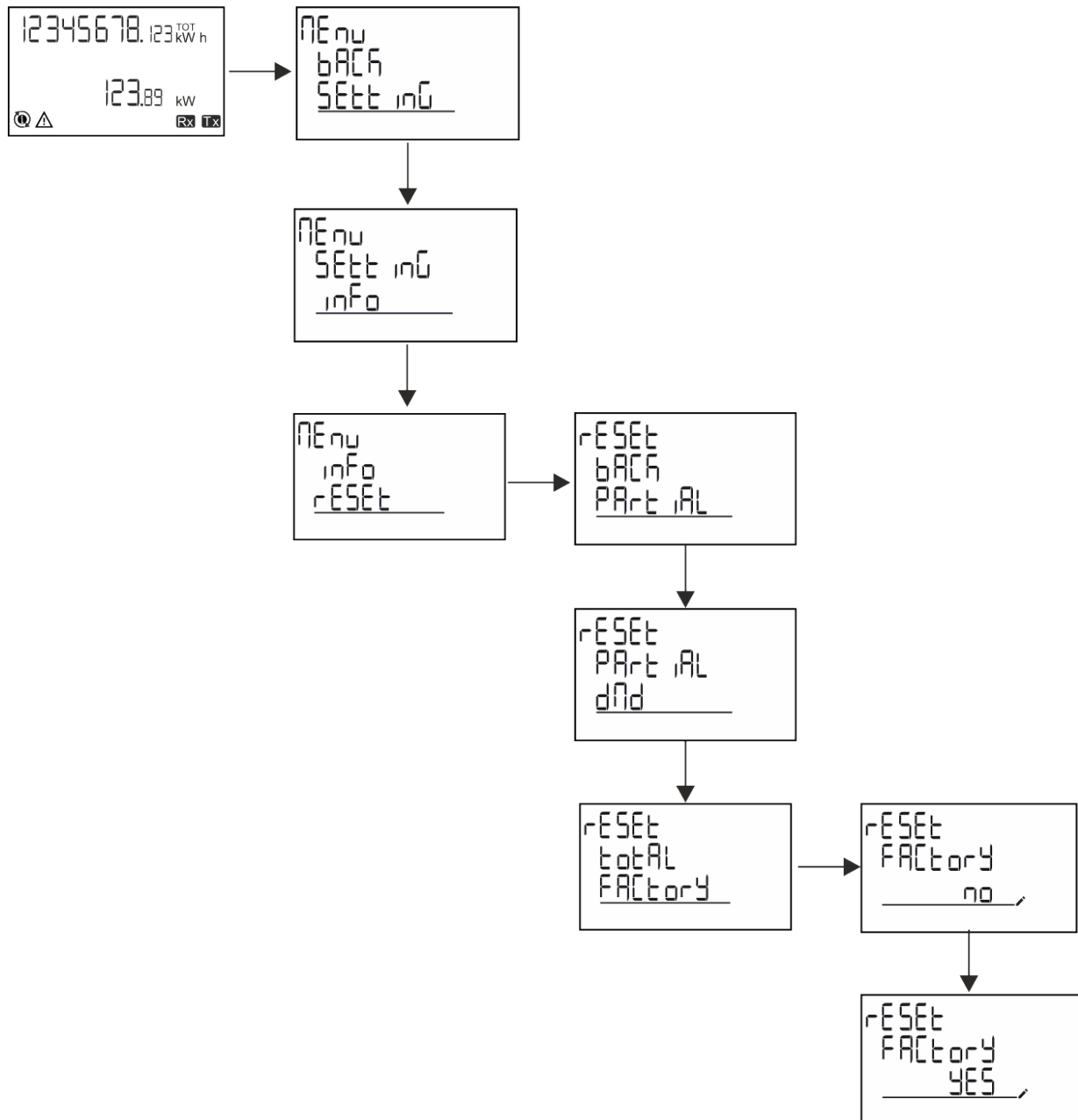
Symbol	Description
	ALARM (blinking icon): the value of the variable has exceeded the threshold set.
	WIRING ERROR (steady icons): a wiring fault has been detected, the control operates correctly if the selected system is 3Pn and for each phase: •the power is positive (imported), •PF > 0.7 L or PF > 0.96 C. (Only in EM530)
	Serial communication state (reception / transmission)
	The association of the phase terminal or the direction of the currents have been modified via UCS software to correct virtually a wiring fault. To view the current setup of the terminals, access the info screens (MENU > INFO > TERMINAL).

Restoring the factory settings

Restoring the settings using the RESET menu

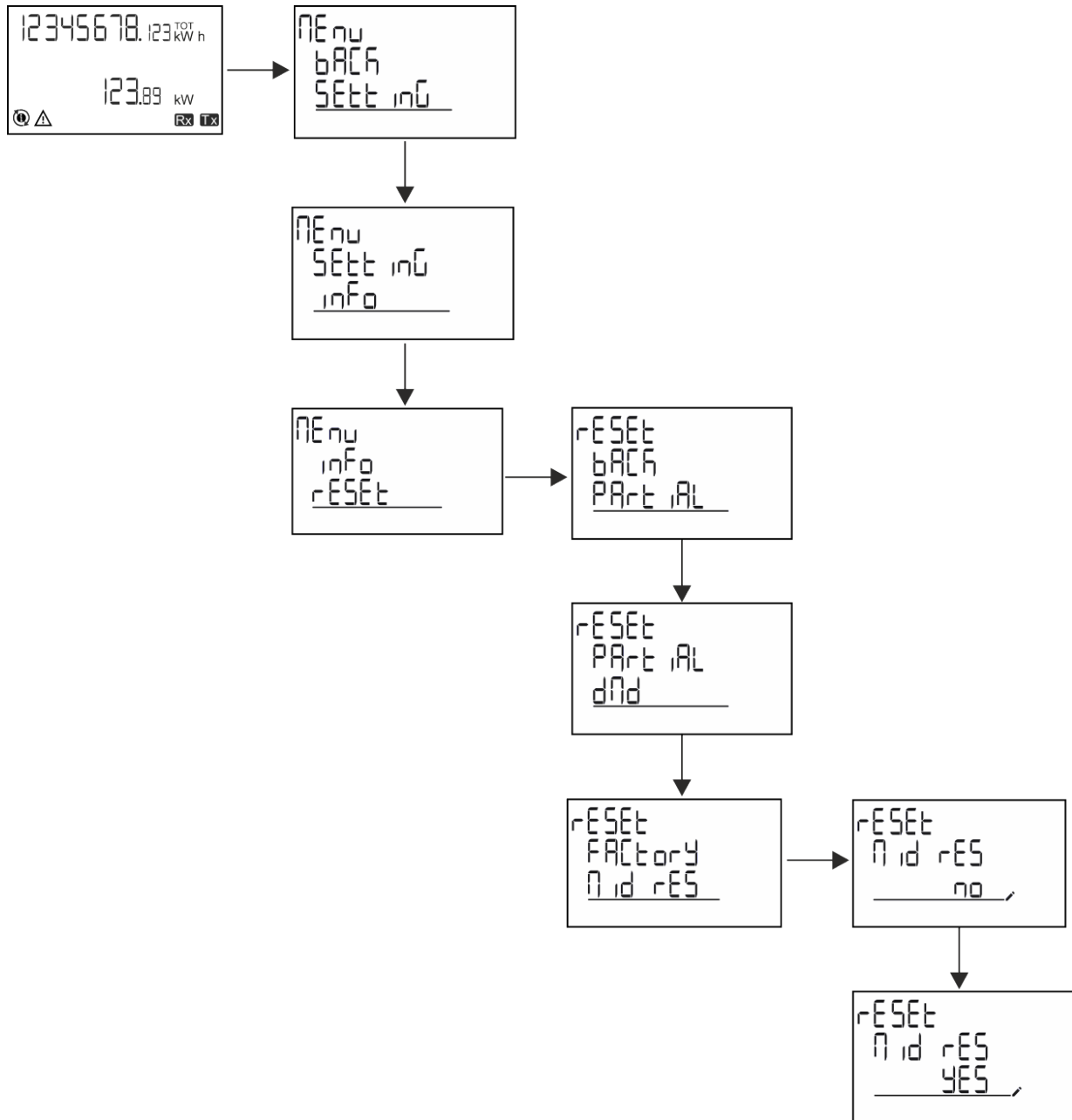
From the RESET menu you can restore all the factory settings. At start-up the QUICK SET-UP menu shall be available again.

Notes: meters are not reset. In MID models you cannot reset the CT current transformer ratio (CT RATIO).



Restoring the MID menu using the RESET menu

To change the set CT ratio and restore the MID settings menu shown at first power on EM530 MID models, enter the reset menu and confirm "MID res".



Note: in MID models the reset can only be performed if the energy meter has not exceeded 1 kWh. In case of wrong settings, you can then correct any CT current transformer setting errors (CT ratio), reactivating the MID programming menu.

Notes: if active energy has exceeded 1 kWh, the CT ratio cannot be changed.

WIRING CHECK function

Introduction

The WIRING CHECK function allows to check and correct the connections.

For it to work properly, the following three conditions must be met:

1. the set system must be "3P+N",
2. all voltages must be connected,
3. All currents must be greater than zero, with an offset ranging between a 45° lag and a 15° lead (power factor > 0.7 inductive or > 0.96 capacitive)

Display check

During operation, if a wiring error is detected the alarm icon will light up.

If the three conditions fail to be met, the following indications shall be displayed in the WIRING info page:

- V MISSING: at least one voltage is missing
- I MISSING: at least one current is missing
- PF OUT OF RANGE: the current-voltage offset is out of range.

Check from UCS software

By connecting to the analyzer through the UCS software or UCS Mobile, you can verify the connections and perform the steps required to correct the wiring error.

Virtual correction from UCS software or UCS Mobile

The virtual correction function allows to calculate the wiring error solution and to modify the association of the physical connections with the measurement references.

Example

if the connections of terminals 5 and 6 are inverted (voltage 2 and voltage 3), by accepting the proposed solution, voltage 2 shall be the one measured with reference to terminal 6, while voltage 3 shall be the one referring to terminal 5.

The unit shall display the  icon, signalling that the association was modified via software and referring to the info pages to check the phase-terminal associations set by UCS.

Note: the function is not available in MID models

Tariff management

Tariff management via digital input

To manage tariffs using the digital input set the function of the digital input as tariff (via keypad or UCS software). The current tariff depends on the status of the input

Digital input status	Tariff
Open	Tariff 1
Closed	Tariff 2

Tariff management Modbus RTU

To manage tariffs using the Modbus RTU command enable tariff management via Modbus command from UCS software

Digital input status	Tariff
0	No tariff
1	Tariff 1
2	Tariff 2

Run-hour meters

EM530/EM540 provides 3 run-hour meters:

Run-hour meter	Increases...
Run hour meter (kWh+)	when the power is positive and the current above $+I_{tr}$.
Run hour meter (kWh-)	when the power is negative and the current is below $-I_{tr}$.
Run hour meter (ON time)	always when the device is ON.

Note: I_{tr} value is reported on the Datasheet, the reference value of the run hour meters can be changed using UCS software or the Modbus command (see Communicaton Protocol).

Maintenance and disposal

Troubleshooting

Note: in case of other malfunctions or of any failure, please contact the CARLO GAVAZZI branch or the distributor for your country

Problem	Cause	Possible solution
The 'EEEE' indication is displayed instead of a measurement	The analyser is not used within the prescribed measuring range; as a consequence, the measurement exceeds the maximum permitted value or is the result of a calculation with at least one measurement in error.	Uninstall the analyser
	The analyser has just been switched on and the interval defined for the calculation of the average power values (default: 15 min) has not expired yet.	Wait. If you wish to change the interval, access the Dmd page of the Settings menu
The displayed values are not the expected ones	Electrical connections are incorrect	Verify the connections
Exported energy meters (kWh-) don't increase	Measurement mode is set to A (default setting)	Set Measurement mode from A to B via keypad or UCS

Alarms

Problem	Cause	Possible solution
An alarm is triggered, but the measurement has not exceeded the threshold value	The value with which the alarm variable is calculated is in error	Check the connections
The alarm is not activated and deactivated as expected	The alarm settings are incorrect	Check the set parameters

Communication problems

Problem	Cause	Possible solution
No communication can be established with the analyser	Communication settings are incorrect	Check the set parameters
	Communication connections are incorrect	Verify the connections
	The settings of the communication device (third-party PLC or software) are incorrect	Check the communication with the UCS software

Display problem

Problem	Cause	Possible solution
You cannot display all measurement pages	The page filter is enabled	Disable the filter, see "Page filter" on page 1

Download

This manual	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM500_IM_USE_ENG.pdf
EM530 installation manual	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 datasheet	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/EM530_DS_ENG.pdf
EM540 installation manual	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 datasheet	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/EM540_DS_ENG.pdf
Modbus RTU communication protocol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
M-Bus communication protocol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Cleaning

To keep the display clean, use a slightly wet cloth. Never use abrasives or solvents.

Responsibility for disposal



Dispose of the unit by separately collecting its materials and bringing them to the facilities specified by government authorities or by local public bodies. Proper disposal and recycling will help preventing potentially harmful consequences for the environment and for people.



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italy

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





EM530/EM540

Analizzatore di energia per sistemi trifase e bifase

MANUALE UTENTE

27/02/2026

Indice

Questo manuale	3	Valori DMD	25
		Calcolo dei valori medi (dmd)	25
EM530/EM540	4	Intervallo di integrazione	25
Introduzione	4	Esempio	25
Descrizione	4	Display LCD	26
Versioni disponibili	6	Home page	26
UCS (Universal Configuration Software - software di configurazione universale)	8	Retroilluminazione	26
		Screensaver	26
Uso	9	Filtro pagine	26
		Informazioni e avvisi	26
Interfaccia	9	Ripristinare le impostazioni di fabbrica	27
Introduzione	9	Ripristino delle impostazioni usando il menu RESET	27
Display menu SETTINGS	9	Ripristino del menu MID usando il menu RESET	28
Display menu INFO	9	Funzione WIRING CHECK	29
Display menu RESET	9	Introduzione	29
Display pagina misura	10	Controllo del display	29
		Controllo da software UCS	29
Utilizzo di EM530/EM540	11	Correzione virtuale da software UCS o UCS Mobile	29
Operare nelle pagine di misura	11	Gestione delle tariffe	29
Utilizzo del menu SETTINGS	11	Gestione delle tariffe tramite ingresso digitale	29
Operare nel menu INFO	11	Gestione tariffa Modbus RTU	29
Utilizzo del menu RESET	11	Contaore	30
		Manutenzione e smaltimento	31
Messa in servizio	12	Risoluzione problemi	31
Interfaccia	12	Allarmi	31
Menu MID SETTINGS	12	Problemi di comunicazione	31
Menu QUICK SETUP	13	Problemi di visualizzazione a display	31
Descrizione dei menu	15	Download	32
Introduzione	15	Pulizia	32
Pagine di misura	15	Smaltimento	32
Menu SETTINGS	17		
Menu INFO	19		
Menu RESET	21		
Ingresso, uscita e comunicazione	22		
Ingresso digitale	22		
Uscita digitale (versione O1)	22		
Porta RTU Modbus (versione S1)	23		
Porta M-Bus (versione M1)	23		
Cose da sapere	24		
Allarmi	24		
Introduzione	24		
Variabili	24		
Tipi di allarmi	24		

Questo manuale

Proprietà delle informazioni

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

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

Messaggi di sicurezza

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

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



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



IMPORTANTE: offre indicazioni essenziali al completamento del compito che non devono essere trascurate.

Avvertenze generali



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



AVVISO: nessuno è autorizzato ad aprire l'analizzatore. Questa operazione può essere eseguita soltanto dal personale di assistenza tecnica di CARLO GAVAZZI.

La protezione può essere compromessa se lo strumento viene usato in un modo non specificato dal costruttore.

Servizio e garanzia

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

L'installazione e l'uso dell'analizzatore diversi da quanto indicato nelle istruzioni fornite invalidano la garanzia.

EM530/EM540

Introduzione

EM530 è un analizzatore di energia collegato tramite trasformatori di corrente con uscita a 5 A o 333 mV, oppure bobine Rogowski senza integratore esterno, per sistemi bifase e trifase fino a 415 V L-L.

EM540 è un analizzatore di energia per connessione diretta sino a 65 A, per sistemi bifase e trifase sino a 415 V L-L.

Oltre a un ingresso digitale, l'unità può essere munita, a seconda del modello, di un'uscita statica (impulso o allarme), una porta di comunicazione Modbus RTU o una porta di comunicazione M-Bus.

Descrizione

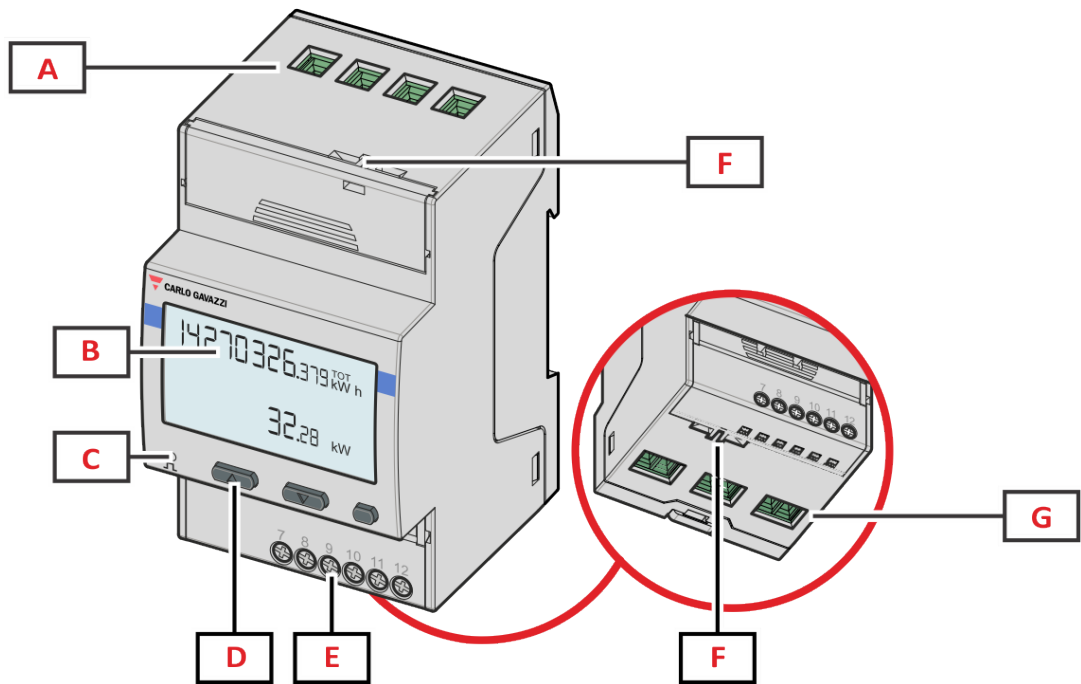


Figura 1 EM530 - Parte anteriore

Area	Descrizione
A	Ingressi di tensione
B	Display
C	LED
D	Pulsanti per navigazione e configurazione
E	Connessioni ingresso digitale, uscita digitale e comunicazione
F	Alloggiamenti per sigilli MID
G	Ingressi di corrente

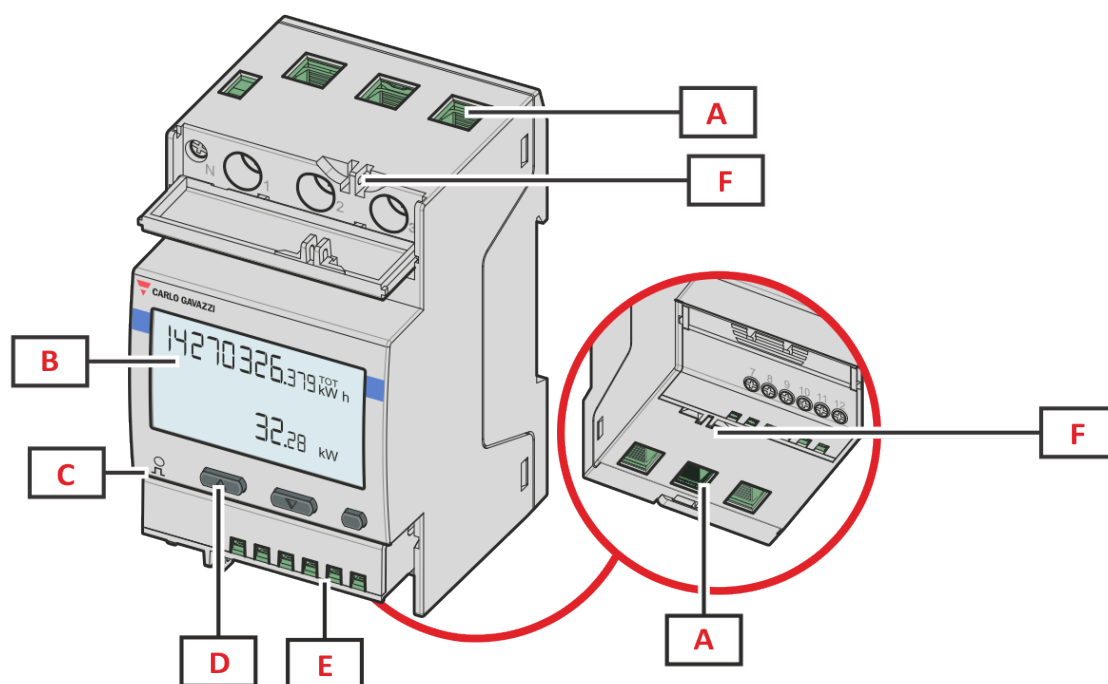


Figura 2 EM540- Parte anteriore

Area	Descrizione
A	Ingressi tensione/corrente
B	Display
C	LED
D	Pulsanti per navigazione e configurazione
E	Ingresso digitale, uscita digitale e connessioni di comunicazione
F	Alloggiamenti per sigilli MID

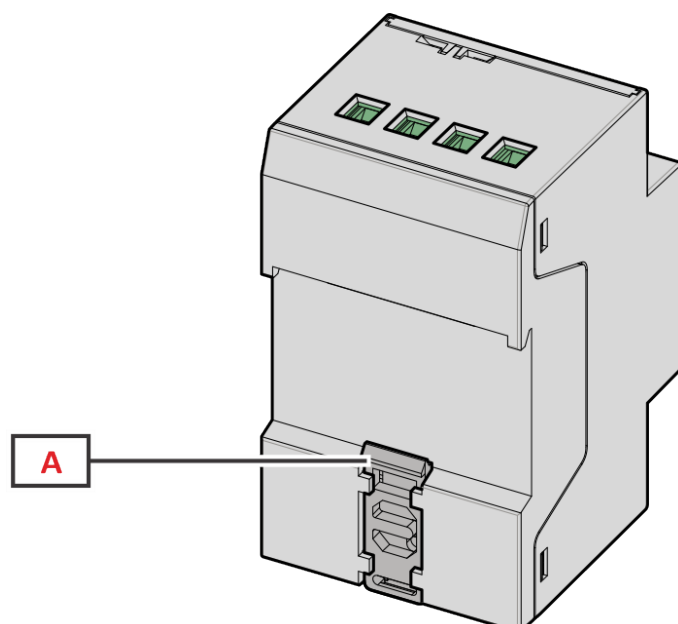


Figura 3 EM530/EM540 - Retro

Area	Descrizione
A	DIN rail mounting bracket

Versioni disponibili

Codice	Connessione	Uscita	Approvazione MID	Approvazione cULus
EM530DINAV53XO1X	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	Uscita digitale	-	x
EM530DINAV53XS1X	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Tramite TA (uscita secondaria 333 mV)	Uscita digitale	-	x
EM530DINMV53XS1X	Tramite TA (uscita secondaria 333 mV)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Tramite TA (uscita secondaria 333 mV)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Via Bobine Rogowski (100mV / 1000A)	Uscita digitale	-	x
EM530DINRG53XS1X	Via Bobine Rogowski (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Via Bobine Rogowski (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	Uscita digitale	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Tramite TA (uscita secondaria 5A)	M-Bus	x	-

Codice	Connessione	Uscita	Approvazione MID	Approvazione cULus
EM540DINAV23XO1X	Connessione diretta sino a 65 A	Uscita digitale	-	x
EM540DINAV23XS1X	Connessione diretta sino a 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Connessione diretta sino a 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Connessione diretta sino a 65 A	Uscita digitale	x	-

Codice	Connessione	Uscita	Approvazione MID	Approvazione cULus
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Connessione diretta sino a 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Connessione diretta sino a 65 A	M-Bus	x	-

Modelli: PFA MID

Funzione easy connection: indipendentemente dal verso della corrente, la potenza è sempre di segno positivo e contribuisce a incrementare il contatore di energia positiva. Il contatore di energia negativa non è disponibile.

Modelli: PFB e PFD MID

Per ogni intervallo di tempo di misurazione, le energie di singola fase con segno positivo sono sommate per incrementare il contatore di energia positivo (kWh+), mentre le altre incrementano quello negativo (kWh-).

Esempio:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tempo di integrazione = 1 ora

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3kWh

Modelli: PFC e PFE MID

Per ogni intervallo di misurazione, le energie delle singole fasi vengono sommate: in base al segno del risultato, il totalizzatore positivo (kWh+) o negativo (kWh-) viene incrementato.

Esempio:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tempo di integrazione = 1 ora

kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh

kWh+ = 0 kWh

UCS (Universal Configuration Software - software di configurazione universale)

UCS è disponibile in versione Desktop e Mobile.

Può collegarsi a EM530 o EM540 tramite RS485 (protocollo RTU, solo versione desktop).

Con UCS è possibile:

- configurare l'unità (online o offline),
- visualizzare lo stato del sistema a fini diagnostici e di verifica della configurazione,

Panoramica delle funzioni di UCS:

- Configurazione del sistema con contatore di energia collegato (setup online),
- Definizione del setup con energia non connessa e sua successiva applicazione (setup offline),
- visualizzare le principali misure,
- Visualizzare lo stato di ingressi e uscite,
- Visualizzare lo stato degli allarmi,
- registrazione delle misure delle variabili selezionate,
- Controllo della connessione e correzione degli errori di cablaggio.

Uso

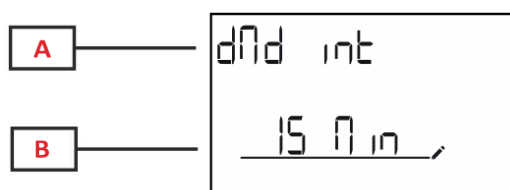
Interfaccia

Introduzione

EM530/EM540 è organizzato in due menu:

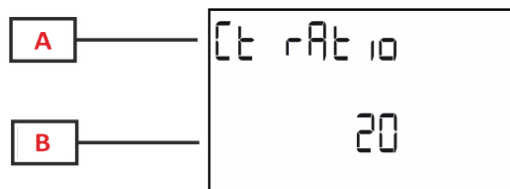
- Pagine delle misure: pagine che consentono di visualizzare i contatori di energia e le altre variabili elettriche
- Menu principale, suddiviso in tre sotto-menu:
 - » SETTINGS: pagine che consentono di impostare i parametri
 - » INFO: pagine che visualizzano informazioni generali e i parametri impostati
 - » RESET: pagine che consentono di resettare i contatori parziali e il calcolo dmd, o di ripristinare le impostazioni di fabbrica

Display menu SETTINGS



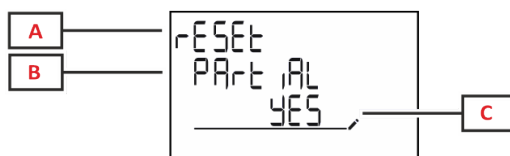
Parte	Descrizione
A	Titolo sottomenu, vedere "Menu SETTINGS"
B	Parametri

Display menu INFO



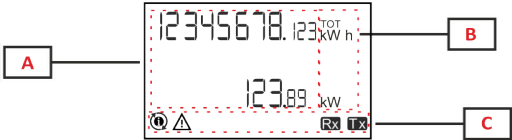
Parte	Descrizione
A	Titolo sottomenu, vedere "Menu INFO"
B	Parametri

Display menu RESET



Parte	Descrizione
A	Titolo del menu
B	Titolo sottomenu, vedere "Menu RESET"
C	Selezione (SI/NO)

Display pagina misura



Parte	Descrizione
A	Valori/dati misurati
B	Unità di misura <i>Nota: per il "fattore di potenza" l'unità indica se il valore è induttivo (L) o capacitivo (C)</i>
C	Informazioni e diagnostica

Utilizzo di EM530/EM540

Operare nelle pagine di misura

Operazione	Pulsante
Scorrere le pagine	 
Entrare nel menu principale	

Utilizzo del menu SETTINGS

Operazione	Pulsante
Scorrere il menu, cambiare i parametri	 
Entrare nel sotto-menu per modificare e confermare l'operazione	

Operare nel menu INFO

Operazione	Pulsante
Scorrere il menu	 
Tornare indietro al menu principale	

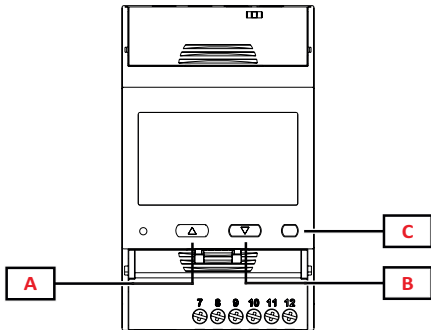
Utilizzo del menu RESET

Operazione	Pulsante
Scorrere il menu	 
Entrare nel sotto-menu per modificare e confermare l'operazione	

Messa in servizio

Interfaccia

EM530 e EM540 presentano un'interfaccia a pulsanti identica, tramite la quale è possibile navigare tra i menu disponibili



Interfaccia EM530

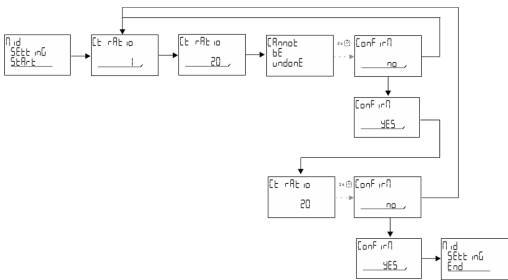
Pulsante	Azione
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

All'accensione, il dispositivo visualizza due menu di impostazioni preliminari,

- MID SETTINGS, per EM530, solo modelli MID
- QUICK SETUP

Menu MID SETTINGS

MID SETTINGS è disponibile solo per i modelli EM530 MID: la procedura consente di configurare il rapporto di trasformazione (rapporto CT).



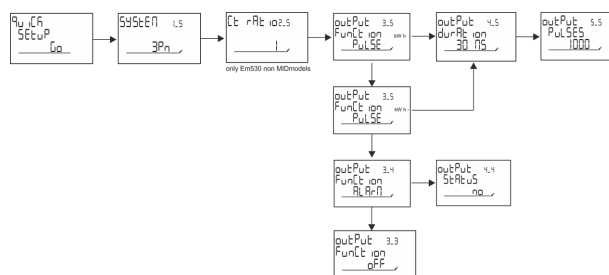
Titolo pagina	Sottomenu	Descrizione	Valori	Default
Ct rAtio	-	Rapporto di trasformazione	da 1 a 2000	1

Menu QUICK SETUP

Questa procedura è disponibile alla prima accensione dello strumento. Nei modelli EM530 MID, appare dopo il menu MID SETTINGS. QUICK SETUP? La pagina iniziale si presenta come segue:

Scegli...	Per...
Go	eseguire la procedura di QUICK SETUP
no	saltare la procedura e non visualizzare più il menu QUICK SETUP
LAtEr	saltare la procedura e visualizzare il menu QUICK SETUP all'accensione successiva

I parametri configurabili tramite la procedura QUICK SETUP dipendono dal modello; le pagine visualizzate sono descritte nelle tabelle seguenti.



Esempio di procedura QUICK SETUP per il modello EM530 O1

Modelli S1

Titolo pagina	Descrizione	Parametri	Valori	Default	Nota
SYStEM	Sistema elettrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapporto di trasformazione	-	da 1 a 2000	1	Disponibile solo nei modelli Non-MID EM530 AV5
Pri Cur	Corrente primaria	-	Da 10 a 10000 A	100 A	Disponibile solo nei modelli EM530 MV5
Cur Range	Campo di misura del sensore Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponibile solo nei modelli EM530 RG5
RS485	Parametri RS485	Indirizzo Modbus	1- 247	1	-
		Baudrate	9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps 57,6 kbps 115,2 kbps	9.6 kbps	-
		Parità	None/Even	None	-
		Stop bit	1 - 2	1	-

Modelli M1

Titolo pagina	Descrizione	Parametri	Valori	Default	Nota
SYSTEM	Sistema elettrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapporto di trasformazione	-	da 1 a 2000	1	Disponibile solo nei modelli Non-MID EM530 AV5
Pri Cur	Corrente primaria	-	Da 10 a 10000 A	100 A	Disponibile solo nei modelli EM530 MV5
Cur Range	Campo di misura del sensore Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponibile solo nei modelli EM530 RG5
M bus	Indirizzo primario	Indirizzo Modbus	1- 247	1	-
	Baudrate	Baudrate	9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps 57,6 kbps 115,2 kbps	9,6 kbps	-

Modelli O1

Titolo pagina	Descrizione	Parametri	Valori	Default	Nota
SYSTEM	Sistema elettrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapporto di trasformazione	-	da 1 a 2000	1	Disponibile solo nei modelli Non-MID EM530 AV5
Pri Cur	Corrente primaria	-	Da 10 a 10000 A	100 A	Disponibile solo nei modelli EM530 MV5
Cur Range	Campo di misura del sensore Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponibile solo nei modelli EM530 RG5
Funzione di uscita	Funzione delle uscite statiche	Impulso	-	-	-
		Allarme	no si	no	-
		Off	-	-	-
Durata	Durata della funzione di uscita in secondi	-	da 1 a 30	30	-
Impulsi	Proporzione degli impulsi per kWh	-	1 - 1000	1000	-

Descrizione dei menu

Introduzione

EM530/EM540 è organizzato in due menu:

- Pagine di misura: pagine che consentono di visualizzare i contatori di energia e le altre variabili elettriche
- Menu principale, suddiviso in tre sotto-menu:
 - » SETTINGS: pagine che consentono di impostare i parametri
 - » INFO: pagine che visualizzano informazioni generali e i parametri impostati
 - » RESET: pagine che consentono di resettare i contatori parziali e il calcolo dmd, o di ripristinare le impostazioni di fabbrica

Pagine di misura

Le pagine visualizzate dipendono dal sistema selezionato.

Pagina	Misure visualizzate	Descrizione
1	kWh+ TOT kW	Energia attiva importata (TOTALE) Potenza attiva sistema
2	kWh- TOT kW	Energia attiva esportata (TOTALE) Potenza attiva sistema
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Energia attiva importata (TOTALE) Energia attiva importata (PARZIALE) Potenza attiva sistema
4	kWh+ TOT kW PF	Energia attiva importata (TOTALE) Potenza attiva sistema Fattore di potenza sistema
5	VLN VLL Hz	Tensione linea-linea sistema Tensione linea-neutro sistema Frequenza
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Energia attiva importata (TOTALE) Potenza attiva sistema Potenza attiva Peak Demand System
7	kvarh TOT kvar	Energia reattiva importata (TOTALE) Potenza reattiva sistema
8	kvarh- TOT kvar	Energia reattiva esportata (TOTALE) Potenza reattiva sistema
9	kVAh TOT kW kVA	Energia apparente (TOTALE) Potenza attiva sistema Potenza apparente di sistema
10	kWh TOT h TOT kW	Energia attiva importata (TOTALE) Contaore (kWh+) TOTALE Potenza attiva sistema
11	kWh- TOT h- TOT kW	Energia attiva esportata (TOTALE) Contaore (kWh-) TOTALE Potenza attiva sistema
12	kWh PAR h PAR kW	Energia attiva importata (PARZIALE) Contaore (kWh+) PARZIALE Potenza attiva sistema
13	kWh- PAR h- PAR kW	Energia attiva importata (PARZIALE) Contaore (kWh-) PARZIALE Potenza attiva sistema
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Energia attiva importata (TOTALE) Energia attiva importata tariffa 1 Potenza attiva sistema
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Energia attiva importata (TOTALE) Energia attiva importata tariffa 2 Potenza attiva sistema
16	Thd Ln	THD di tensione fase 1 THD di tensione fase 2 THD di tensione fase 3

Pagina	Misure visualizzate	Descrizione
17	Thd LL	THD di tensione fase 1-fase 2 THD di tensione fase 2-fase 3 THD di tensione fase 3-fase 1
18	Thd A	THD di corrente fase 1 THD della corrente di fase 2 THD della corrente di fase 3
19	nEutrAL CurrEnt	Corrente di neutro
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Potenza apparente fase 1 Potenza apparente fase 2 Potenza apparente fase 3
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Potenza reattiva fase 1 Potenza reattiva fase 2 Potenza reattiva fase 3
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Fattore di potenza fase 1 Fattore di potenza fase 2 Fattore di potenza fase 3
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Tensione fase 1 Tensione fase 2 Tensione fase 3
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Tensione fase 1-fase 2 Tensione fase 2-fase 3 Tensione fase 3-fase 1
25	L1 A L2 A L3 A	Corrente fase 1 Corrente fase 2 Corrente fase 3
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Potenza attiva fase 1 Potenza attiva fase 2 Potenza attiva fase 3
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Energia attiva fase 1 Energia attiva fase 2 Energia attiva fase 3

Menu SETTINGS

Questo menu permette di impostare i parametri.

Titolo pagina	Sottomenu	Descrizione	Valori	Valori di default	Nota
SYSTEM	-	Sistema	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(TA) rapporto trasformatore corrente	da 1 a 2000	1	Solo modelli non MID, AV5
Pri Curr		Corrente primaria	Da 10 a 10000 A	10 A	Solo modelli MV5, non-MID
Cur Range	-	Campo di misura del sensore Rogowski	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Solo modelli RG5, non-MID
MEASurE	-	Modalità di misura	A B C	A	Solo modelli non MID
dMd int	-	Intervallo DMD	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Funzione ingresso digitale	Tariff: gestione tariffa Status: stato remoto P reset: reset contatori parziali P Start: avvio/arresto contatore parziale	Stato	-
RS485	AddrESS	Indirizzo	da 1 a 247	1	Solo modelli S1
	PArity	Parità	NO/EVEN	no	
	bAudrAtE	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	Bit di arresto	1 o 2	1	
M bus	Pri Add	Indirizzo primario	da 1 a 250	0	Solo modelli M1
	bAudrAtE	Baudrate	0.3 kbps 2.4 kbps 9.6 kbps	2.4 kbps	
Uscita	Function	Function	Off PuLSE (kWh+): uscita a impulsi collegato a kWh+ PuLSE (kWh-): uscita a impulsi collegato a kWh- Alarm: collegato a stato allarme	Pulse (kWh+)	Solo modelli O1
	durAtion	Durata impulso	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	Peso impulso (impulsi/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	Stato uscita	No (normalmente aperto) Nc (normalmente chiuso)		

Titolo pagina	Sottomenu	Descrizione	Valori	Valori di default	Nota
ALARM	EnAbLE	Abilitazione	YES/no	no	-
	VAriAbLE	Variabile monitorata	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Soglia di attivazione	Da -15000 a 15000	0.00	-
	Set 2	Soglia di disattivazione	Da -15000 a 15000	0.00	-
	dELAY	Ritardo di attivazione	Da 0 a 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGht	Timer per lo spegnimento della retroilluminazione	On: sempre accesa 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min Off: sempre spenta	On	-
	SC SAVEr	Abilitazione screensaver, vedere "Screensaver" a pagina26	Off Slide: slideshow home: homepage	home	Solo modelli non MID
	HOME	Home page	1 to 27	1	Solo modelli non MID
	PAGES	Abilitazione filtro pagina di misura, vedere "Filtro pagine" a pagina26	ALL Filter	OFF	-
	WirinG	Abilitazione wiring check	on/OFF	on	-
PASS	-	Abilitazione della password per il menu SETTINGS e RESET	da 0 (non protetto) a 9999	0 (NOT PROTECTED)	-
End	-	Esci	-	-	-

Menu INFO

Questo menu permette di visualizzare i parametri impostati.

Pagina	Titolo pagina	Descrizione	Note
1	YEA _r	Anno di produzione	-
2	SE _{ri} AL n	Numero di serie	-
3	FW REV	Revisione FW	-
4	Led PuLS	LED peso impulso	-
5	SyStEM	Sistema elettrico	-
6	Ct rAtio	Rapporto CT	Solo modelli non MID, AV5
7	Pri Cur	Corrente primaria	Solo modelli MV5, non-MID
8	Cur Range	Campo di misura del sensore Rogowski	Solo modelli RG5, non-MID
9	MEAsurE	Tipo di misura	-
10	dMd int	Intervallo calcolo domanda	-
11	Input Function	Funzione ingresso digitale	-
12	rS 485 AddrESS	Indirizzo	Solo versioni S1
13	rS485 bAudrAtE	Baudrate (kbps)	Solo versioni S1
14	rS485 PArity	Parità	Solo versioni S1
15	rS485 StoP bit	Bit di arresto	Solo versioni S1
16	M buS PriM Add	Indirizzo primario M-bus	Solo versioni M1
17	M bus bAudrAte	Baudrate M-Bus	Solo versioni M1
18	M bus SEC Add	Indirizzo secondario M-Bus	Solo versioni M1
19	output Function	Funzione dell'uscita digitale	Solo versioni O1
20	Output StAtuS	Stato uscita corrente	Solo versioni O1
21	output duration	Durata uscita impulsiva	Solo versioni O1
22	Output PuLSE	Peso impulso uscita	Solo versioni O1
23	ALArM EnAbLe	Abilitazione allarme	-
24	ALArM VAriAbLE	Variabile collegata	-
25	ALArM SEt 1	Set point attivazione allarme	-
26	ALArM SEt 2	Set point disattivazione allarme	-
27	ALArM dELAY	Ritardo di attivazione dell'allarme	-
28	display LIGHT	Timer retroilluminazione	-
29	display SC SAVER	Tipo di screensaver	-

Pagina	Titolo pagina	Descrizione	Note
30	display home	Home page	-
31	display PAGES	Abilitazione filtro pagine	-
32	display WirinG	Abilitazione wiring check	-
33	tAriFF	Gestione delle tariffe	-
34	CHECKSuM	Checksum firmware	-
35	WiRinG	Codice wiring check per correggere errori	-
36	terminal	Assegnazione fase morsetto a vite (premere enter per vedere)	-
37	On time	Tempo di lavoro totale	-
38	End	Esci	-

Menu RESET

Questo menu permette di ripristinare le impostazioni seguenti:

Pagina	Titolo pagina	Descrizione
1	PArTiAL	Azzera i contatori parziali
2	DMD	Azzera i calcolo del dmd
3	tArIFF	Ripristina le impostazioni di fabbrica
4	total	Resetta i contatori totale (solo non MID)
5	FACTORY	Resetta il dispositivo alle impostazioni di fabbrica. In caso di modelli MID vengono ripristinati tutti i parametri eccetto il rapporto CT.
6	MID ReS	Nei modelli MID, resetta le impostazioni rapporto CT riabilitando il primo menu di programmazione. Questa opzione è disponibile solo se il valore dell'energia attiva totale è inferiore a 1 kWh.
7	End	Esci

Ingresso, uscita e comunicazione

Ingresso digitale

L'ingresso digitale può effettuare quattro funzioni:

Function	Descrizione	Parametri
Gestione delle tariffe	Ingresso digitale: usato per gestire la tariffa	
	Stato ingresso digitale	Tariffa
	Aperto	Tariffa 1
	Chiuso	Tariffa 2
Controllo stato remoto	L'ingresso digitale viene usato per controllare lo stato tramite Modbus o M-Bus.	
	Stato ingresso digitale	Registro 300h
	Aperto	0
	Chiuso	1
Avvio/arresto contatori parziali	L'ingresso digitale viene usato per abilitare/disabilitare il reset dei contatori parziali	
	Stato ingresso digitale	Contatore parziale
	Aperto	Disabilitato (in pausa)
	Chiuso	Abilitato
Reset contatore parziale	L'ingresso digitale viene usato per abilitare/disabilitare l'incremento dei contatori parziali	
	Stato ingresso digitale	Azione
	Aperto	Nessuna azione
	Chiuso	Dopo 3 secondi, reset dei contatori parziali

Uscita digitale (versione O1)

L'uscita digitale può svolgere due funzioni:

Function	Descrizione	Parametri
Allarme	Uscita associata all'allarme	Stato dell'uscita in condizione di non allarme
Uscita impulso	Uscita per trasmissione impulsi relativa ai consumi di energia attiva importata.	- Energia collegata (kWh+, kWh-) - Peso dell'impulso - Durata impulso

Porta RTU Modbus (versione S1)

La porta di comunicazione Modbus RTU viene usata per trasmettere dati ad un master Modbus (Carlo Gavazzi UWP3.0 o qualsiasi SCADA, PLC, BMS, ecc).

Per ulteriori informazioni sulla comunicazione Modbus RTU, vedere il protocollo di comunicazione.

Dove trovarlo	
Protocollo di comunicazione	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

Porta M-Bus (versione M1)

La porta di comunicazione M-Bus viene usata per trasmettere dati ad un master M-Bus (Carlo Gavazzi SIU-MBM o qualsiasi master M-Bus di terze parti).

Per ulteriori informazioni sulla comunicazione M-Bus, vedere il protocollo di comunicazione.

Dove trovarlo	
Protocollo di comunicazione	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

Cose da sapere

Allarmi

Introduzione

EM530/EM540 gestisce un allarme della variabile misurata, che può essere impostato sia tramite display (menu IMPOSTAZIONI) sia tramite comunicazione seriale. Per impostare l'allarme definire:

- la variabile da monitorare (**VARIABLE**)
- valore soglia attivazione allarme (**SET POINT 1**)
- valore soglia disattivazione allarme (**SET POINT 2**)
- ritardo attivazione allarme (**ACTIVATION DELAY**)

Variabili

È possibile monitorare una delle seguenti variabili:

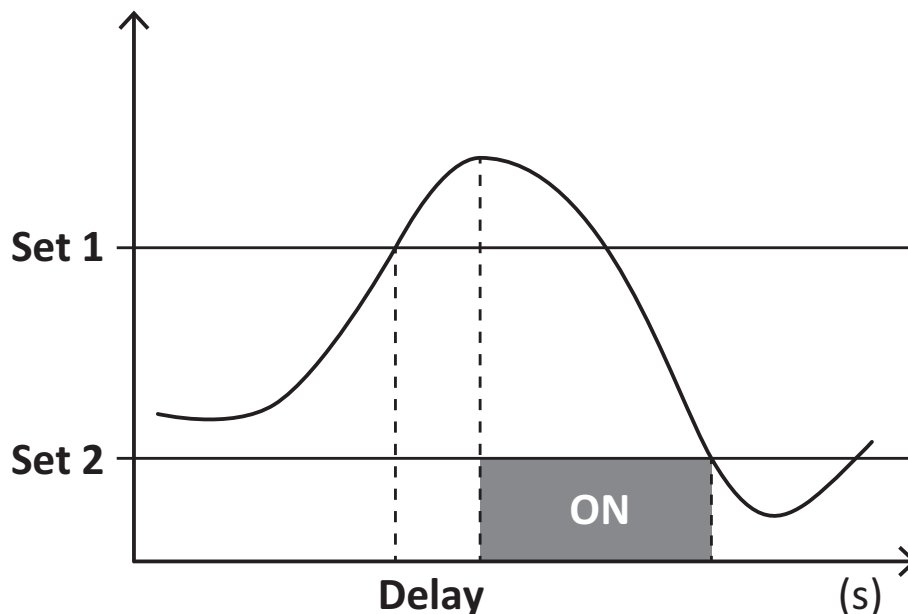
- potenza attiva di sistema
- potenza apparente di sistema
- potenza reattiva di sistema
- fattore di potenza di sistema
- tensione fase-neutro (logica OR)
- tensione fase-fase (logica OR)
- corrente (logica OR)

Nota: se si seleziona una corrente o una tensione, l'analizzatore monitora contemporaneamente tutte le fasi disponibili nel sistema di misura impostato e attiva l'allarme quando almeno una delle fasi è in allarme (logica OR)

Tipi di allarmi

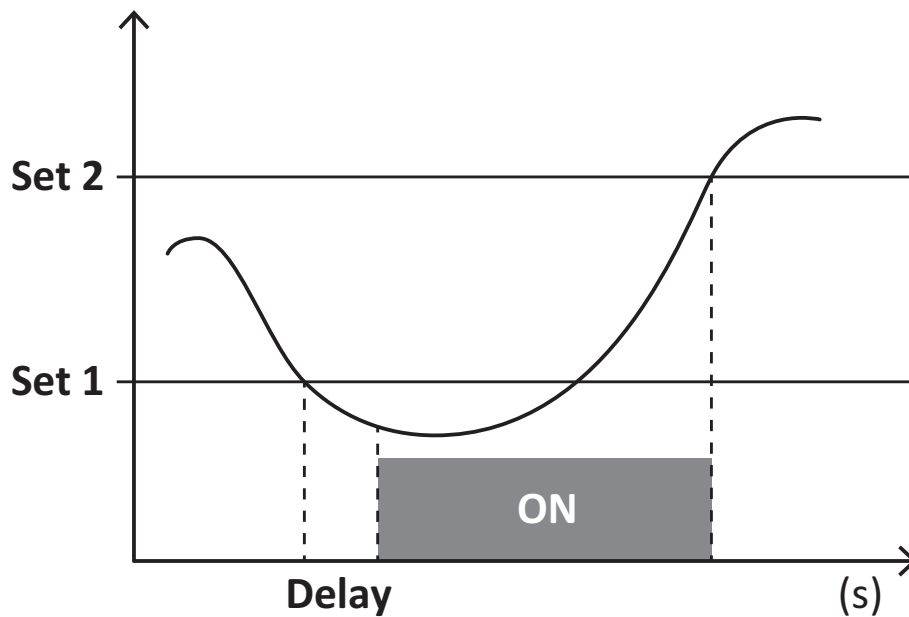
Allarme in salita (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

L'allarme si attiva quando la variabile controllata supera il valore Set 1 per un tempo pari al ritardo di attivazione (Delay) e si disattiva quando scende al di sotto di Set 2.



Allarme in discesa (Set point 1 < Set point 2)

L'allarme si attiva quando la variabile controllata scende al di sotto del valore Set 1 per un tempo pari al ritardo di attivazione (Delay) e si disattiva quando supera Set 2.



Valori DMD

Calcolo dei valori medi (dmd)

EM530/EM540 calcola i valori medi delle variabili elettriche all'interno di un intervallo di integrazione impostato (predefinito a 15 min).

Intervallo di integrazione

L'intervallo di integrazione inizia all'accensione o al comando di reset. Il primo valore viene visualizzato al termine del primo intervallo di integrazione.

Esempio

Di seguito è riportato un esempio di integrazione:

- reset alle 10:13:07
- tempo di integrazione impostato: 15 min.

Il primo valore visualizzato alle 10:28:07 è relativo all'intervallo dalle 10:13:07 alle 10:28:07.

Display LCD

Home page

L'unità può visualizzare le pagine di misure predefinite dopo che non è stata effettuata nessuna operazione per cinque minuti, se il screensaver è abilitato e il tipo di screensaver è "Home page" (valore predefinito).

Note: se si seleziona una pagina che non è disponibile nel sistema impostato, l'unità visualizza come home page la prima pagina disponibile. Nei modelli MID la home page è fissa e viene visualizzato il contatore di energia attiva.

Retroilluminazione

EM530/EM540 è munito di un sistema di retroilluminazione. Si può definire il tempo di retroilluminazione sempre acceso o con spegnimento automatico a partire dall'ultima pressione di un tasto (da 1 a 60 minuti).

Screensaver

Se è abilitata la funzione SCREENSAVER (impostazione predefinita), dopo che sono passati 5 minuti da quando è stato premuto un tasto l'unità visualizzerà la home page se il tipo di salvaschermo è "Home page" (impostazione predefinita), o attiverà la funzione slideshow, che visualizza a rotazione le pagine selezionate.

Note: nei modelli MID l'impostazione dello screensaver è "Homepage" e non può essere modificata.

Filtro pagine

Il filtro delle pagine facilita l'utilizzo e la navigazione delle pagine di misure. Quando si usano i tasti  , l'unità visualizzerà solo le pagine a cui l'utente è più interessato, che possono essere selezionate tramite il software UCS (versione S1) o sono predefinite (versione O1 e M1)

Nota: per visualizzare tutte le pagine senza usare il software UCS, è possibile disabilitare il filtro pagine da **SETTINGS MENU** (**DISPLAY** → **PAGES** → **ALL**). Per impostazione predefinita, le pagine incluse nel filtro sono: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), vedere "Introduzione" a pagina 15.

Informazioni e avvisi

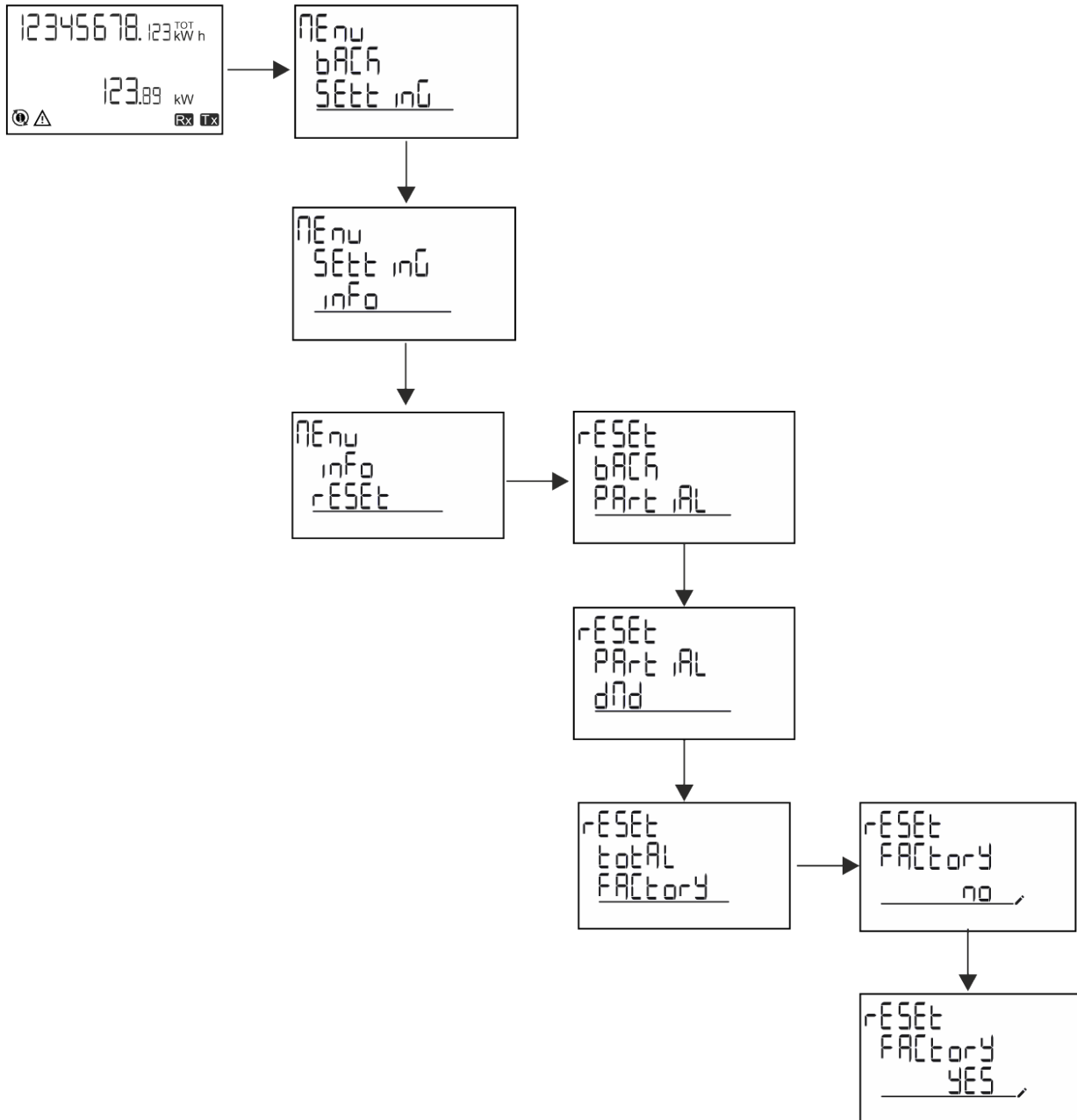
Simbolo	Descrizione
	ALLARME (icona lampeggiante): il valore della variabile ha superato la soglia impostata.
	ERRORE CABLAGGIO (icone fisse): è stato rilevato un errore di cablaggio, il controllo funziona correttamente se il sistema selezionato è 3Pn e per ciascuna fase: • la potenza è positiva (importata), • $PF > 0.7$ L or $PF > 0.96$ C. (Solo nel EM530)
	Stato comunicazione seriale (ricezione / trasmissione)
	L'associazione del terminale fase o la direzione delle correnti sono state modificate tramite software UCS per correggere virtualmente un errore di cablaggio. Per visualizzare il setup corrente dei terminali, accedere alle schermate informative (MENU > INFO > TERMINAL).

Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Ripristino delle impostazioni usando il menu RESET

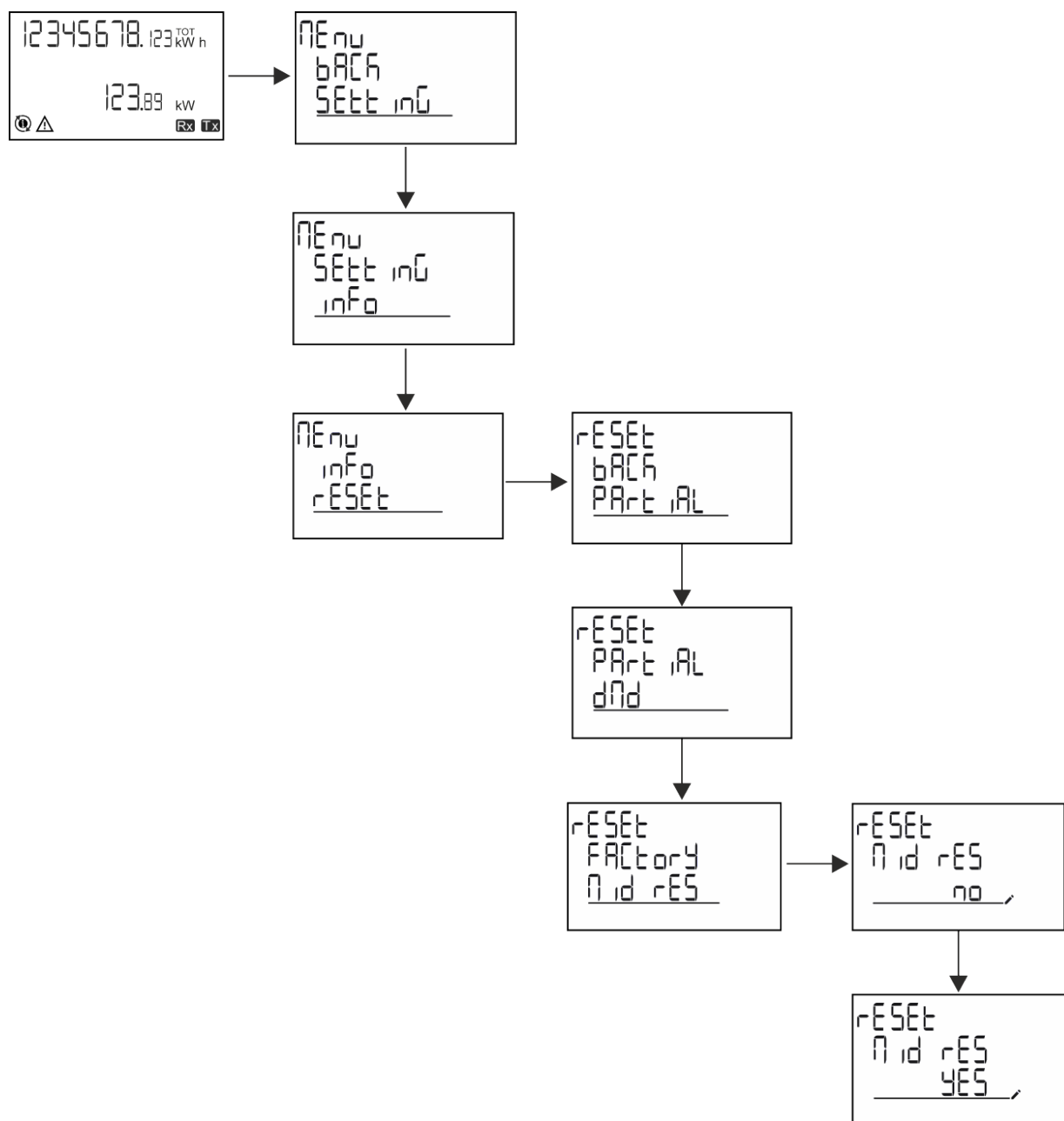
Dal menu RESET è possibile ripristinare tutte le impostazioni di fabbrica. All'avvio il menu QUICK SET-UP sarà di nuovo disponibile.

Note: i contatori non vengono resettati. Nei modelli MID non è possibile resettare il rapporto trasformatore corrente TA (TA RATIO).



Ripristino del menu MID usando il menu RESET

Per cambiare il rapporto CT impostato e ripristinare il menu impostazioni MID mostrato alla prima accensione sui modelli EM530 MID, entrare nel menu reset e confermare "MID res".



Nota: nei modelli MID il reset può essere effettuato solo se il contatore di energia non ha superato 1 kWh. Nel caso di impostazioni errate, è possibile in seguito correggere eventuali errori di impostazione trasformatore corrente CT (rapporto CT), riattivando il menu di programmazione MID.

Note: se l'energia attiva ha superato 1 kWh, non è possibile modificare il rapporto CT.

Funzione WIRING CHECK

Introduzione

La funzione WIRING CHECK permette di verificare e correggere i collegamenti. Affinchè funzioni correttamente è necessario che siano rispettate tre condizioni:

1. il sistema impostato sia "3P+N",
2. siano collegate tutte le tensioni,
3. tutte le correnti siano maggiori di zero e con sfasamento compreso tra 45° in ritardo e 15° in anticipo (fattore di potenza > 0,7 induttivo o > 0,96 capacitivo)

Controllo del display

Durante il funzionamento, se viene individuato un errore di cablaggio, si accende l'icona di allarme.

Se le tre condizioni non vengono soddisfatte, nella pagina informazioni WIRING verranno visualizzate le seguenti indicazioni:

- V MISSING: almeno una tensione è mancante
- I MISSING: almeno una corrente è mancante
- PF OUT OF RANGE: lo sfasamento correnti-tensioni è fuori dall'intervallo.

Controllo da software UCS

Collegando l'analizzatore tramite il software UCS o UCS Mobile, è possibile verificare i collegamenti ed effettuare i passi richiesti per correggere l'errore di cablaggio.

Correzione virtuale da software UCS o UCS Mobile

La funzione di correzione virtuale permette di calcolare la soluzione all'errore di cablaggio e modificare l'associazione dei collegamenti fisici ai riferimenti delle misure.

Esempio

se i collegamenti dei morsetti 5 e 6 sono invertiti (tensione 2 e tensione 3), accettando la soluzione proposta, la tensione 2 sarà quella misurata con riferimento al morsetto 6 mentre la 3 sarà quella riferita al morsetto 5.

L'unità visualizzerà l'icona , che segnala che l'associazione è stata modificata tramite software e rimanda alle pagine informative per verificare le associazioni fase-terminale impostate da UCS.

Nota: la funzione non è disponibile nei modelli MID

Gestione delle tariffe

Gestione delle tariffe tramite ingresso digitale

Per gestire le tariffe tramite l'ingresso digitale, impostare la funzione dell'ingresso digitale come tariffa (via tastierino o software UCS). La tariffa corrente dipende dallo stato dell'ingresso

Stato ingresso digitale	Tariff
Aperto	Tariffa 1
Chiuso	Tariffa 2

Gestione tariffa Modbus RTU

Per gestire le tariffe usando il comando Modbus RTU, abilitare la gestione delle tariffe tramite comando Modbus da software UCS

Stato ingresso digitale	Tariff
0	Nessuna tariffa
1	Tariffa 1
2	Tariffa 2

Contaore

EM530/EM540 fornisce 3 contaori:

Contaore	Aumenta...
Contaore (kWh+)	quando la potenza è positiva e la corrente è superiore a $+I_{tr}$.
Contaore (kWh-)	quando la potenza è negativa e la corrente è inferiore a $-I_{tr}$.
Contaore (ON time)	sempre quando è acceso.

Nota: I_{tr} è il valore predefinito (vedi Datasheet), che può essere modificato utilizzando il software UCS o il comando Modbus (vedi protocollo di comunicazione).

Manutenzione e smaltimento

Risoluzione problemi

Nota: nel caso di altri malfunzionamenti o di eventuali guasti, contattare la filiale CARLO GAVAZZI o il distributore per il proprio paese

Problema	Causa	Possibile soluzione
Viene visualizzata l'indicazione 'EEEE' invece di una misura	L'analizzatore non è utilizzato nel range di misura previsto quindi la misura eccede il valore massimo possibile o è il risultato di un calcolo con almeno una misura in errore.	Disinstallare l'analizzatore
	L'analizzatore è stato appena acceso e l'intervallo definito per il calcolo dei valori di potenza media (valore predefinito: 15 min) non è ancora scaduto.	Attendere. Se si desidera modificare l'intervallo andare nella pagina Dmd del menu impostazioni
I valori visualizzati sono diversi da quelli attesi	I collegamenti elettrici non sono corretti	Verificare i collegamenti
Il contatore dell'energia esportata (kWh-) non aumenta	La modalità di misura è impostata su A (impostazione predefinita)	Impostare la modalità di misura da A a B tramite tastiera o UCS

Allarmi

Problema	Causa	Possibile soluzione
Si attiva un allarme ma la misura non ha superato il valore soglia	Il valore con cui viene calcolata la variabile di allarme è in errore	Verificare i collegamenti
L'allarme non viene attivato e disattivato come atteso	Le impostazioni di allarme sono errate	Verificare i parametri impostati

Problemi di comunicazione

Problema	Causa	Possibile soluzione
Non è possibile stabilire nessuna comunicazione con l'analizzatore	Le impostazioni della comunicazione non sono corrette	Verificare i parametri impostati
	I collegamenti della comunicazione non sono corretti	Verificare i collegamenti
	Le impostazioni del dispositivo di comunicazione (PLC di terze parti o software) sono errate	Verificare la comunicazione con il software UCS

Problemi di visualizzazione a display

Problema	Causa	Possibile soluzione
Non è possibile visualizzare tutte le pagine di misura	Il filtro delle pagine è abilitato	Disabilitare il filtro, vedere "Page filter" on page 1

Download

Questo manuale	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ITA/EM500_IM_USE_ITA.pdf
Manuale di installazione EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
Datasheet EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ITA/EM530_DS_ITA.pdf
Manuale di installazione EM540	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 datasheet	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ITA/EM540_DS_ITA.pdf
Protocollo di comunicazione Modbus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
Protocollo di comunicazione M-Bus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Pulizia

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

Smaltimento



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



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italia

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





EM530/EM540

Energieanalysator für Dreiphasen- und Zweiphasensysteme

BETRIEBSANLEITUNG

27.02.2026

Inhaltsverzeichnis

Diese Anleitung	3	DMD Werte	25
		Mittelwertberechnung (dmd)	25
EM530/EM540	4	Integrationsintervall	25
Einführung	4	Beispiel	25
Beschreibung	4	LCD-Anzeige	26
Verfügbare Versionen	6	Homepage	26
UCS (Universal Configuration Software)	8	Backlight	26
		Bildschirmschoner	26
Gebrauch	9	Seitenfilter	26
		Informationen und Warnungen	26
Benutzeroberfläche	9	Wiederherstellen der Werkseinstellungen	27
Einführung	9	Wiederherstellen der Einstellungen über das RESET-Menü	27
Anzeige des Menüs SETTINGS	9	Wiederherstellen des MID-Menüs über das RESET-Menü	28
Anzeige des Menüs INFO	9	WIRING CHECK-Funktion	29
Anzeige des Menüs RESET	9	Einführung	29
Anzeige der Messseite	10	Anzeigekontrolle	29
		Überprüfung von der UCS-Software aus	29
Arbeiten mit EM530/EM540	11	Virtuelle Korrektur über UCS-Software oder UCS Mobile	29
Arbeiten mit Messseiten	11	Tarifverwaltung	29
Arbeiten mit dem SETTINGS-Menü	11	Tarifverwaltung über Digitaleingang	29
Arbeiten mit dem INFO-Menü	11	Tarifverwaltung Modbus RTU	29
Arbeiten mit dem RESET-Menü	11	Betriebsstundenzähler	30
		Instandhaltung und Entsorgung	31
Inbetriebnahme	12	Problemlösungen	31
Schnittstelle	12	Alarmer	31
MID SETTINGS-Menü	12	Kommunikationsprobleme	31
QUICK SETUP-Menü	13	Anzeige Probleme	31
		Download	32
Beschreibung der Menüs	15	Reinigung	32
Einführung	15	Entsorgung	32
Messseiten	15		
SETTINGS-Menü	17		
INFO-Menü	19		
RESET-Menü	21		
Eingang, Ausgang und Kommunikation	22		
Digitaleingang	22		
Digitalausgang (O1-Version)	22		
Modbus-RTU-Port (S1-Version)	23		
M-Bus-Port (M1-Version)	23		
Wichtige Informationen	24		
Alarmer	24		
Einführung	24		
Variables	24		
Alarmtypen	24		

Diese Anleitung

Urheberinformationen

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

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

Sicherheitshinweise

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

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



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



WICHTIG: bietet wesentliche Informationen zur Erledigung einer Aufgabe, die nicht vernachlässigt werden sollten.

Allgemeine Hinweise



Diese Anleitung ist ein integraler Bestandteil des Produkts und verbleibt bei ihm für seine gesamte Lebensdauer. Sie muss in allen Fällen der Konfiguration, des Gebrauchs und der Wartung konsultiert werden. Aus diesem Grund muss sie für das Bedienungspersonal jederzeit verfügbar sein.



HINWEIS: *Niemand ist autorisiert, den Analysator zu öffnen. Diese Tätigkeit ist ausschließlich dem Personal des technischen Kundendienstes von CARLO GAVAZZI vorbehalten.*

Die Schutzeinrichtungen können beeinträchtigt sein, wenn das Gerät nicht entsprechend den Angaben des Herstellers verwendet wird.

Service und Gewährleistung

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

Installation und Gebrauch von Analysatoren abweichend von der Beschreibung in der mitgelieferten Anleitung macht die Garantie ungültig.

EM530/EM540

Einführung

Der EM530 ist ein Energiemessgerät, das über 5-A- oder 333-mV-Stromwandler oder Rogowski-Spulen ohne externen Integrator angeschlossen wird, für Zwei- und Drei-Phasen-Systeme bis zu 415 V L-L.

Der EM540 ist ein Energieanalysator für Direktanschluss bis zu 65 A, für Zwei- und Dreiphasensysteme bis zu 415 V L-L.

Zusätzlich zu einem digitalen Eingang kann die Einheit je nach Modell mit einem statischen Ausgang (Impuls oder Alarm), einem Modbus-RTU-Kommunikationsport oder einem M-Bus-Kommunikationsport ausgestattet werden.

Beschreibung

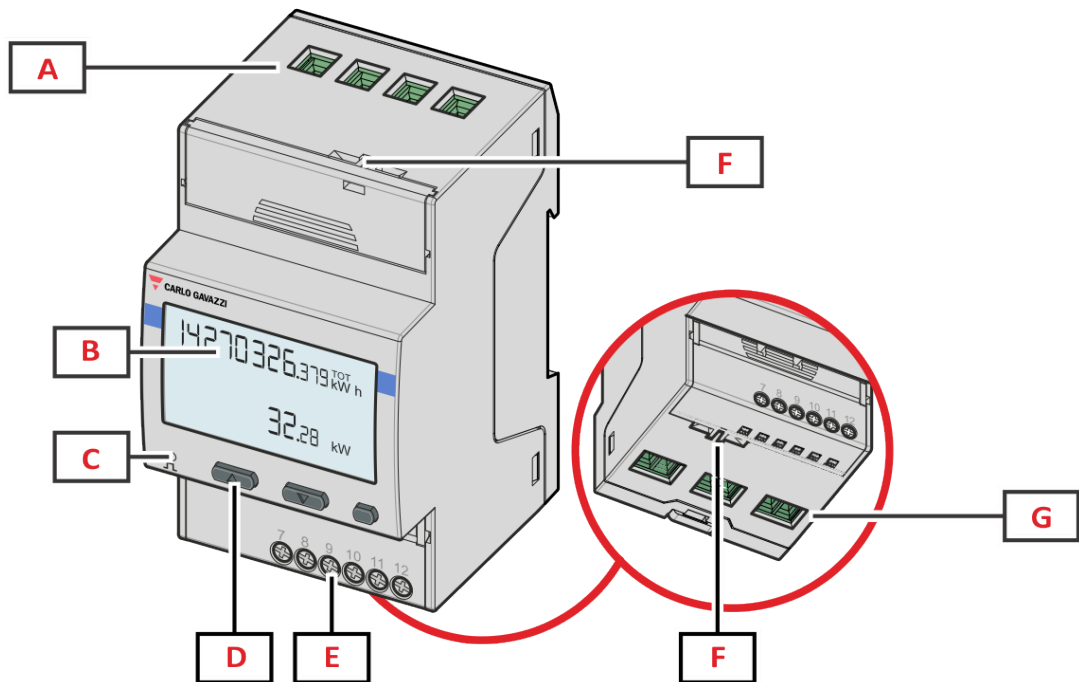


Abbildung 1 EM530 – Vorderseite

Bereich	Beschreibung
A	Spannungseingänge
B	Anzeige
C	LED
D	Tasten für Browsen und Konfiguration
E	Digitaleingang, Digitalausgang und Kommunikationsanschlüsse
F	MID-versiegeltes Gehäuse
G	Stromeingänge

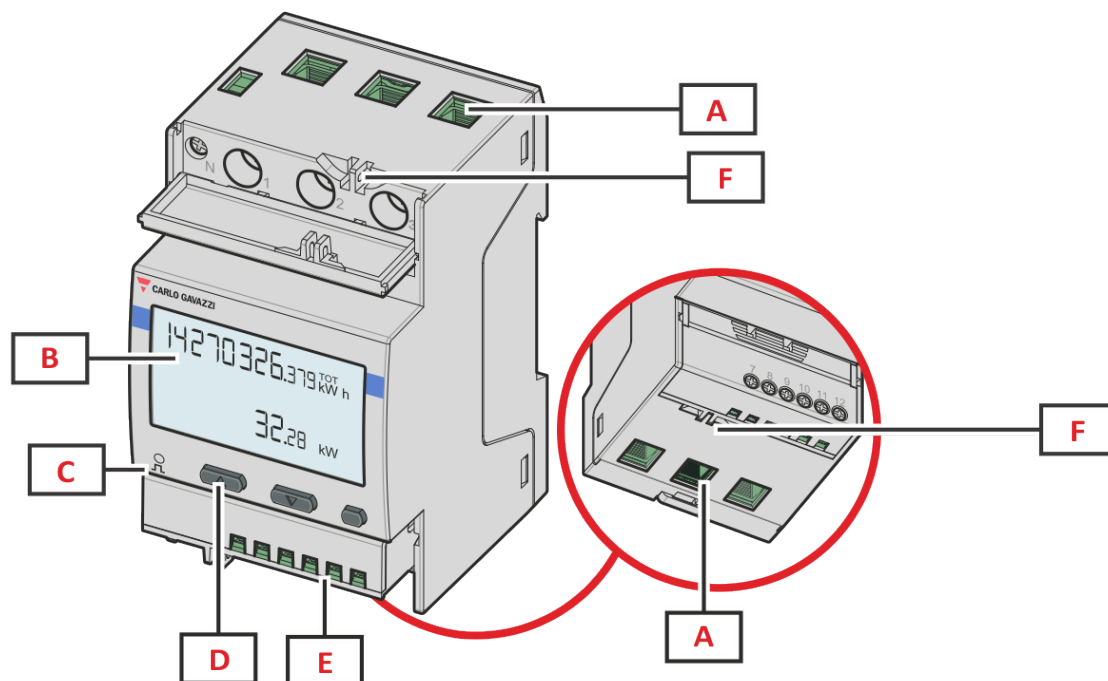


Abbildung 2 EM540 – Vorderseite

Bereich	Beschreibung
A	Spannungs-/Stromeingänge
B	Anzeige
C	LED
D	Tasten für Browsen und Konfiguration
E	Digitaleingang, Digitalausgang und Kommunikationsanschlüsse
F	MID-versiegeltes Gehäuse

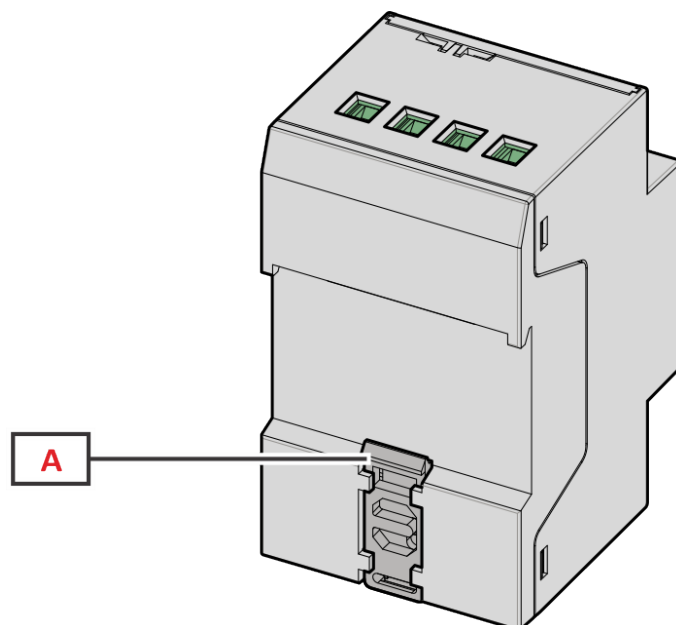


Abbildung 3 EM530/EM540 – Rückseite

Bereich	Beschreibung
A	DIN-Schienenmontage-Halterung

Verfügbare Versionen

Teilenummer	Anschluss	Output	MID-zertifiziert	cULus-zertifiziert
EM530DINAV53XO1X	Über CT (5 A Sekundärausgang)	Digitalausgang	-	x
EM530DINAV53XS1X	Über CT (5 A Sekundärausgang)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Über CT (5 A Sekundärausgang)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Über CT (333 mV Sekundärausgang)	Digitalausgang	-	x
EM530DINMV53XS1X	Über CT (333 mV Sekundärausgang)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Über CT (333 mV Sekundärausgang)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Über Rogowski-Spule (100mV / 1000A)	Digitalausgang	-	x
EM530DINRG53XS1X	Über Rogowski-Spule (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Über Rogowski-Spule (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Über CT (5 A Sekundärausgang)	Digitalausgang	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Über CT (5 A Sekundärausgang)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Über CT (5 A Sekundärausgang)	M-Bus	x	-

Teilenummer	Anschluss	Output	MID-zertifiziert	cULus-zertifiziert
EM540DINAV23XO1X	Direktanschluss bis zu 65 A	Digitalausgang	-	x
EM540DINAV23XS1X	Direktanschluss bis zu 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Direktanschluss bis zu 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Direktanschluss bis zu 65 A	Digitalausgang	x	-

Teilenummer	Anschluss	Output	MID-zertifiziert	cULus-zertifiziert
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Direktanschluss bis zu 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Direktanschluss bis zu 65 A	M-Bus	x	-

Modelle: MID PFA

Einfache Anschlussfunktion: unabhängig von der Stromrichtung hat die Leistung immer ein positives Vorzeichen und trägt zum Zuwachs im positiven Energiezähler bei. Der negative Energiezähler ist nicht verfügbar.

Models: MID PFB and PFD

In jedem Messzeitintervall werden die einzelnen Phasenenergien mit positivem Vorzeichen zum Erhöhen des positiven Energiezählers (kWh+) aufsummiert, während die anderen den negativen Zähler (kWh-) erhöhen.

Beispiel:

P L1 = +2 kW, P L2 = +2 kW, P L3 = -3 kW

Integrationszeit = 1 Stunde

kWh+ = (2+2) x 1 h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1 h = 3 kWh

Models: MID PFC and PFE

Für jede Messintervallzeit werden die Energien der einzelnen Phasen aufsummiert; gemäß dem Vorzeichen des Ergebnisses wird der positive (kWh+) oder der negative Zähler (kWh-) erhöht.

Beispiel:

P L1 = +2 kW, P L2 = +2 kW, P L3 = -3 kW

Integrationszeit = 1 Stunde

kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

UCS (Universal Configuration Software)

UCS ist als Desktopversion und für Mobilgeräte verfügbar.

Die Verbindung zum EM530 oder EM540 kann über RS485 (RTU-Protokoll, nur Desktop-Version) erfolgen.

UCS erlaubt es:

- die Einheit einzurichten (online oder offline),
- den Systemzustand zu Diagnose- und Setup-Verifizierungszwecken anzuzeigen.

Übersicht über die UCS-Funktionen:

- Einrichten des Systems bei angeschlossenem Energiezähler (Online-Einrichtung),
- Definition der Einrichtung bei nicht angeschlossener Energie für eine spätere Anwendung (Offline-Einrichtung),
- Anzeige der Hauptmessungen,
- Anzeige des Zustandes der Ein- und Ausgänge,
- Anzeige der Alarmzustände,
- Aufnehmen von Messungen ausgewählter Variablen,
- Überprüfen von Verbindungen und Korrigieren von Verkabelungsfehlern

Gebrauch

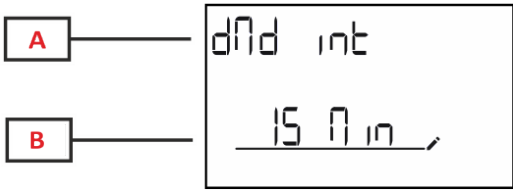
Benutzeroberfläche

Einführung

EM530/EM540 ist in zwei Menüs unterteilt:

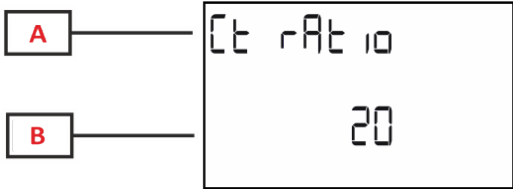
- Messseiten: Seiten, die es ermöglichen, die Energiezähler und die anderen elektrischen Messgrößen anzuzeigen.
- Hauptmenü, unterteilt in drei Untermenüs:
 - » SETTINGS: Seiten, auf denen die Parameter eingestellt werden können
 - » INFO: Seiten mit allgemeinen Informationen und den eingestellten Parametern
 - » RESET: Seiten, die es ermöglichen, die Partialzähler und die dmd-Berechnung zurückzusetzen oder die Werkseinstellungen wiederherzustellen

Anzeige des Menüs SETTINGS



Teil	Beschreibung
A	Titel des Untermenü, siehe „SETTINGS-Menü“
B	Parameter

Anzeige des Menüs INFO



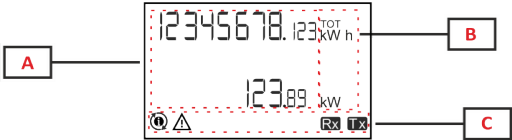
Teil	Beschreibung
A	Titel des Untermenü, siehe „INFO-Menü“
B	Parameter

Anzeige des Menüs RESET



Teil	Beschreibung
A	Titel des Menüs
B	Titel des Untermenü, siehe "RESET Menü"
C	Auswählen (YES/NO)

Anzeige der Messseite



Teil	Beschreibung
A	Gemessene Werte/Daten
B	Maßeinheit <i>Info: Für den „Leistungsfaktor“ gibt das Gerät an, ob es sich um einen induktiven (L) oder kapazitiven (C) Wert handelt.</i>
C	Informationen und Diagnose

Arbeiten mit EM530/EM540

Arbeiten mit Messseiten

Vorgang	Taste
Blättern durch die Seiten	 
Aufrufen des Hauptmenüs	

Arbeiten mit dem SETTINGS-Menü

Vorgang	Taste
Blättern durch das Menü, Bearbeiten der Parameter	 
Aufrufen des Untermenüs zum Bearbeiten und Bestätigen des Vorgangs	

Arbeiten mit dem INFO-Menü

Vorgang	Taste
Blättern durch das Menü	 
Rückkehr zum Hauptmenü	

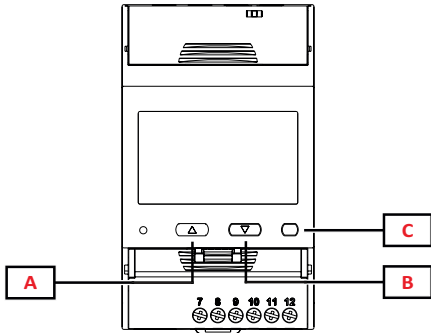
Arbeiten mit dem RESET-Menü

Vorgang	Taste
Blättern durch das Menü	 
Aufrufen des Untermenüs zum Bearbeiten und Bestätigen des Vorgangs	

Inbetriebnahme

Schnittstelle

Die EM530 und EM540 verfügen über eine identische Tastenbedienung, mit der die verfügbaren Menüs durchlaufen werden können.



EM530-Schnittstelle

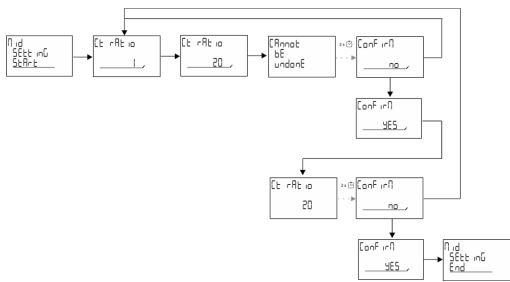
Taste	Aktion
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

Beim Einschalten zeigt das Gerät zwei Voreinstellungsmenüs an,

- MID SETTINGS, für EM530, nur für MID-Modelle
- QUICK SETUP

MID SETTINGS-Menü

Das Menü MID SETTINGS ist nur bei EM530 MID-Modellen verfügbar: Die Prozedur ermöglicht die Einstellung des Transformatorverhältnisses (CT-Verhältnis).



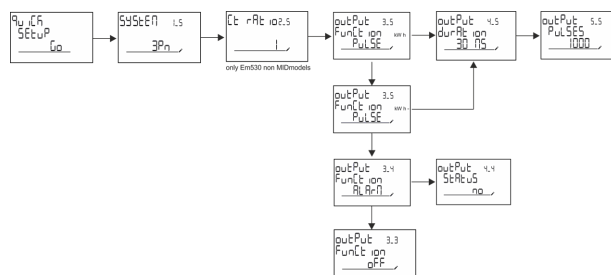
Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellung
Ct rAtio	-	Wandlungsverhältnis	1 to 2000	1

QUICK SETUP-Menü

Dieser Vorgang ist beim ersten Einschalten des Gerätes möglich. Bei EM530 MID-Modellen erscheint es nach dem Menü MID SETTINGS. QUICK SETUP? Die Startseite sieht wie folgt aus:

Folgendes auswählen ...	Um ...
Go	den QUICK SETUP-Vorgang auszuführen
No	den Vorgang zu überspringen und das QUICK SETUP-Menü nicht mehr anzuzeigen
LAteR	den Vorgang zu überspringen und das QUICK SETUP-Menü beim nächsten Einschalten anzuzeigen

Die über QUICK SETUP einstellbaren Parameter hängen vom Modell ab; die angezeigten Seiten sind in den folgenden Tabellen beschrieben.



Beispiel für das QUICK SETUP-Verfahren des Modells EM530 O1

S1-Modelle

Seitentitel	Beschreibung	Parameter	Werte	Voreinstellung	Hinweis
SYSTEM	Elektrisches System	-	3P 3P 2P 1P	3P	-
Ct rAtio	Wandlungsverhältnis	-	1 to 2000	1	Nur in AV5-Modellen ohne EM530 MID verfügbar
Pri Cur	Primärstrom	-	10 bis 10000 A	100 A	Nur im Modell EM530 MV5 verfügbar
Cur Range	Messbereich des Rogowski-Sensors	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Nur im Modell EM530 RG5 verfügbar
RS485	RS485-Parameter	Modbus-Adresse	1- 247	1	-
		Baudrate	9.6 kbps 19.2 kBit/s 38.4 kBit/s 57.6 kBit/s 115.2 kBit/s	9.6 kbps	-
		Parity	None/Even	None	-
		Stop bit	1 - 2	1	-

M1-Modelle

Seitentitel	Beschreibung	Parameter	Werte	Voreinstellung	Hinweis
SYSTEM	Elektrisches System	-	3P 3P 2P 1P	3P	-
Ct rAtio	Wandlungsverhältnis	-	1 to 2000	1	Nur in AV5-Modellen ohne EM530 MID verfügbar
Pri Cur	Primärstrom	-	10 bis 10000 A	100 A	Nur im Modell EM530 MV5 verfügbar
Cur Range	Messbereich des Rogowski-Sensors	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Nur im Modell EM530 RG5 verfügbar
M bus	Primäradresse	Modbus-Adresse	1- 247	1	-
	Baudrate	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kBit/s 38.4 kBit/s 57,6 kBit/s 115.2 kBit/s	9.6 kbps	-

O1-Modelle

Seitentitel	Beschreibung	Parameter	Werte	Voreinstellung	Hinweis
SYSTEM	Elektrisches System	-	3P 3P 2P 1P	3P	-
Ct rAtio	Wandlungsverhältnis	-	1 to 2000	1	Nur in AV5-Modellen ohne EM530 MID verfügbar
Pri Cur	Primärstrom	-	10 bis 10000 A	100 A	Nur im Modell EM530 MV5 verfügbar
Cur Range	Messbereich des Rogowski-Sensors	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Nur im Modell EM530 RG5 verfügbar
Ausgangsfunktion	Statische Ausgangsfunktion	Impuls	-	-	-
		Alarm	No ja	No	-
		Aus	-	-	-
Dauer	Dauer der Ausgangsfunktion in Sekunden	-	1 to 30	30	-
Impulse	Impulsverhältnis pro kWh	-	1 - 1000	1000	-

Beschreibung der Menüs

Einführung

EM530/EM540 ist in zwei Menüs unterteilt:

- Messeiten: Seiten, die es ermöglichen, die Energiezähler und die anderen elektrischen Messgrößen anzuzeigen.
- Hauptmenü, in drei Untermenüs unterteilt
 - » SETTINGS: Seiten, auf denen die Parameter eingestellt werden können
 - » INFO: Seiten für die Anzeige allgemeiner Informationen und der eingestellten Parameter
 - » RESET: Seiten für das Zurücksetzen der Partialzähler und der DMD-Berechnung, oder zum Zurücksetzen auf die Werkvoreinstellungen

Messeiten

Die angezeigten Seiten sind abhängig vom ausgewählten System.

Seite	Angezeigte Messungen	Beschreibung
1	kWh+ TOT kW	Importierte Wirkenergie (GESAMT) System-Wirkleistung
2	kWh- TOT kW	Exportierte Wirkenergie (GESAMT) System-Wirkleistung
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Importierte Wirkenergie (GESAMT) Importierte Wirkenergie (PARTIELL) System-Wirkleistung
4	kWh+ TOT kW PF	Importierte Wirkenergie (GESAMT) System-Wirkleistung System-Leistungsfaktor
5	VLN VLL Hz	System-Spannung Phase-Phase System-Spannung Phase-Nullleiter Frequenz
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Importierte Wirkenergie (GESAMT) System-Wirkleistung Spitzenbedarf Wirkleistung des Systems
7	kvarh TOT kvar	Importierte Blindenergie (GESAMT) System-Blindleistung
8	kvarh- TOT kvar	Exportierte Blindenergie (GESAMT) System-Blindleistung
9	kVAh TOT kW kVA	Scheinenergie (GESAMT) System-Wirkleistung System-Scheinleistung
10	kWh TOT h TOT kW	Importierte Wirkenergie (GESAMT) Betriebsstundenzähler (kWh+) GESAMT System-Wirkleistung
11	kWh- TOT h- TOT kW	Exportierte Wirkenergie (GESAMT) Betriebsstundenzähler (kWh-) GESAMT System-Wirkleistung
12	kWh PAR h PAR kW	Importierte Wirkenergie (PARTIELL) Betriebsstundenzähler (kWh+) PARTIELL System-Wirkleistung
13	kWh- PAR h- PAR kW	Importierte Wirkenergie (PARTIELL) Betriebsstundenzähler (kWh-) PARTIELL System-Wirkleistung
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Importierte Wirkenergie (GESAMT) Importierte Wirkenergie Tarif 1 System-Wirkleistung
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Importierte Wirkenergie (GESAMT) Importierte Wirkenergie Tarif 2 System-Wirkleistung
16	Thd Ln	THD Spannung Phase 1 THD Spannung Phase 2 THD Spannung Phase 3

Seite	Angezeigte Messungen	Beschreibung
17	Thd LL	THD Spannung Phase 1 – Phase 2 THD Spannung Phase 2 – Phase 3 THD Spannung Phase 3 – Phase 1
18	Thd A	THD Strom Phase 1 THD Strom Phase 2 THD Strom Phase 3
19	nEutrAL CurrEnt	Nullleiterstrom
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Scheinleistung Phase 1 Scheinleistung Phase 2 Scheinleistung Phase 3
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Blindleistung Phase 1 Blindleistung Phase 2 Blindleistung Phase 3
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Leistungsfaktor Phase 1 Leistungsfaktor Phase 2 Leistungsfaktor Phase 3
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Spannung Phase 1 Spannung Phase 2 Spannung Phase 3
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Spannung Phase 1 – Phase 2 Spannung Phase 2 – Phase 3 Spannung Phase 3 – Phase 1
25	L1 A L2 A L3 A	Strom Phase 1 Strom Phase 2 Strom Phase 3
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Wirkleistung Phase 1 Wirkleistung Phase 2 Wirkleistung Phase 3
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Wirkenergie Phase 1 Wirkenergie Phase 2 Wirkenergie Phase 3

SETTINGS-Menü

Mit diesem Menü können die Parameter eingestellt werden.

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellwerte	Hinweis
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) Stromwandlerverhältnis	1 to 2000	1	Nur Nicht-MID-, AV5-Modelle
Pri Curr		Primärstrom	10 bis 10000 A	10 A	Nur Nicht-MID-, MV5-Modelle
Cur Range	-	Messbereich des Rogowski-Sensors	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Nur Nicht-MID-, RG5-Modelle
MEASurE	-	Messungs-Modalität	A B C	A	Nur Nicht-MID-Modelle
dMd int	-	DMD-Intervall	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Funktion des Digitaleingangs	Tarif: Tarifverwaltung Status: Remote Status P reset: Partialzähler zurücksetzen P StArt: Partialzähler Start/Stopp	Status	-
RS485	AddrESS	Adresse	1 to 247	1	Nur S1-Modelle
	PArity	Parity	NO/EVEN	nein	
	bAudrAtE	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	Stoppbit	1 oder 2	1	
M bus	Pri Add	Primäradresse	1 to 250	0	Nur M1-Modelle
	bAudrAtE	Baudrate	0.3 kbps 2,4 kbps 9.6 kbps	2,4 kbps	
Output	Function	Function	Aus PuLSE (kWh+): Impulsausgang für kWh+ PuLSE (kWh-): Impulsausgang für kWh- ALArM: verbunden mit Alarmstatus	PuLSE (kWh+)	Nur O1-Modelle
	durAtion	Impulsdauer	30 ms 100 ms	30 ms	
	PuLSES	Impulsgewicht (Impulse/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	Ausgangstatus	NO (normal offen) NC (normal geschlossen)		

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellwerte	Hinweis
ALARM	EnAbLE	Enable	Ja/Nein	nein	-
	VAriAbLE	Überwachte Messgröße	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Schwellenwert für die Aktivierung	-15000 bis 15000	0,00	-
	Set 2	Schwellenwert für die Deaktivierung	-15000 bis 15000	0,00	-
	dELAY	Aktivierungsverzögerung	0 bis 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGHt	Timer zum Abschalten der Hintergrundbeleuchtung	On: durchgehend an 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: durchgehend aus	Ursache	-
	SC SAVEr	Aktivierung des Bildschirmschoners, siehe "Bildschirmschoner" Auf Seite26	oFF SLidE: Slideshow home: Homepage	home	Nur Nicht-MID-Modelle
	HOME	Homepage	1 to 27	1	Nur Nicht-MID-Modelle
	PAGES	Aktivierung des Seitenfilters für die Messseiten, siehe "Seitenfilter" Auf Seite26	ALL FiLteR	OFF	-
	WirinG	Verkabelungsprüfung aktivieren	on/OFF	on	-
PASS	-	Passwort aktivieren für das Menü SETTINGS und RESET	0 (nicht geschützt) bis 9999	0 (NICHT GESCHÜTZT)	-
End	-	Beenden	-	-	-

INFO-Menü

Mit diesem Menü können die eingestellten Parameter angezeigt werden.

Seite	Seitentitel	Beschreibung	Anmerkungen
1	YEA r	Herstellungsjahr	-
2	SE rIAL n	Seriennummer	-
3	FW REV	FW-Revision	-
4	Led PuLS	LED Impulsgewicht	-
5	SyStEM	Elektrisches System	-
6	Ct rAtio	CT-Verhältnis	Nur Nicht-MID-, AV5-Modelle
7	Pri Cur	Primärstrom	Nur Nicht-MID-, MV5-Modelle
8	Cur Range	Messbereich des Rogowski-Sensors	Nur Nicht-MID-, RG5-Modelle
9	MEAsurE	Messungstyp	-
10	dMd int	Nachfrage-Berechnungsintervall	-
11	Input Function	Funktion des Digitaleingangs	-
12	rS 485 AddrESS	Adresse	Nur S1-Versionen
13	rS485 bAudrAtE	Baudrate (kbps)	Nur S1-Versionen
14	rS485 PA rity	Parity	Nur S1-Versionen
15	rS485 StoP bit	Stoppbit	Nur S1-Versionen
16	M buS PriM Add	Primäre Adresse M-Bus	Nur M1-Versionen
17	M bus bAudrAtE	M-Bus-Baudrate	Nur M1-Versionen
18	M bus SEC Add	Sekundäre Adresse M-Bus	Nur M1-Versionen
19	output Function	Funktion des Digitalausgangs	Nur O1-Versionen
20	Output StAtuS	Aktueller Ausgangsstatus	Nur O1-Versionen
21	output duration	Ausgangsimpuls Dauer	Nur O1-Versionen
22	Output PuLSE	Ausgangsimpulsgewicht	Nur O1-Versionen
23	ALARm EnAbLe	Alarm wird aktiviert	-
24	ALARm VA rIAbLE	Verknüpfte Messgröße	-
25	ALARm SEt 1	Alarmaktivierungs-Sollwert	-
26	ALARm SEt 2	Alarmdeaktivierungs-Sollwert	-
27	ALARm dELAY	Verzögerung für die Alarmaktivierung	-
28	display LIGHT	Timer für Hintergrundbeleuchtung	-

Seite	Seitentitel	Beschreibung	Anmerkungen
29	display SC SAVEr	Typ des Bildschirmschoners	-
30	display home	Homepage	-
31	display PAGES	Seitenfilter aktivieren	-
32	display WirinG	Verkabelungsprüfung aktivieren	-
33	tAriFF	Tarifverwaltung	-
34	CHECKSuM	Firmware-Prüfsumme	-
35	WiRinG	Verkabelungsprüfcode für Fehlerkorrekturen	-
36	terminal	Schraubklemmen Phasenzuweisung (zum Ansehen Eingabetaste drücken)	-
37	On time	Gesamte Betriebszeit	-
38	End	Beenden	-

RESET-Menü

Mit diesem Menü können die folgenden Einstellungen zurückgesetzt werden:

Seite	Seitentitel	Beschreibung
1	PArTiAL	Setzt die Partialzähler zurück
2	DMD	Setzt die dmd-Berechnung zurück
3	tArIFF	Stellt die Werkseinstellungen wieder her
4	total	Setzt die Gesamtzähler zurück (nur Nicht-MID)
5	FAcToRy	Setzt das Gerät auf Werkseinstellungen zurück. Im Fall von MID-Modellen werden alle Parameter außer dem CT-Verhältnis wiederhergestellt.
6	MID ReS	In MID-Modellen werden die CT-Verhältnis-Einstellungen zurückgesetzt und damit das erste Programmiermenü wieder aktiviert. Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Wert der gesamten Wirkenergie unter 1 kWh liegt.
7	End	Beenden

Eingang, Ausgang und Kommunikation

Digitaleingang

Der Digitaleingang kann vier Funktionen ausführen:

Function	Beschreibung	Parameter
Tarifverwaltung	Digitaleingang wird für Tarifverwaltung benutzt	-
	Status der Digitaleingänge	
	Offen	
	Geschlossen	
Remote Status Tarifverwaltung	Digitaleingang wird zum Überprüfen des Status über Modbus oder M-Bus benutzt.	-
	Status der Digitaleingänge	
	Offen	
	Geschlossen	
Partialzähler Start/Stopp	Digitaleingang wird zum Zurücksetzen der Partialzähler benutzt	-
	Status der Digitaleingänge	
	Offen	
	Geschlossen	
Partialzähler zurücksetzen	Digitaleingang wird zum Aktivieren/Deaktivieren des Erhöehens der Partialzähler benutzt	-
	Status der Digitaleingänge	
	Offen	
	Geschlossen	

Digitalausgang (O1-Version)

Der Digitalausgang kann zwei Funktionen ausführen:

Function	Beschreibung	Parameter
Alarm	Dem Alarm zugeordneter Ausgang	Ausgangszustand, wenn kein Alarm aktiv ist
Impulsausgang	Ausgang für die Impulsübertragung für Verbräuche der importierten Wirkenergie	- Verbundene Energie (kWh+, kWh-) - Impulsgewicht - Impulsdauer

Modbus-RTU-Port (S1-Version)

Der Modbus-RTU-Kommunikationsport wird zum Übertragen von Daten an einen Modbus-Master (Carlo Gavazzi UWP 3.0 oder irgendein SCADA, PLC, BMS usw.) benutzt.

Für weitere Informationen über Modbus-RTU-Kommunikation sehen Sie im Kommunikationsprotokoll nach.

Verfügbarkeit	
Kommunikationsprotokolle	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

M-Bus-Port (M1-Version)

Der M-Bus-Kommunikationsport wird zum Übertragen von Daten an einen M-Bus-Master (Carlo Gavazzi SIU-MBM oder irgendeinen Drittanbieter-M-Bus-Master) benutzt.

Für weitere Informationen über M-Bus-Kommunikation sehen Sie im Kommunikationsprotokoll nach.

Verfügbarkeit	
Kommunikationsprotokolle	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

Wichtige Informationen

Alarme

Einführung

Das EM530/EM540 verwaltet einen Messgrößenalarm, der entweder über das Display (Menü EINSTELLUNGEN) oder über die serielle Kommunikation eingestellt werden kann. Zum Einstellen des Alarms definieren Sie:

- die zu überwachende Messgröße (**VARIABLE**)
- den Schwellenwert für die Alarmaktivierung (**SET POINT 1**)
- den Schwellenwert für die Alarmdeaktivierung (**SET POINT 2**)
- die Verzögerung für die Alarmaktivierung (**ACTIVATION DELAY**)

Variables

Das Gerät kann eine der folgenden Messgrößen überwachen:

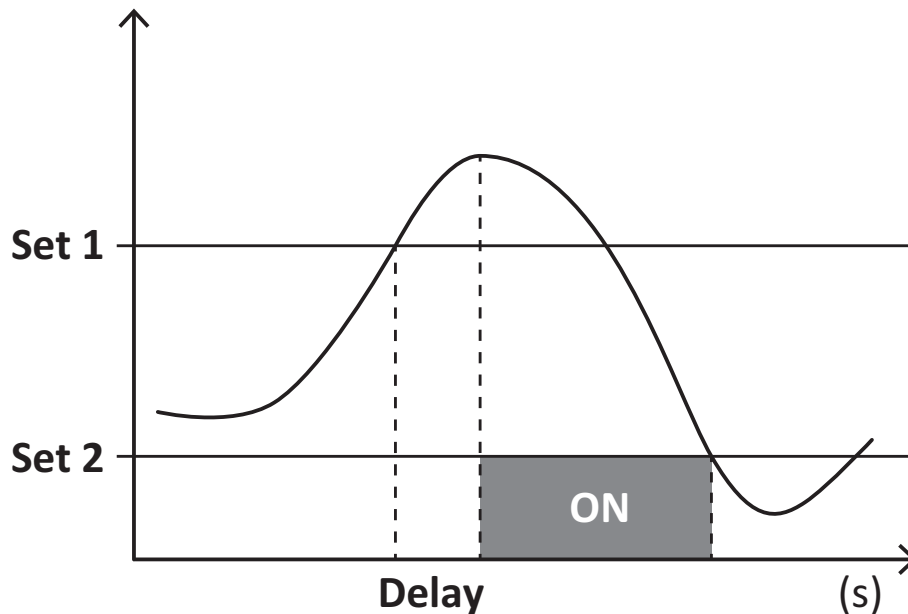
- system-Wirkleistung
- system-Scheinleistung
- system-Blindleistung
- system-Leistungsfaktor
- Phase-Nullleiter-Spannung (OR-Logik)
- Phase-Phase-Spannung (OR-Logik)
- Strom (OR-Logik)

Info: Wenn Sie einen Strom oder eine Spannung wählen, überwacht der Analysator gleichzeitig alle im eingestellten Messsystem verfügbaren Phasen und löst den Alarm aus, wenn sich mindestens eine der Phasen im Alarm befindet (OR-Logik).

Alarmtypen

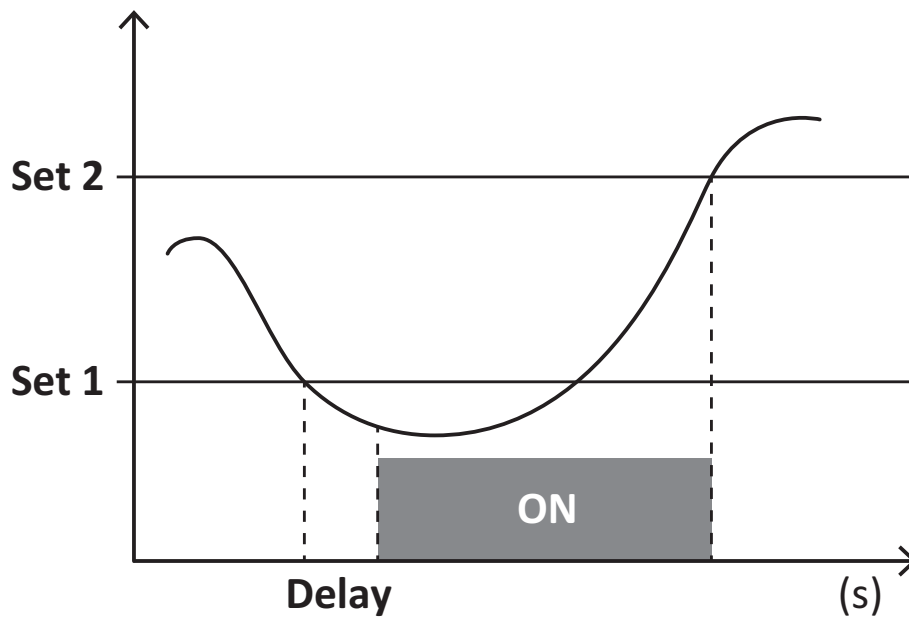
Überschreitungsalarm (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

Der Alarm spricht an, wenn die überwachte Messgröße den Set 1-Wert für die Dauer der Ansprechverzögerung (Delay) überschreitet, und wird zurückgesetzt, wenn sie unter den Set 2-Wert fällt.



Unterschreitungsalarm (Set point 1 < Set point 2)

Der Alarm spricht an, wenn die überwachte Messgröße den Set 1-Wert für die Dauer der Ansprechverzögerung (Delay) unterschreitet, und wird zurückgesetzt, wenn sie den Set 2-Wert übersteigt.



DMD Werte

Mittelwertberechnung (dmd)

EM530/EM540 berechnet die Mittelwerte von elektrischen Messgrößen in einem eingestellten Integrationsintervall (Voreinstellung 15 min).

Integrationsintervall

Das Integrationsintervall beginnt beim Einschalten oder wenn der Befehl zum Zurücksetzen erteilt wird. Der erste Wert wird am Ende des ersten Integrationsintervalls angezeigt.

Beispiel

Nachstehend ein Integrationsbeispiel:

- Zurücksetzen um 10:13:07
- eingestellte Integrationszeit: 15 min

Der erste Wert wird um 10:28:07 angezeigt und bezieht sich auf das Intervall von 10:13:07 bis 10:28:07.

LCD-Anzeige

Homepage

Das Gerät kann die Standardmessseiten anzeigen, nachdem fünf Minuten lang keine Bedienung stattgefunden hat, wenn der Bildschirmschoner aktiviert ist und der Bildschirmschonertyp auf "Home page" (Standardwert) eingestellt ist.

Info: Wenn Sie eine Seite auswählen, die im eingestellten System nicht verfügbar ist, zeigt das Gerät die erste verfügbare Seite als Homepage an. Bei MID-Modellen kann die Homepage nicht geändert werden und zeigt den Wirkenergiezähler an.

Backlight

EM530/EM540 ist mit einem Hintergrundbeleuchtungssystem ausgestattet. Sie können einstellen, ob die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet sein soll oder ob sie nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne seit dem Drücken einer Taste (1 bis 60 Minuten) automatisch ausgeschaltet werden soll.

Bildschirmschoner

Wenn die Funktion SCREENSAVER aktiviert ist (Standardeinstellung), zeigt das Gerät nach 5 Minuten seit dem Drücken einer Taste die Startseite an, wenn der Bildschirmschonertyp "Homepage" ist (Standardeinstellung), oder es aktiviert die Präsentationsfunktion, die die ausgewählten Seiten rotierend anzeigt

Hinweis: Bei MID-Modellen lautet die Einstellung für den Bildschirmschoner „Homepage“ und kann nicht geändert werden.

Seitenfilter

Der Seitenfilter erleichtert die Verwendung und das Durchsuchen der Messseiten. Wenn Sie die Tasten   verwenden, zeigt das Gerät nur die Seiten an, die Sie am meisten interessieren; diese können über die UCS-Software ausgewählt werden (S1-Version) oder sind vordefiniert (O1- und M1-Version).

Info: Um alle Seiten ohne Verwendung der UCS-Software anzuzeigen, können Sie den Seitenfilter vom SETTINGS-Menü aus (DISPLAY → PAGES → ALL) deaktivieren. Standardmäßig sind folgende Seiten im Filter enthalten: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), siehe "Einführung" Auf Seite 15.

Informationen und Warnungen

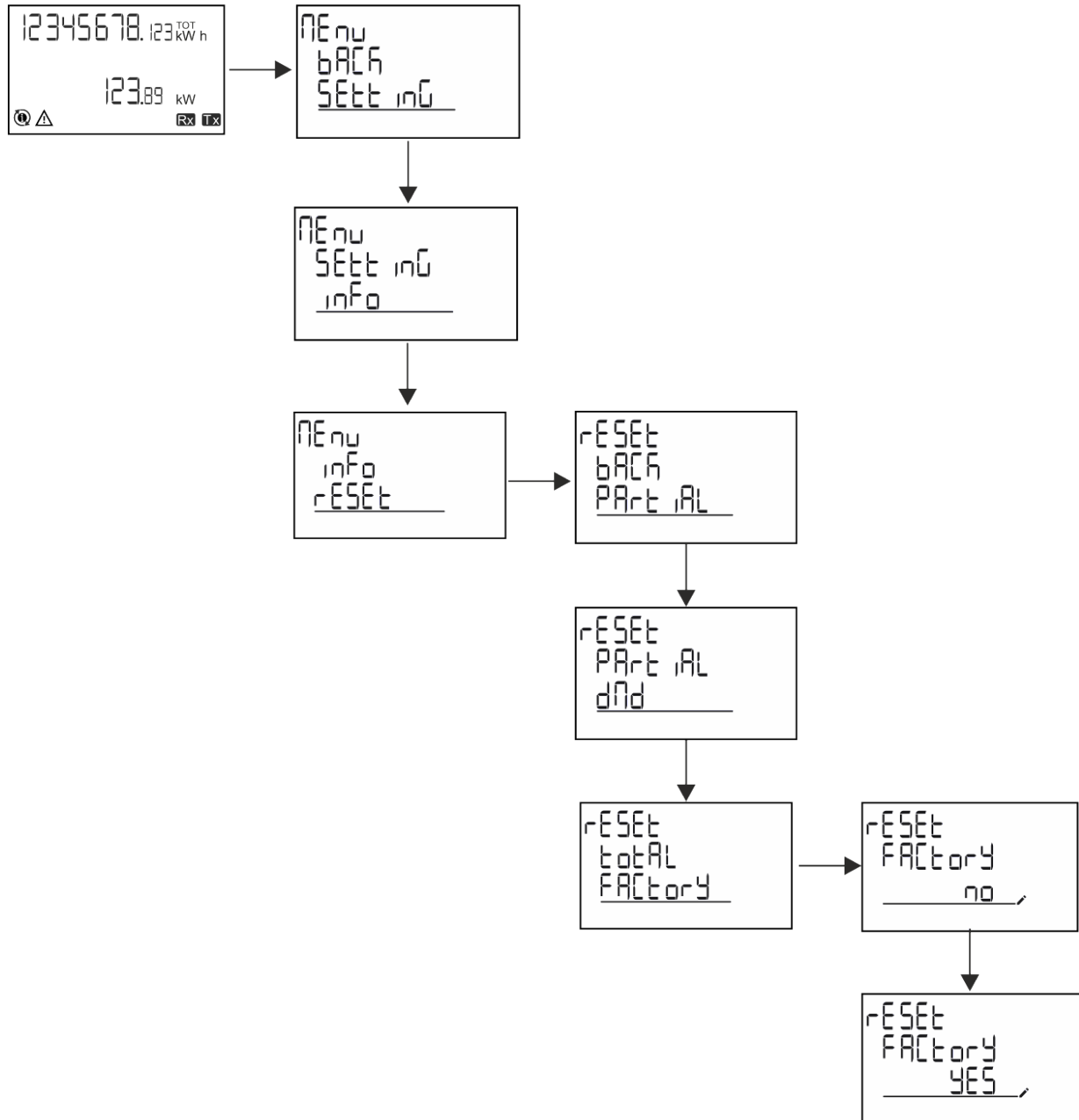
Symbol	Beschreibung
	ALARM (blinkendes Symbol): Der Wert der Variable hat die eingestellte Schwelle überschritten.
	VERKABELUNGSFEHLER (stetige Symbole): Ein Verkabelungsfehler ist erkannt worden, die Steuerung arbeitet korrekt, wenn das gewählte System 3Pn ist und für jede Phase gilt: •die Leistung ist positiv (importiert), •PF > 0.7 L or PF > 0.96 C. (Only in EM530)
	Zustand der seriellen Kommunikation (Empfang / Übertragung)
	Die Zuweisung des Phasenanschlusses oder der Stromrichtungen sind über die UCS-Software geändert worden, um einen Verkabelungsfehler virtuell zu korrigieren. Zum Ansehen der aktuellen Einstellung der Anschlüsse greifen Sie auf die Informationsanzeigebilder zu (MENU > INFO > TERMINAL).

Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Wiederherstellen der Einstellungen über das RESET-Menü

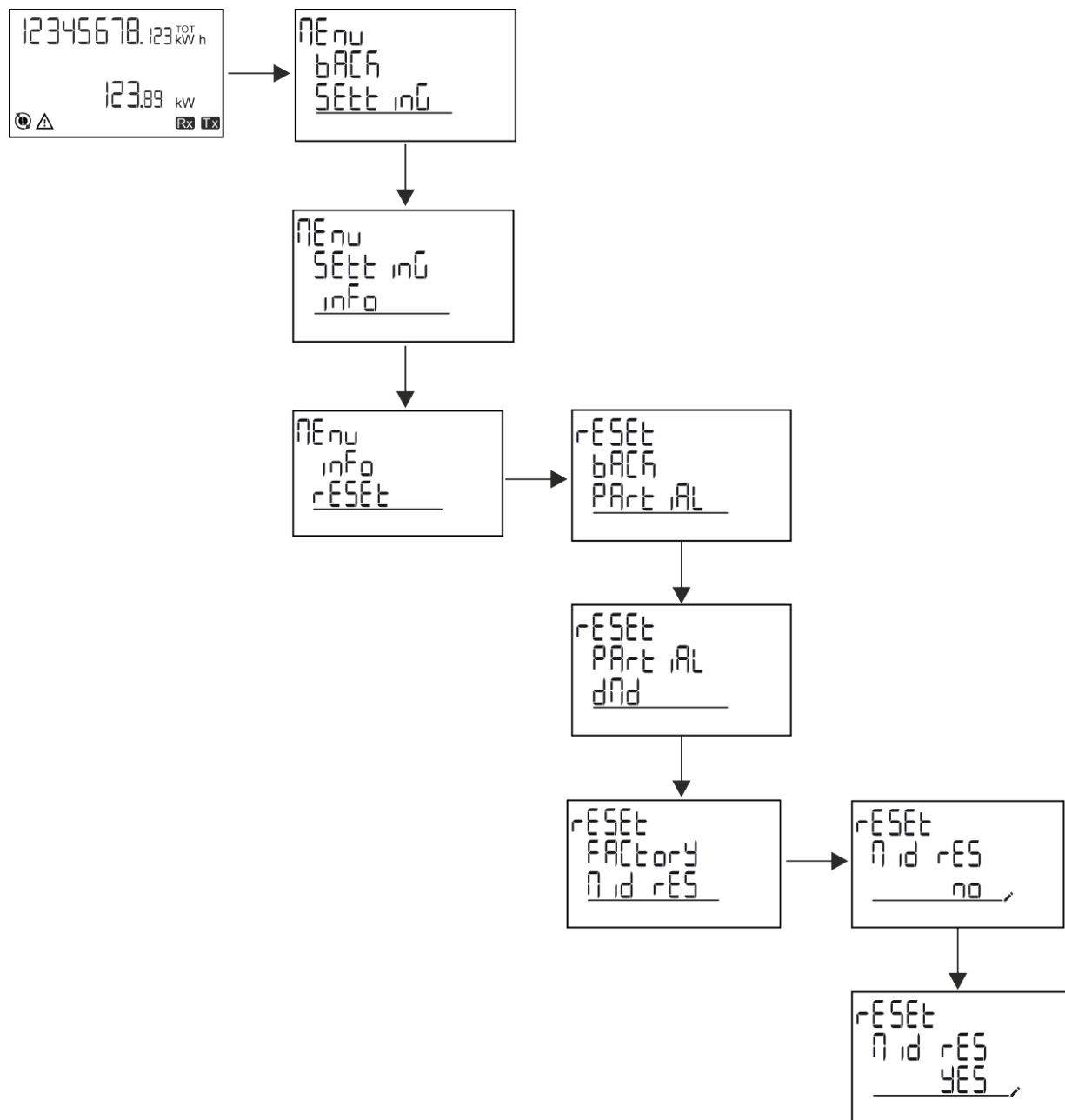
Über das RESET-Menü können Sie alle Werkseinstellungen wiederherstellen. Bei der Inbetriebnahme ist das QUICK SET-UP Menü wieder verfügbar.

Info: Zähler werden nicht zurückgesetzt. Bei MID-Modellen können Sie das CT Stromwandlerverhältnis (CT RATIO) nicht zurücksetzen.



Wiederherstellen des MID-Menüs über das RESET-Menü

Zum Ändern des eingestellten CT-Verhältnisses und Wiederherstellen des MID-Einstellungsmenüs, das beim ersten Einschalten auf EM530-MID-Modellen gezeigt wird, öffnen Sie das RESET-Menü und bestätigen „MID res“.



Info: Bei MID-Modellen kann der Reset nur durchgeführt werden, wenn der Energiezähler 1 kWh nicht überschritten hat. Im Fall von fehlerhaften Einstellungen können Sie dann eventuelle Einstellfehler des CT Stromwandlers (CT-Verhältnis) korrigieren und damit das MID-Programmieren wieder aktivieren.

Hinweis: Wenn die Wirkenergie 1 kWh überschritten hat, kann das CT-Verhältnis nicht geändert werden.

WIRING CHECK-Funktion

Einführung

Die WIRING CHECK-Funktion ermöglicht die Überprüfung und Korrektur der Verbindungen. Damit die Funktion ordnungsgemäß funktioniert, müssen die drei folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Es muss sich um ein „3P+N“-System handeln.
2. Alle Spannungen müssen angeschlossen sein.
3. Alle Ströme müssen größer als null sein, mit einer Verschiebung zwischen einem Nacheilwinkel von 45° und einem Voreilwinkel von 15° (Leistungsfaktor > 0,7 induktiv oder > 0,96 kapazitiv).

Anzeigekontrolle

Wenn während des Betriebs ein Verdrahtungsfehler erkannt wird, leuchtet das Alarmsymbol auf. Wenn die drei Bedingungen nicht erfüllt sind, werden die folgenden Angaben auf der WIRING-Informationseite angezeigt:

- V MISSING: mindestens eine Spannung fehlt
- I MISSING: mindestens ein Strom fehlt
- PF OUT OF RANGE: der Strom-Spannungs-Offset ist außerhalb des Bereichs.

Überprüfung von der UCS-Software aus

Wenn Sie sich über die UCS-Software oder UCS Mobile mit dem Analysator verbinden, können Sie die Verbindungen überprüfen und die erforderlichen Schritte zur Behebung des Verkabelungsfehlers durchführen.

Virtuelle Korrektur über UCS-Software oder UCS Mobile

Die virtuelle Korrekturfunktion ermöglicht die Berechnung der Verdrahtungsfehlerlösung und die Änderung der Zuordnung der physikalischen Verbindungen zu den Messreferenzen.

Beispiel

Wenn die Anschlüsse 5 und 6 (Spannung 2 und Spannung 3) umgedreht werden, wird durch Annahme der vorgeschlagenen Lösung die Spannung 2 in Bezug auf den Anschluss 6 und die Spannung 3 in Bezug auf den Anschluss 5 gemessen.

Das Gerät zeigt das -Symbol an, das darauf hinweist, dass die Zuordnung per Software geändert wurde, und auf die Infoseiten verweist, um die über UCS festgelegten Phasen-Anschluss-Zuordnungen zu überprüfen.

Info: Die Funktion ist bei MID-Modellen nicht verfügbar.

Tarifverwaltung

Tarifverwaltung über Digitaleingang

Zum Verwalten von Tarifen über den Digitaleingang stellen Sie die Funktion des Digitaleingangs (über Tastatur oder UCS-Software) auf Tarif ein. Der aktuelle Tarif hängt vom Status des Eingangs ab.

Status der Digitaleingänge	Tarif
Offen	Tarif 1
Geschlossen	Tarif 2

Tarifverwaltung Modbus RTU

Zum Verwalten von Tarifen über Modbus-RTU-Befehl aktivieren Sie die Tarifverwaltung über Modbus-Befehl aus der UCS-Software.

Status der Digitaleingänge	Tarif
0	Kein Tarif
1	Tarif 1
2	Tarif 2

Betriebsstundenzähler

EM530/EM540 stellt 3 Betriebsstundenzähler bereit:

Betriebsstundenzähler	Nimmt zu...
Betriebsstundenzähler (kWh+)	wenn die Leistung positiv ist und der Strom über $+I_{tr}$ liegt
Betriebsstundenzähler (kWh-)	wenn die Leistung negativ ist und der Strom unter $-I_{tr}$ liegt.
Betriebsstundenzähler (ON-Zeit)	immer, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Hinweis: „ I_{tr} “ ist der Vorgabewert (siehe Datenblatt), der mithilfe der UCS-Software oder eines Modbus-Befehls (siehe Modbus-Protokoll) geändert werden kann.

Instandhaltung und Entsorgung

Problemlösungen

Info: Bei anderen Störungen oder Ausfällen wenden Sie sich bitte an die CARLO GAVAZZI-Niederlassung oder an den Vertriebspartner Ihres Landes.

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Statt eines Messwerts wird „EEEE“ angezeigt	Der Analysator wird nicht im erwarteten Messbereich benutzt und der Messwert überschreitet deshalb sein zulässiges Maximum oder resultiert aus Berechnungen mit mindestens einem Messfehler.	Den Analysator ausbauen
	Der Analysator ist gerade eingeschaltet worden und das eingestellte Intervall für die Berechnung der gemittelten Leistungswerte (Voreinstellung: 15 min) ist noch nicht abgelaufen.	Warten. Wenn Sie das Intervall ändern möchten, rufen Sie die dmd-Seite im Settings-Menü auf.
Es werden andere als die erwarteten Werte angezeigt	Die elektrischen Anschlüsse sind nicht in Ordnung	Die Anschlüsse prüfen
Zähler für exportierte Energie (kWh-) zeigen keinen Anstieg	Messmodus ist auf A (Standardvoreinstellung) eingestellt	Messmodus von A nach B über Tastatur oder UCS umstellen

Alarme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Ein Alarm wird ausgelöst, obwohl der Messwert den eingestellten Schwellenwert nicht überschritten hat	Der Wert, mit dem die Alarmgröße berechnet wird, ist fehlerhaft	Die Anschlüsse überprüfen.
Der Alarm wird nicht wie erwartet aktiviert oder deaktiviert	Die Alarmeinstellungen sind nicht korrekt	Die eingestellten Parameter prüfen

Kommunikationsprobleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Mit dem Analysator kann keine Kommunikation hergestellt werden	Die Kommunikationseinstellungen sind nicht korrekt	Die eingestellten Parameter prüfen
	Die Kommunikationsanschlüsse sind nicht in Ordnung	Die Anschlüsse prüfen
	Die Einstellungen der Kommunikationseinrichtung (SPS oder Software eines Drittanbieters) sind nicht korrekt	Die Kommunikation mit der UCS-Software prüfen

Anzeige Probleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Es können nicht alle Messseiten angezeigt werden	Der Seitenfilter ist aktiviert	Den Filter deaktivieren, siehe "Page filter" on page 1

Download

Diese Anleitung	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/DEU/EM500_IM_USE_DEU.pdf
EM530 Installationshandbuch	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 Datenblatt	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DEU/EM530_DS_DEU.pdf
EM540 Installationshandbuch	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 Datenblatt	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DEU/EM540_DS_DEU.pdf
Modbus- Kommunikationsprotokoll	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
M-Bus- Kommunikationsprotokoll	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS Desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Reinigung

Um die Anzeige sauber zu halten, verwenden Sie ein leicht feuchtes Tuch. Benutzen Sie niemals Scheuer- oder Lösungsmittel.

Entsorgung



Entsorgen Sie die Einheit, indem Sie ihre Materialien getrennt sammeln und zu den von den Behörden oder lokalen öffentlichen Einrichtungen angegebenen Sammelstellen bringen. Eine ordnungsgemäße Entsorgung und Wiederverwertung trägt dazu bei, potenziell schädliche Folgen für Umwelt und Menschen zu vermeiden.



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italien

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





EM530/EM540

Analyseur d'énergie pour systèmes bi et triphasés

MANUEL DE L'UTILISATEUR

27/02/2026

Contenus

Le présent manuel	3	Valeurs DMD	25
		Calcul de la valeur moyenne (dmd)	25
EM530/EM540	4	Intervalle d'intégration	25
Introduction	4	Exemple	25
Description	4	Affichage LCD	26
Versions disponibles	6	Home page	26
UCS (Universal Configuration Software)	8	Rétro-éclairage	26
		Fond d'écran	26
Utilisation	9	Filtre de page	26
		Information et avertissements	26
Interface	9	Restauration des réglages d'usine	27
Introduction	9	Restauration des réglages en utilisant le menu RESET	27
Affichage du menu SETTINGS	9	Restauration du menu MID en utilisant le menu RESET	28
Affichage du menu INFO	9		
Affichage du menu RESET	9	Fonction WIRING CHECK	29
Affichage de page de mesure	10	Introduction	29
		Contrôle de l'affichage	29
Travailler avec EM530/EM540	11	Vérification à partir du logiciel UCS	29
		Correction virtuelle du logiciel UCS software ou du mobile UCS	29
Travailler avec les pages de mesure	11	Gestion tarifaire	29
Travailler avec le menu SETTINGS	11	Gestion des tarifs via entrée numérique.	29
Travailler avec le menu INFO	11	Gestion tarifaire Modbus RTU	29
Travailler avec le menu RESET	11		
		Compte heures	30
Mise en service	12		
		Entretien et élimination	31
Interface	12	Dépannage	31
Menu MID SETTINGS	12	Alarmes	31
Menu QUICK SETUP	13	Problèmes de communication	31
		Problème d'affichage	31
Description du menu	15	Téléchargement	32
		Nettoyage	32
Introduction	15	Responsabilité de l'élimination	32
Pages de mesure	15		
Menu SETTINGS	17		
Menu INFO	19		
Menu RESET	21		
Entrée, sortie et communication	22		
Entrée numérique	22		
Sortie Numérique (version O1)	22		
Port Modbus RTU (version S1)	23		
Port M-bus (version M1)	23		
Informations essentielles	24		
Alarmes	24		
Introduction	24		
Variables	24		
Types d'alarmes	24		

Le présent manuel

Information relative à la propriété

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tous droits réservés dans tous les pays.

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

Messages de sécurité

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

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



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



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

Avertissements généraux



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



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

La protection peut être compromise si l'instrument est utilisé sans respecter les consignes du fabricant.

Service et garantie

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

L'installation et l'utilisation d'analyseurs autres que ceux indiqués dans les instructions fournies annulent la garantie.

EM530/EM540

Introduction

EM530 est un analyseur d'énergie connecté via des transformateurs de courant à 5 A ou 333 mV, ou des bobines Rogowski sans intégrateur externe, pour systèmes biphasés et triphasés jusqu'à 415 V L-L.

L'EM540 est un analyseur d'énergie à connexion directe jusqu'à 65 A, pour des systèmes bi et triphasés jusqu'à 415 V L-L.

En plus d'une entrée numérique, l'appareil peut être équipé, selon le modèle, d'une sortie statique (impulsion ou alarme), d'un port de communication Modbus RTU ou d'un port de communication M-Bus.

Description

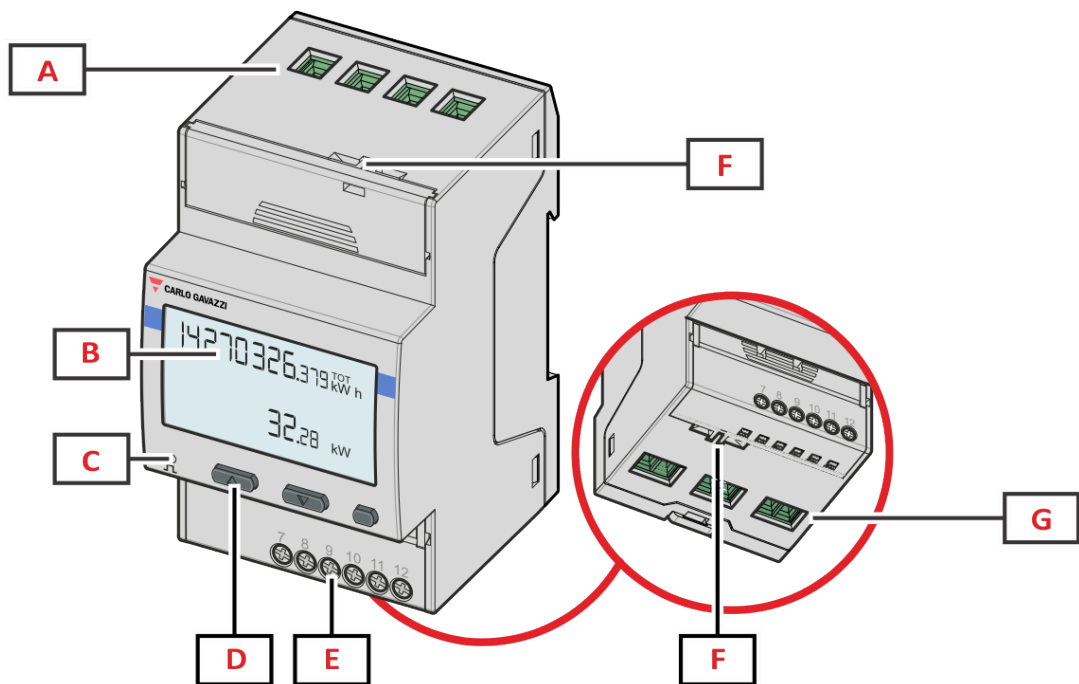


Figure 1 EM530 - Face

Zone	Description
A	Entrées de tension
B	Affichage
C	DEL
D	Boutons de navigation et de configuration
E	Entrée numérique, sortie numérique et connexions de communication
F	Boîtiers d'étanchéité MID
G	Entrées de courant

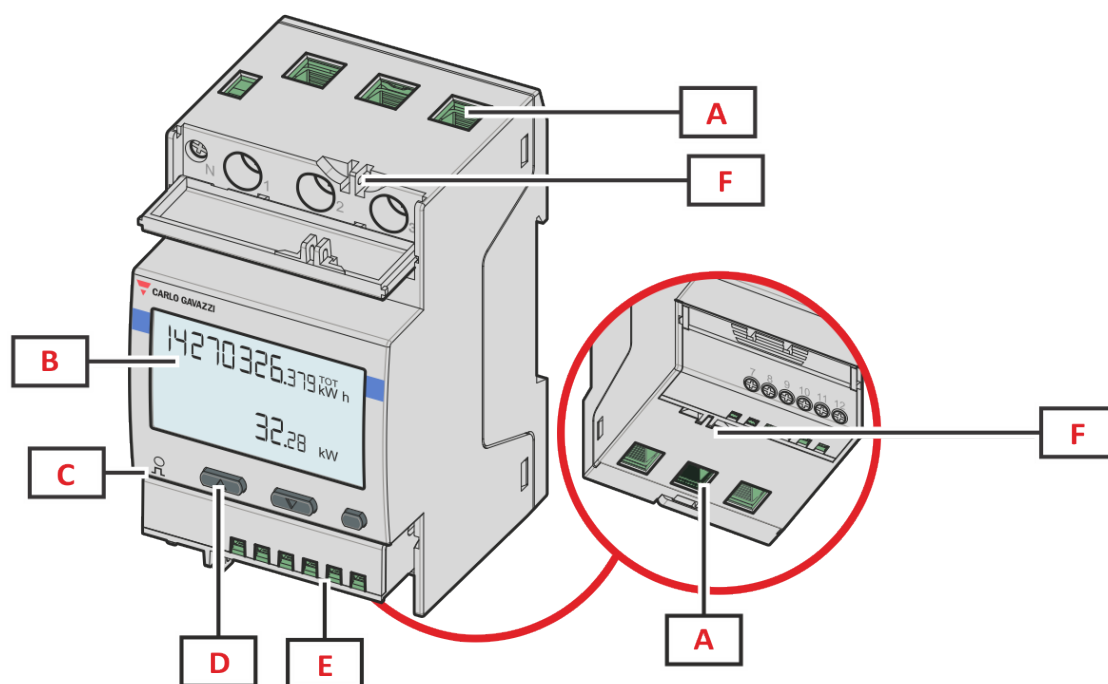


Figure 2 EM540- Front

Zone	Description
A	Entrées tension/courants
B	Affichage
C	DEL
D	Boutons de navigation et de configuration
E	Entrée numérique, sortie numérique et connexions de communication
F	Boîtiers d'étanchéité MID

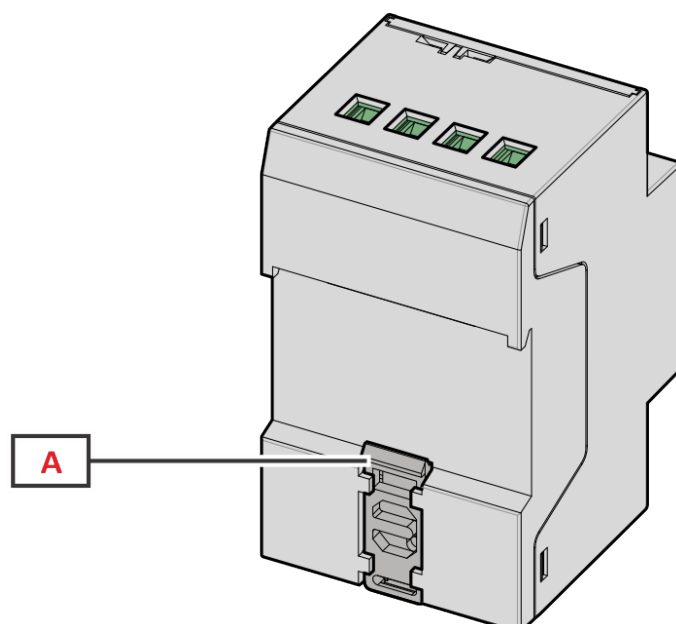


Figure 3 EM530/EM540 - Arrière

Zone	Description
A	Support de montage sur rail DIN

Versions disponibles

Numéro de pièce	Connexion	Sortie	Approbation MID	Agréé cULus
EM530DINAV53XO1X	Via CT (5A sortie secondaire)	Sortie numérique	-	x
EM530DINAV53XS1X	Via CT (5A sortie secondaire)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Via CT (5A sortie secondaire)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Via CT (333 mV sortie secondaire)	Sortie numérique	-	x
EM530DINMV53XS1X	Via CT (333 mV sortie secondaire)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Via CT (333 mV sortie secondaire)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Via enroulement de Rogowski (100mV / 1000A)	Sortie numérique	-	x
EM530DINRG53XS1X	Via enroulement de Rogowski (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Via enroulement de Rogowski (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Via CT (5A sortie secondaire)	Sortie numérique	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Via CT (5A sortie secondaire)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Via CT (5A sortie secondaire)	M-Bus	x	-

Numéro de pièce	Connexion	Sortie	Approbation MID	Agréé cULus
EM540DINAV23XO1X	Connexion directe jusqu'à 65 A.	Sortie numérique	-	x
EM540DINAV23XS1X	Connexion directe jusqu'à 65 A.	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Connexion directe jusqu'à 65 A.	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Connexion directe jusqu'à 65 A.	Sortie numérique	x	-

Numéro de pièce	Connexion	Sortie	Approbation MID	Agréé cULus
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Connexion directe jusqu'à 65 A.	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Connexion directe jusqu'à 65 A.	M-Bus	x	-

Modèles: MID PFA

Fonction de branchement facile : quelle que soit la direction du courant, la puissance a toujours un signe plus et contribue à augmenter le compteur d'énergie positive. Le compteur d'énergie négative n'est pas disponible.

Modèles: MID PFB et PFD

Pour chaque intervalle de temps de mesure, les énergies des différentes phases avec un signe plus sont additionnées pour augmenter le compteur d'énergie positive (kWh+), tandis que les autres augmentent le compteur d'énergie négative (kWh-).

Exemple :

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Temps d'intégration = 1 heure

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1 h = 3 kWh

Modèles: MID PFC et PFE

Pour chaque temps d'intervalle de mesure, les énergies de chaque phase avec le signe + sont additionnées ; selon le signe du résultat, le total consommé (kWh+) ou produit (kWh-) est augmenté.

Exemple :

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Temps d'intégration = 1 heure

kWh+ = (+2+2-3) x 1h = (+1) x 1h = 1 kWh

kWh+ = 0 kWh

UCS (Universal Configuration Software)

UCS est disponible dans les versions de bureau et mobiles.

Il peut se connecter au EM530 ou au EM540 via RS485 (protocole RTU, version bureautique uniquement).

UCS permet de :

- configurer l'unité (en ligne ou hors ligne),
- afficher l'état du système à des fins de diagnostic et de vérification de la configuration

Aperçu des fonctions UCS :

- Configuration du système avec compteur d'énergie connecté (configuration en ligne)
- Définition de la configuration avec énergie non connectée, et application ultérieure (configuration hors ligne)
- affichage des principales mesures,
- Affichage de l'état des entrées et des sorties
- Affichage de l'état des alarmes
- enregistrement des mesures de certaines variables.
- Vérifier la connexion et corriger les erreurs de câblage

Utilisation

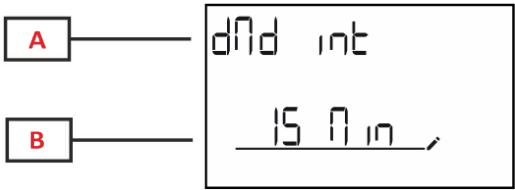
Interface

Introduction

EM530/EM540 est organisé en deux menus :

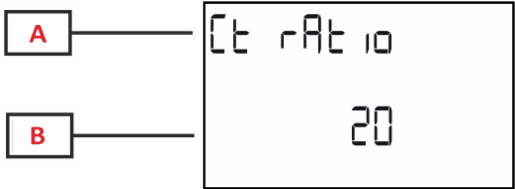
- Pages de mesure : pages permettant d'afficher les compteurs d'énergie et les autres variables électriques
- Menu principal, divisé en trois sous-menus :
 - » SETTINGS : pages permettant de régler les paramètres
 - » INFO : pages affichant les informations générales et le jeu de paramètres
 - » RESET : pages permettant de réinitialiser les compteurs partiels et le calcul dmd, ou pour restaurer les paramètres d'usine

Affichage du menu SETTINGS



Partie	Description
A	Titre du sous-menu, voir « Menu SETTINGS »
B	Paramètre

Affichage du menu INFO



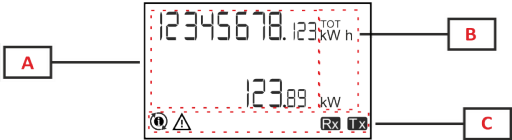
Partie	Description
A	Titre du sous-menu, voir « Menu INFO »
B	Paramètre

Affichage du menu RESET



Partie	Description
A	Titre de menu
B	Titre du sous-menu, voir « Menu RESET »
C	Sélection (OUI/NON)

Affichage de page de mesure



Partie	Description
A	Valeurs mesurées/données
B	Unité de mesure <i>Remarque : pour le « facteur de puissance », l'unité indique si la valeur est inductive (L) ou capacitive (C)</i>
C	Information et diagnostics

Travailler avec EM530/EM540

Travailler avec les pages de mesure

Fonctionnement	Bouton
Faire défiler les pages	 
Entrer dans le menu principal	

Travailler avec le menu SETTINGS

Fonctionnement	Bouton
Faire défiler le menu, éditer les paramètres	 
Entrer dans le sous-menu pour éditer et confirmer l'opération	

Travailler avec le menu INFO

Fonctionnement	Bouton
Faire défiler le menu	 
Retourner au menu principal	

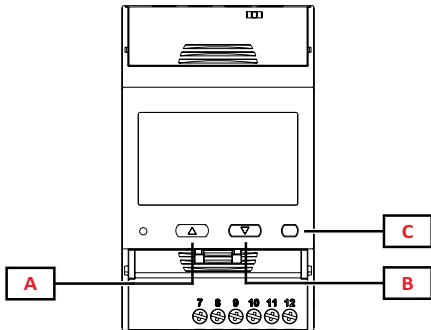
Travailler avec le menu RESET

Fonctionnement	Bouton
Faire défiler le menu	 
Entrer dans le sous-menu pour éditer et confirmer l'opération	

Mise en service

Interface

Les EM530 et EM540 présentent une interface à boutons identique, permettant de naviguer dans les menus disponibles.



EM530 Interface

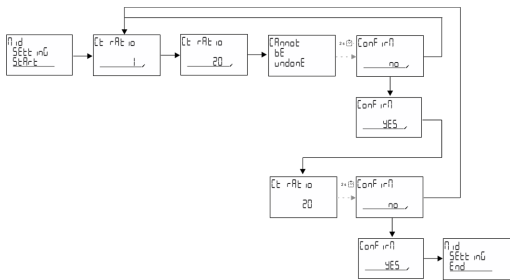
Bouton	Action
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

Lors de la mise sous tension, l'appareil affiche deux menus de réglage préliminaires :

- MID SETTINGS, pour les modèles EM530 et MID uniquement
- QUICK SETUP

Menu MID SETTINGS

Le menu MID SETTINGS est disponible uniquement pour les modèles EM530 MID : la procédure permet de configurer le rapport du transformateur (rapport CT).



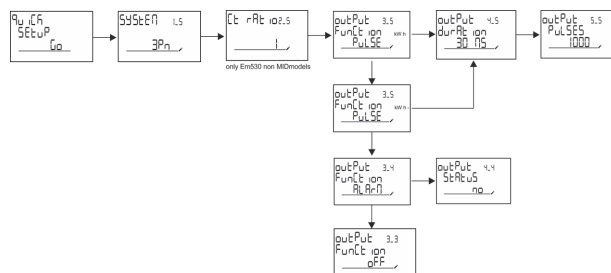
Titre de page	Sous-menu	Description	Valeurs	Défaut
Ct rAtio	-	Rapport de transformation	1 à 2000	1

Menu QUICK SETUP

Cette procédure est disponible lors de la première mise sous tension de l'appareil. Dans les modèles EM530 MID, il apparaît après le menu MID SETTINGS. QUICK SETUP? La page d'accueil se présente comme suit :

Sélectionner...	Pour...
Go	exécuter la procédure QUICK SETUP
no	passer la procédure et ne plus afficher le menu QUICK SETUP
LAtEr	passer la procédure et afficher le menu QUICK SETUP à la prochaine mise sous tension

Les paramètres configurables via le QUICK SETUP dépendent du modèle ; les pages affichées sont décrites dans les tableaux suivants.



Exemple de procédure QUICK SETUP pour le modèle EM530 O1

Modèles S1

Titre de page	Description	Paramètres	Valeurs	Défaut	Remarque
SYStEM	Système électrique	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapport de transformation	-	1 à 2000	1	Disponible uniquement sur les modèles EM530 AV5 non-MID
Pri Cur	Courant primaire	-	10 à 10000 A	100 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 MV5
Cur Range	Plage du capteur Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 RG5
RS485	Paramètres RS485	Modbus address	1- 247	1	-
		Débit en bauds	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-
		Parity	None/ Even	None	-
		Bits d'arrêt	1 - 2	1	-

Modèles M1

Titre de page	Description	Paramètres	Valeurs	Défaut	Remarque
SYSTEM	Système électrique	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapport de transformation	-	1 à 2000	1	Disponible uniquement sur les modèles EM530 AV5 non-MID
Pri Cur	Courant primaire	-	10 à 10000 A	100 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 MV5
Cur Range	Plage du capteur Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 RG5
M bus	Adresse primaire	Modbus address	1- 247	1	-
	Baudrate	Débit en bauds	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-

Modèles O1

Titre de page	Description	Paramètres	Valeurs	Défaut	Remarque
SYSTEM	Système électrique	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Rapport de transformation	-	1 à 2000	1	Disponible uniquement sur les modèles EM530 AV5 non-MID
Pri Cur	Courant primaire	-	10 à 10000 A	100 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 MV5
Cur Range	Plage du capteur Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible uniquement sur le modèle EM530 RG5
Fonction de sortie	Fonction de sortie statique	Impulsion	-	-	-
		Alarme	no yes	no	-
		Arrêt	-	-	-
Durée	Durée de la fonction de sortie en secondes	-	1 à 30	30	-
Impulsions	Proportion d'impulsions par kWh	-	1 - 1000	1000	-

Description du menu

Introduction

EM530/EM540 est organisé en deux menus :

- Pages de mesure : pages permettant d'afficher les compteurs d'énergie et les autres variables électriques
- Menu principal, divisé en trois sous-menus :
 - » SETTINGS : pages permettant de régler les paramètres
 - » INFO : pages affichant les informations générales et le jeu de paramètres
 - » RESET : pages permettant de réinitialiser les compteurs partiels et le calcul dmd, ou pour restaurer les paramètres d'usine

Pages de mesure

Les pages affichées dépendent du système sélectionné.

Page	Mesures affichées	Description
1	kWh+ TOT kW	Énergie activée importée (TOTAL) Puissance active système
2	kWh- TOT kW	Énergie activée exportée (TOTAL) Puissance active système
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Énergie activée importée (TOTAL) Énergie activée importée (PARTIAL) Puissance active système
4	kWh+ TOT kW PF	Énergie activée importée (TOTAL) Puissance active système Facteur de puissance du système
5	VLN VLL Hz	Tension ligne-ligne du système Tension ligne-neutre du système Fréquence
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Énergie activée importée (TOTAL) Puissance active système Demande crête Puissance active système
7	kvarh TOT kvar	Énergie réactive importée (TOTAL) Puissance réactive de système
8	kvarh- TOT kvar	Énergie réactive exportée (TOTAL) Puissance réactive de système
9	kVAh TOT kW kVA	Énergie apparente (TOTAL) Puissance active système Énergie apparente totale
10	kWh TOT h TOT kW	Énergie activée importée (TOTAL) Compte-heures (kWh+) TOTAL Puissance active système
11	kWh- TOT h- TOT kW	Énergie activée exportée (TOTAL) Compte-heures (kWh-) TOTAL Puissance active système
12	kWh PAR h PAR kW	Énergie activée importée (PARTIAL) Compte-heures (kWh+) PARTIEL Puissance active système
13	kWh- PAR h- PAR kW	Énergie activée importée (PARTIAL) Compte-heures (kWh-) PARTIEL Puissance active système
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Énergie activée importée (TOTAL) Énergie active importée, tarif 1 Puissance active système
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Énergie activée importée (TOTAL) Énergie active importée, tarif 2 Puissance active système
16	Thd Ln	THD de phase 1 tension THD de phase 2 tension THD de phase 3 tension

Page	Mesures affichées	Description
17	Thd LL	THD de phase 1-phase 2 tension THD de phase 2-phase 3 tension THD de phase 3-phase 1 tension
18	Thd A	THD de phase 1 courant THD de phase 2 courant THD de phase 3 courant
19	nEutrE CurrEnt	Courant neutre
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Phase 1 puissance apparente Phase 2 puissance apparente Phase 3 puissance apparente
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Phase 1 puissance réactive Phase 2 puissance réactive Phase 3 puissance réactive
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Phase 1 facteur de puissance Phase 2 facteur de puissance Phase 3 facteur de puissance
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Phase 1 tension Phase 2 tension Phase 3 tension
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Phase 1-phase 2 tension Phase 2-phase 3 tension Phase 3-phase 1 tension
25	L1 A L2 A L3 A	Phase 1 courant Phase 2 courant Phase 3 courant
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Phase 1 puissance active Phase 2 puissance active Phase 3 puissance active
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Énergie active phase 1 Énergie active phase 2 Énergie active phase 3

Menu SETTINGS

Ce menu permet de régler les paramètres.

Titre de page	Sous-menu	Description	Valeurs	Valeurs par défaut	Remarque
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	Rapport de transformation de courant (CT)	1 à 2000	1	Non-MID, modèles AV5 seulement
Pri Cur		Courant primaire	10 à 10000 A	10 A	Non-MID, modèles MV5 seulement
Cur Range	-	Plage du capteur Rogowski	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Non-MID, modèles RG5 seulement
MEASurE	-	Mode de mesure	A B C	A	Modèles Non-MID seulement
dMd int	-	Intervalle DMD	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Fonction d'entrée numérique	Tarif : gestion tarifaire Statut : statut à distance P reset : remise à zéro partielle des compteurs P StArt : démarrage/arrêt partiel du compteur	État	-
RS485	AddrESS	Adresse	1 à 247 V	1	Modèles S1 seulement
	PArity	Parité	NO/EVEN	no	
	bAudrAtE	Débit en bauds	9,6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9,6 kbps	
	StoP bit	Bits d'arrêt	1 ou 2	1	
M bus	Pri Add	Adresse primaire	1 à 250	0	Modèles M1 seulement
	bAudrAtE	Débit en bauds	0.3 kbps 2.4 kbps 9,6 kbps	2.4 kbps	

Titre de page	Sous-menu	Description	Valeurs	Valeurs par défaut	Remarque
Sortie	Function	Function	Arrêt Impulsion (kWh+) : sortie d'impulsion lié à kWh+ Impulsion (kWh-) : sortie d'impulsion lié à kWh- ALArM: lié au statut des alarmes	PuLSE (kWh+)	Modèles O1 seulement
	durAtion	Durée d'impulsion	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	Poids de l'impulsion (impulsions/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	État de la sortie	No (normalement ouverte) Nf (Normalement fermée)		
ALARM	EnAbLE	Activation alarme	YES/no	no	-
	VAriAbLE	Variable surveillée	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Seuil d'activation	-15000 à 15000	0.00	-
	SEt 2	Seuil de désactivation	-15000 à 15000	0.00	-
	dELAY	Retard d'activation	0 à 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGHt	Minuteur pour extinction du rétro- éclairage	On : toujours on 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: toujours off	On	-
	SC SAVEr	Activation du fond d'écran, voir "Fond d'écran" à la page26	oFF SLidE: affichage écran home: page d'accueil	home	Modèles Non- MID seulement
	HOME	page d'accueil	1 à 27	1	Modèles Non- MID seulement
	PAGES	Activation du filtre de page de mesure, voir "Filtre de page" à la page26	ALL FiLteR	OFF	-
	WirinG	Contrôle de câblage activé	on/OFF	on	-
PASS	-	Activation de mot de passe pour les menus SETTINGS et RESET	0 (non protégé) à 9999	0 (NON PROTÉGÉ)	-
End	-	Sortir	-	-	-

Menu INFO

Ce menu permet d'afficher les paramètres réglés.

Page	Titre de page	Description	Notes
1	YEA _r	Production année	-
2	SE _{ri} AL n	Numéro de Série	-
3	FW REV	Révision FW	-
4	Led PuLS	Poids de l'impulsion DEL	-
5	SyStEM	Système électrique	-
6	Ct rAtio	Produit du CT	Non-MID, modèles AV5 seulement
7	Pri Cur	Courant primaire	Non-MID, modèles MV5 seulement
8	Cur Range	Plage du capteur Rogowski	Non-MID, modèles RG5 seulement
9	MEAsurE	Type de mesure	-
10	dMd int	Demande calcul intervalle	-
11	Input Function	Fonction d'entrée numérique	-
12	rS 485 AddrESS	Adresse	Versions S1 seulement
13	rS485 bAudrAtE	Débits en bauds (kbps)	Versions S1 seulement
14	rS485 PArity	Parité	Versions S1 seulement
15	rS485 StoP bit	Bits d'arrêt	Versions S1 seulement
16	M buS PriM Add	Adresse primaire M-Bus	Versions M1 seulement
17	M bus bAudrAte	Débits en bauds M-Bus	Versions M1 seulement
18	M bus SEC Add	Adresse secondaire M-Bus	Versions M1 seulement
19	output Function	Fonction de sortie numérique	Versions O1 seulement
20	Output StAtuS	État de sortie courant	Versions O1 seulement
21	output duration	Durée de sortie en impulsions	Versions O1 seulement
22	Output PuLSE	Poids de la sortie en impulsions	Versions O1 seulement
23	ALArM EnAbLe	Activation alarme	-
24	ALArM VAriAbLE	Variable liée	-
25	ALArM SEt 1	Point de consigne d'activation alarme	-
26	ALArM SEt 2	Point de consigne de désactivation alarme	-
27	ALArM dELAY	Retard d'activation de l'alarme	-
28	display LIGHT	Minuteur rétro éclairé	-

Page	Titre de page	Description	Notes
29	display SC SAVEr	Type économiseur d'écran	-
30	display home	Page d'accueil	-
31	display PAGES	Activation de filtre de page	-
32	display WirinG	Contrôle de câblage activé	-
33	tAriFF	Gestion tarifaire	-
34	CHECKSuM	Somme de contrôle firmware	-
35	WiRinG	Code de vérification du câblage pour corriger les erreurs	-
36	terminal	Affectation phase bornes à vis (appuyez sur entrée pour voir)	-
37	On time	Total heures de travail	-
38	End	Sortir	-

Menu RESET

Ce menu permet de réinitialiser les paramètres suivants :

Page	Titre de page	Description
1	PArTiAL	Il réinitialise les compteurs partiels
2	DMD	Il réinitialise le calcul dmd
3	tArIFF	Il restaure les paramètres d'usine
4	total	Il réinitialise le chiffre total des compteurs (uniquement les non MID)
5	FACTOR Y	Il réinitialise l'appareil aux paramètres d'usine. Dans le cas des modèles MID, tous les paramètres sont restaurés sauf le rapport CT.
6	MID ReS	Dans les modèles MID, il réinitialise les paramètres du rapport CT en réactivant le premier menu de programmation. Cette option n'est disponible que si la valeur de l'énergie active totale est inférieure à 1 kWh.
7	End	Sortir

Entrée, sortie et communication

Entrée numérique

L'entrée numérique peut exécuter les quatre fonctions suivantes :

Fonction	Description	Paramètres
Gestion tarifaire	Entrée numérique utilisée pour gérer le tarif	
	Statut d'entrée numérique	Tarif
	Ouvrir	Tarif 1
	Fermé	Tarif 2
État à distance	L'entrée numérique est utilisée pour vérifier le statut via Modbus ou M-Bus.	
	Statut d'entrée numérique	Registre 300 h
	Ouvrir	0
	Fermé	1
Commencer/Interrompre compteurs partiels	L'entrée numérique est utilisée pour activer/désactiver la remise à zéro des compteurs partiels	
	Statut d'entrée numérique	Compteur partiel
	Ouvrir	Désactivé (en pause)
	Fermé	Désactivé
Remise à zéro partielle du compteur	L'entrée numérique est utilisée pour activer/désactiver l'augmentation des compteurs partiels	
	Statut d'entrée numérique	Action
	Ouvrir	Aucune action
	Fermé	Après 3 secondes, remettre à zéro les compteurs partiels

Sortie Numérique (version O1)

La sortie numérique peut exécuter deux fonctions :

Fonction	Description	Paramètres
Alarme	Sortie associée à l'alarme	État de la sortie lorsqu'aucune alarme n'est active
Sortie à impulsions	Sortie à transmission d'impulsion pour consommations d'énergie active importée.	- Énergie liée (kWh+, kWh-) - Poids d'impulsion - Durée d'impulsion

Port Modbus RTU (version S1)

Le port de communication Modbus RTU est utilisé pour transmettre des données à un maître Modbus (Carlo Gavazzi UWP3.0 ou tout SCADA, PLC, BMS, etc.).

Pour plus d'informations sur la communication Modbus RTU, veuillez vous référer au protocole de communication.

Où le trouver	
Protocoles de communication	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

Port M-bus (version M1)

Le port de communication M-Bus est utilisé pour transmettre des données à un maître M-Bus (Carlo Gavazzi SIU-MBM ou tout autre maître M-Bus tiers).

Pour plus d'informations sur la communication M-Bus, veuillez vous référer au protocole de communication.

Où le trouver	
Protocoles de communication	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

Informations essentielles

Alarmes

Introduction

EM530/EM540 gère une alarme de variable mesurée, qui peut être réglée soit via l'écran (menu SETTINGS), soit via la communication série. Pour régler l'alarme, définir :

- la variable à surveiller (**VARIABLE**)
- valeur de seuil d'activation d'alarme (**SET POINT 1**)
- valeur de seuil de désactivation d'alarme (**SET POINT 2**)
- retard d'activation d'alarme (**ACTIVATION DELAY**)

Variables

L'unité peut surveiller une des variables suivantes :

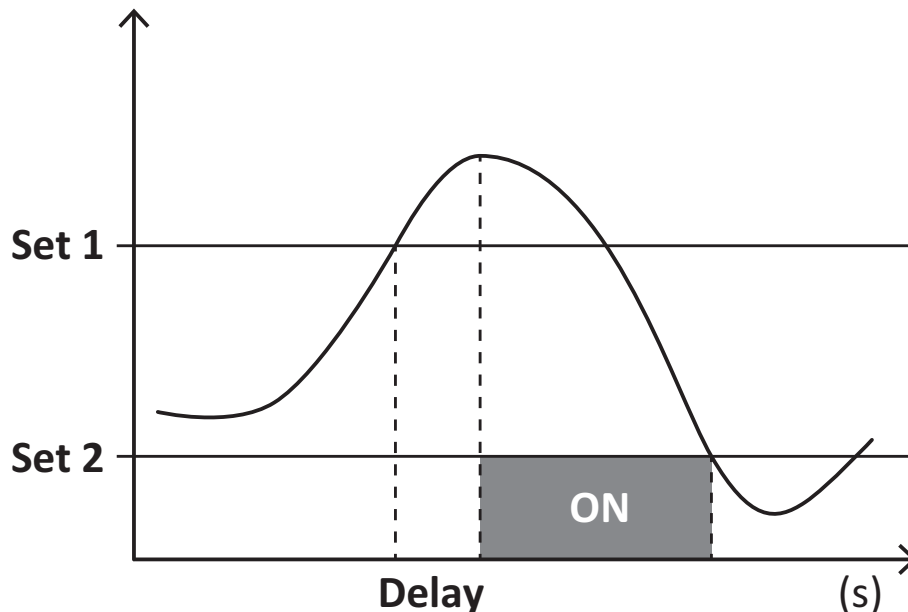
- puissance active du système
- énergie apparente du système
- puissance réactive du système
- facteur de puissance du système
- tension phase-neutre (logique OU)
- tension phase-phase (logique OU)
- courant (logique OU)

Remarque : si vous sélectionnez un courant ou une tension, l'analyseur surveille simultanément toutes les phases disponibles dans le système de mesure réglé et déclenche l'alarme lorsqu'au moins une des phases est en alarme (logique OU)

Types d'alarmes

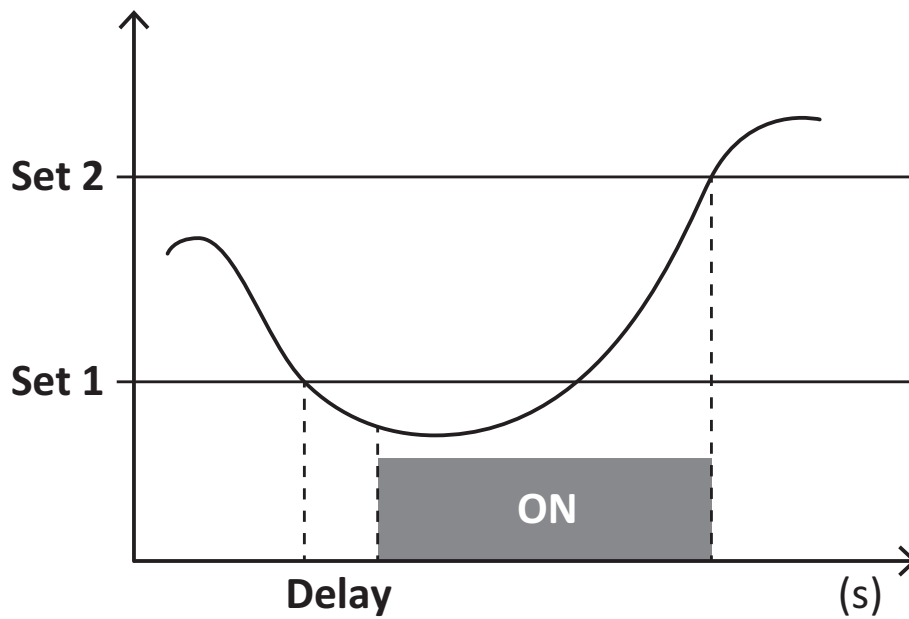
Alarme haute (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

L'alarme s'active lorsque la variable surveillée dépasse la valeur Set 1 pendant un temps égal au retard d'activation (Delay) et se désactive lorsque les valeurs passent en dessous de Set 2.



Alarme basse (Set point 1 < Set point 2)

L'alarme s'active lorsque la variable surveillée passe en dessous de la valeur Set 1 pendant un temps égal au retard d'activation (Delay) et se désactive lorsque la valeur dépasse Set 2.



Valeurs DMD

Calcul de la valeur moyenne (dmd)

EM530/EM540 calcule les valeurs moyennes des variables électriques dans un intervalle d'intégration défini (15 min par défaut).

Intervalle d'intégration

L'intervalle d'intégration démarre à la mise en marche ou lorsque la commande de réinitialisation est émise. La première valeur est affichée à la fin du premier intervalle d'intégration.

Exemple

Les points suivants représentent une intégration d'échantillon :

- réinitialisation à 10:13:07
- temps d'intégration réglé : 15 min.

La première valeur affichée à 10:28:07 fait référence à l'intervalle compris entre 10:13:07 et 10:28:07.

Affichage LCD

Home page

L'appareil peut afficher les pages de mesures après un délai de cinq minutes sans exécution d'opération, si l'économiseur d'écran est activé et que le type d'économiseur d'écran est réglé sur "Home page" (valeur par défaut).

Remarques : si vous sélectionnez une page qui n'est pas disponible dans le système de paramétrage, l'unité affiche la première page disponible en tant que page d'accueil. Dans les modèles MID, la page d'accueil ne peut pas être changée et affiche le compteur d'énergie actif.

Rétro-éclairage

EM530/EM540 est équipé d'un système de rétro-éclairage. Vous pouvez définir si le rétroéclairage doit toujours être allumé ou s'il doit s'éteindre automatiquement après écoulement d'un délai donné sans enfoncer un bouton (1 à 60 minutes).

Fond d'écran

Si la fonction SCREENSAVER est activée (réglage par défaut), l'appareil affiche la page d'accueil après 5 minutes sans avoir pressé un bouton, si le type d'économiseur d'écran est "Home page" (réglage par défaut), ou bien, il active la fonction diaporama, qui affiche les pages sélectionnées sur une base rotative.

Remarques : dans les modèles MID, le réglage de l'économiseur d'écran est « Homepage » et ne peut pas être modifié.

Filtre de page

Le filtre de page facilite l'utilisation et la navigation à travers les pages de mesure. Lorsque vous utilisez les boutons   , l'appareil n'affichera que les pages qui vous intéressent le plus, qui peuvent être sélectionnées via Logiciel UCS (version S1) ou qui sont prédéfinies (versions O1 et M1)

Remarque : pour afficher toutes les pages sans utiliser le Logiciel UCS, vous pouvez désactiver le filtre de page à partir du MENU SETTINGS (DISPLAY → PAGES → ALL). Par défaut, les pages incluses dans le filtre sont : 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A) . voir "Introduction" à la page 15.

Information et avertissements

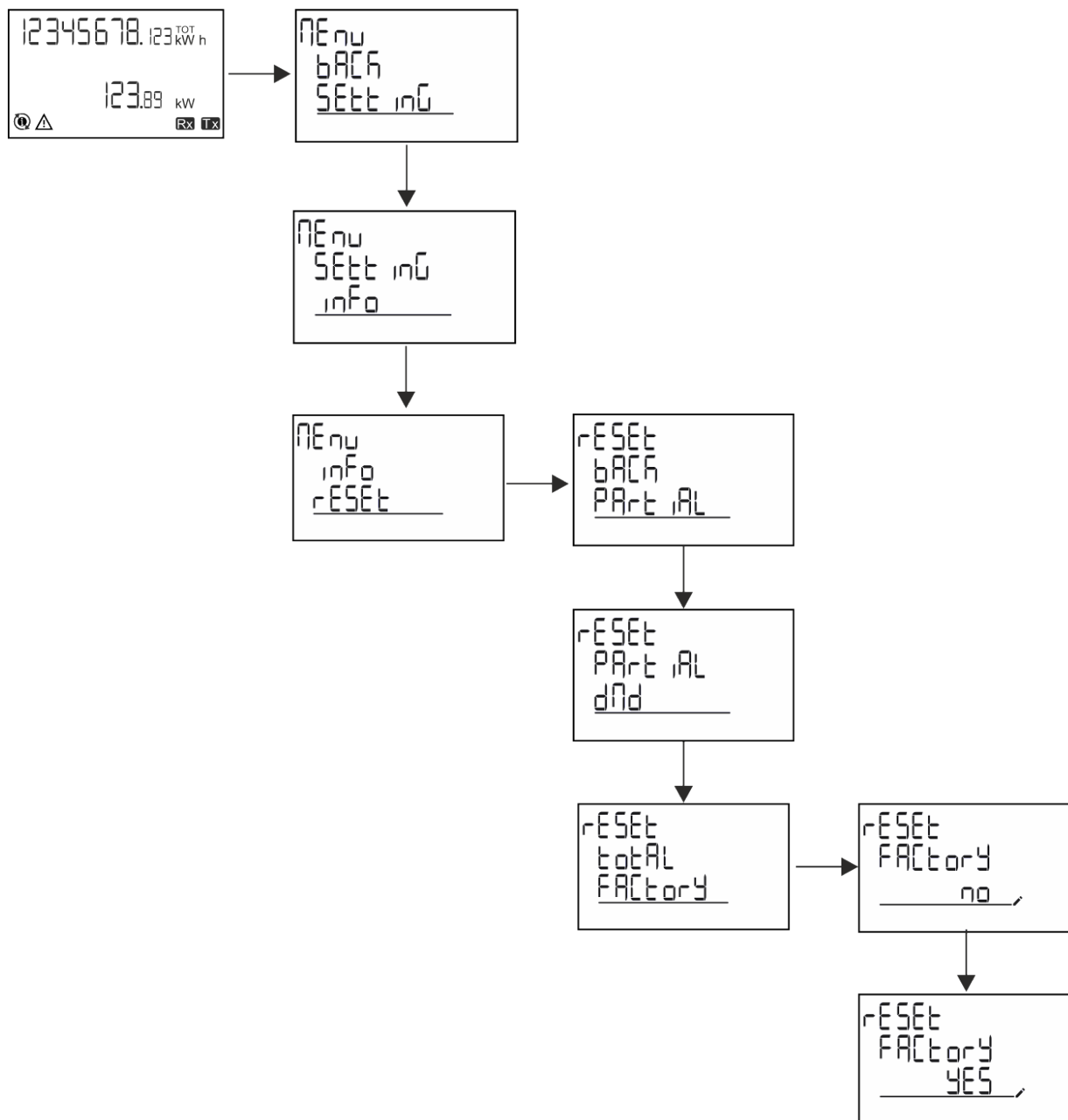
Symbole	Description
	ALARME (icône clignotante) : la valeur de la variable a dépassé le réglage du seuil.
	ERREUR DE CÂBLAGE (icônes fixes) : une erreur de câblage a été détectée ; la commande fonctionne correctement si le système sélectionné est 3Pn et si pour chaque phase : • l'alimentation est positive (importée), • $PF > 0.7$ L or $PF > 0.96$ C. (Only in EM530)
	État de communication en série (réception/transmission)
	L'association de la borne de phase ou le sens des courants ont été modifiés via Logiciel UCS pour corriger virtuellement une erreur de câblage. Pour visualiser le réglage du courant des bornes, aller aux écrans d'information (MENU > INFO > TERMINAL (borne)).

Restauration des réglages d'usine

Restauration des réglages en utilisant le menu RESET

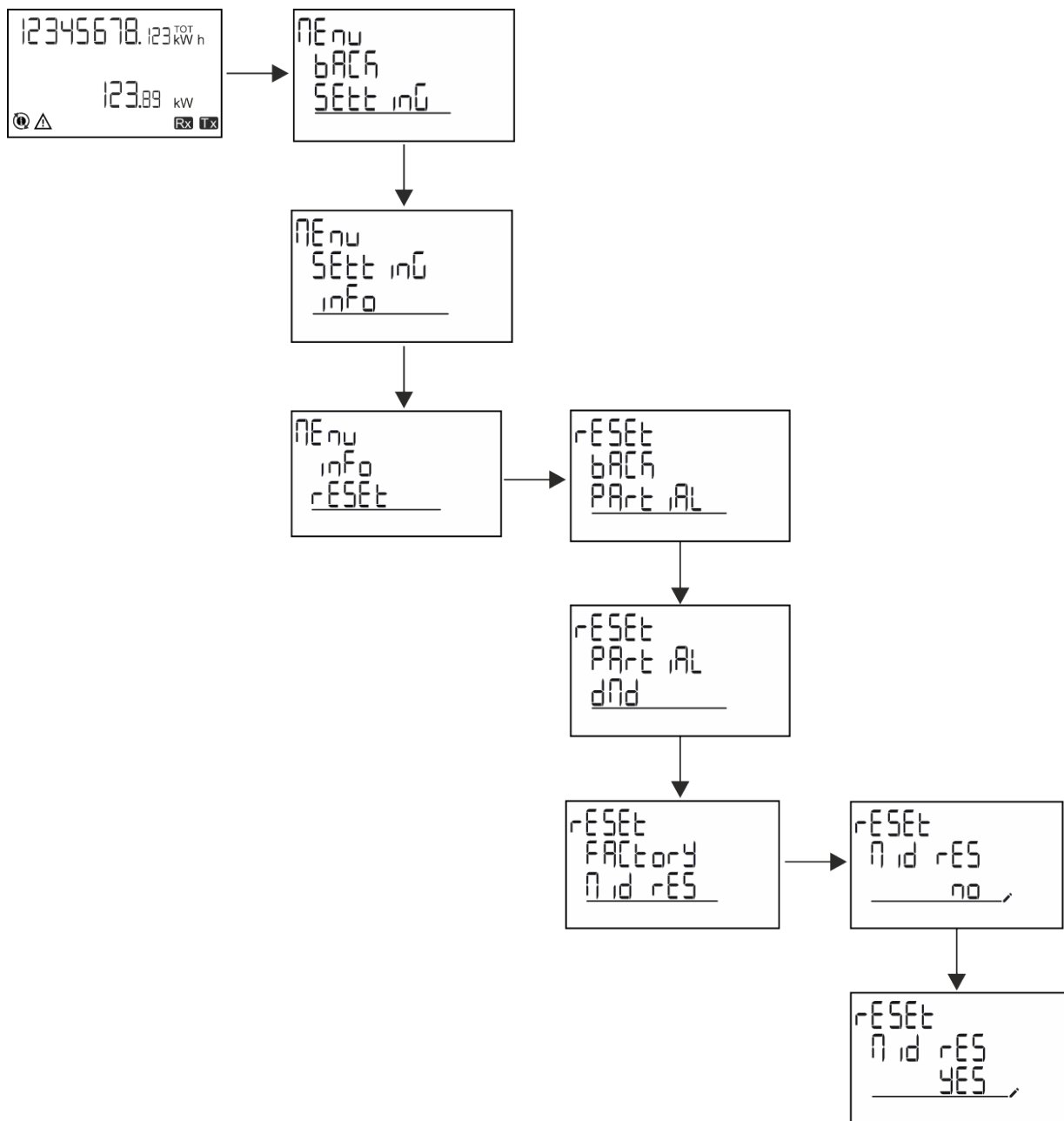
Dans le menu RESET, vous pouvez restaurer tous les réglages d'usine. Au démarrage, le menu QUICK SET-UP devrait être de nouveau disponible.

Remarque : les compteurs ne sont pas réinitialisés. Dans les modèles MID il n'est pas possible de réinitialiser le rapport du transformateur de courant CT (RAPPORT CT).



Restauration du menu MID en utilisant le menu RESET

Pour modifier le rapport CT réglé et rétablir le menu des paramètres MID affiché à la première mise sous tension sur les modèles EM530 MID, entrez dans le menu de réinitialisation et confirmez "MID res".



Remarque : dans les modèles MID, la réinitialisation ne peut être effectuée que si le compteur d'énergie n'a pas dépassé 1 kWh. En cas de mauvais réglages, vous pouvez alors corriger les erreurs de réglage du transformateur de courant CT (rapport CT), en réactivant le menu de programmation MID.

Remarque : si l'énergie active a dépassé 1 kWh, le rapport CT ne peut pas être modifié.

Fonction WIRING CHECK

Introduction

La fonction WIRING CHECK permet de vérifier et de corriger les connexions.

Pour qu'elle fonctionne correctement, les trois conditions suivantes doivent être réunies :

1. le système réglé doit être « 3P+N »,
2. toutes les tensions doivent être connectées,
3. Tous les courants doivent être supérieurs à zéro, avec un décalage allant de 45° de retard et 15° d'avance (facteur de puissance > 0,7 inductive ou > 0,96 capacitive)

Contrôle de l'affichage

L'icône d'alarme s'allumera si une erreur de câblage est détectée pendant le fonctionnement.

Si les trois conditions ne sont pas remplies, les indications suivantes doivent être affichées sur la page WIRING :

- V MISSING: il manque au moins une tension
- I MISSING: il manque au moins un courant
- PF OUT OF RANGE: l'offset courant-tension est hors plage.

Vérification à partir du logiciel UCS

En vous connectant à l'analyseur via le logiciel UCS ou l'application Mobile UCS, vous pouvez vérifier les connexions et effectuer les étapes nécessaires pour corriger l'erreur de câblage.

Correction virtuelle du logiciel UCS software ou du mobile UCS

La fonction de correction virtuelle permet de calculer la solution à l'erreur de câblage et de modifier l'association des connexions physiques avec les références de mesure.

Exemple

Si les connexions des terminaux 5 et 6 sont intervertis (tension 2 et tension 3), en acceptant la solution proposée, la tension 2 sera la tension mesurée avec référence au terminal 6, tandis que la tension 3 sera la tension faisant référence au terminal 5.

L'appareil doit afficher l'icône , signalant que l'association a été modifiée via le logiciel et renvoyant aux pages d'information pour vérifier les associations de borne-phase définies par l'UCS.

Remarque : la fonction n'est pas disponible dans les modèles MID

Gestion tarifaire

Gestion des tarifs via entrée numérique.

Pour gérer les tarifs en utilisant l'entrée numérique, définissez la fonction de l'entrée numérique comme tarif (via le clavier ou le Logiciel UCS). Le tarif actuel dépend du statut de l'entrée

Statut d'entrée numérique	Tarif
Ouvrir	Tarif 1
Fermé	Tarif 2

Gestion tarifaire Modbus RTU

Pour gérer les tarifs à l'aide de la commande Modbus RTU, activez la gestion des tarifs via la commande Modbus de l' Logiciel UCS

Statut d'entrée numérique	Tarif
0	Pas de tarif
1	Tarif 1
2	Tarif 2

Compte heures

Le EM530/EM540 fournit 3 compteurs horaires

Compteur heures fonctionnement	Augmente...
Compte heures (kWh+)	lorsque la puissance est positive et le courant supérieur à $+I_{tr}$.
Compte heures (kWh-)	lorsque la puissance est négatif et le courant inférieur à $-I_{tr}$.
Compte heures (ON time)	toujours lorsque est en marche (ON).

Remarque: I_{tr} est la valeur par défaut (voir fiche technique), qui peut être modifiée à l'aide du logiciel UCS ou de la commande Modbus (voir protocole de communication).

Entretien et élimination

Dépannage

Remarque : en cas d'autres dysfonctionnements ou d'une panne quelconque, veuillez contacter l'agence CARLO GAVAZZI ou le distributeur de votre pays

Problème	Cause	Solution possible
L'indication 'EEEE' est affichée au lieu d'une mesure	L'analyseur n'est pas utilisé dans la plage de mesure prescrite ; par conséquent, la mesure dépasse la valeur maximale autorisée ou est le résultat d'un calcul avec, au moins, une mesure erronée.	Désinstallez l'analyseur
	L'analyseur vient d'être mis sous tension et l'intervalle défini pour le calcul des valeurs de puissance moyenne (par défaut : 15 min) n'a pas encore expiré.	Attendez. Si vous souhaitez changer l'intervalle, accédez à la page Dmd du menu Paramètres
Les valeurs affichées ne sont pas les valeurs attendues	Les connexions électriques sont incorrectes	Vérifiez les connexions
Les compteurs d'énergie exportés (kWh-) n'augmentent pas	Le mode de mesure est réglé sur A (réglage par défaut)	Définissez le mode de mesure de A à B via le clavier ou l'UCS

Alarmes

Problème	Cause	Solution possible
Une alarme est déclenchée, mais la mesure n'a pas excédé la valeur de seuil	La valeur avec laquelle l'alarme variable est calculée est une erreur	Contrôler les connexions
L'alarme n'est pas activée et désactivée comme attendu	Les paramètres de l'alarme sont incorrects	Contrôlez les paramètres réglés

Problèmes de communication

Problème	Cause	Solution possible
Aucune communication ne peut être établie avec l'analyseur	Les paramètres de communication sont incorrects	Contrôlez les paramètres réglés
	Les connexions de communication sont incorrectes	Vérifiez les connexions
	Les paramètres du dispositif de communication (API ou logiciel de tiers) sont incorrects	Contrôlez la communication avec le Logiciel UCS

Problème d'affichage

Problème	Cause	Solution possible
Vous ne pouvez pas afficher toutes les pages de mesure	Le filtre pages est activé	Pour désactiver le filtre, voir "Page filter" on page 1

Téléchargement

Le présent manuel	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/FRA/EM500_IM_USE_FRA.pdf
Manuel d'installation EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
Fiche technique EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/FRA/EM530_DS_FRA.pdf
Manuel d'installation EM540	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
Fiche technique EM540	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/FRA/EM540_DS_FRA.pdf
Protocole de communication Modbus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
Protocole de communication M-Bus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
Ordinateur de bureau UCS	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
Mobile UCS	Google Play Store

Nettoyage

Pour garder l'écran propre, utiliser un chiffon légèrement humide. Ne jamais utiliser d'abrasifs ou de solvants.

Responsabilité de l'élimination



Éliminer l'appareil en collectant séparément ses matériaux et en les apportant à des organismes spécifiés par les autorités gouvernementales ou par les organismes publics locaux. L'élimination et le recyclage appropriés contribueront à prévenir les conséquences potentiellement nocives pour l'environnement et les personnes.



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italie

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
Info : +39 0437 355811
Fax : +86 755 355880





EM530/EM540

Analizador de energía para sistemas trifásicos y bifásicos

MANUAL DE USUARIO

27/02/2026

CONTENIDO

Este manual	3	Valores DMD	26
		Cálculo del valor medio (dmd)	26
EM530/EM540	4	Intervalo de integración	26
Introducción	4	Ejemplo	26
Descripción	4	Display LCD	27
Versiones disponibles	6	Página de inicio	27
UCS (software de configuración universal)	8	Retroiluminación	27
		Protector de pantalla	27
Uso	9	Filtro de páginas	27
		Información y advertencias	27
Interfaz	9	Restablecimiento de la configuración de fábrica	28
Introducción	9	Restablecimiento de la configuración con el menú RESET	28
Visualización del menú SETTINGS	9	Restablecimiento del menú MID usando el menú RESET	29
Visualización del menú INFO	9	Función WIRING CHECK	30
Visualización del menú RESET	9	Introducción	30
Se muestra la página de medición	10	Comprobación en el display	30
		Comprobación desde el software UCS	30
Operaciones con EM530/EM540	11	Corrección virtual del software UCS o UCS Mobile	30
Operaciones con las páginas de medición	11	Gestión de tarifas	30
Operaciones con el menú SETTINGS	11	Gestión de tarifas a través de una entrada digital	30
Operaciones con el menú INFO	11	Gestión de tarifa con Modbus RTU	30
Operaciones con el menú RESET	11	Contadores de horas de funcionamiento	31
		Mantenimiento y eliminación	32
Puesta en servicio	12	Resolución de problemas	32
Interfaz	12	Alarmas	32
Menú MID SETTINGS	12	Problemas de comunicación	32
Menú QUICK SETUP	13	Problema de visualización	32
		Descarga	33
Descripción del menú	15	Limpieza	33
Introducción	15	Responsabilidad sobre la eliminación	33
Páginas de medición	15		
Menú SETTINGS	17		
Menú INFO	20		
Menú RESET	22		
Entrada, salida y comunicación	23		
Entrada digital	23		
Salida digital (versión O1)	23		
Puerto Modbus RTU (versión S1)	24		
Puerto M-Bus (versión M1)	24		
Información esencial	25		
Alarmas	25		
Introducción	25		
Variables	25		
Tipos de alarma	25		

Este manual

Información sobre la propiedad

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Todos los derechos reservados en todos los países.

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

Mensajes de seguridad

La siguiente sección describe las advertencias relacionadas con la seguridad de usuario y de dispositivo incluidas en este documento:

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



¡CUIDADO! Indica un riesgo que, de no evitarse, puede causar la pérdida de datos.



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

Advertencias generales



Este manual forma parte integral del producto y debe acompañarlo a lo largo de toda su vida útil. Debe consultarse en todas las situaciones relacionadas con la configuración, uso y mantenimiento. Por esta razón, deberá estar siempre accesible a los operadores.



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

El uso del instrumento de un modo no especificado por el fabricante podría afectar a la protección.

Servicio técnico y garantía

En caso de que se produzcan anomalías de funcionamiento, fallos o desee solicitar información o comprar módulos accesorios o sensores de intensidad, contacte con la filial de CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país.

Cualquier instalación o uso de los analizadores que no se ajuste a las instrucciones facilitadas invalidará la garantía.

EM530/EM540

Introducción

EM530 es un analizador de energía conectado mediante transformadores de intensidad de 5 A o 333 mV, o bobinas Rogowski sin integrador externo, para sistemas bifásicos y trifásicos de hasta 415 V L-L.

El EM540 es un analizador de energía para conexión directa de hasta 65 A, para sistemas bifásicos y trifásicos de hasta 415 V L-L.

Además de una entrada digital, la unidad puede estar equipada, según el modelo, con una salida estática (pulso o alarma), un puerto de comunicación Modbus RTU o un puerto de comunicación M-Bus.

Descripción

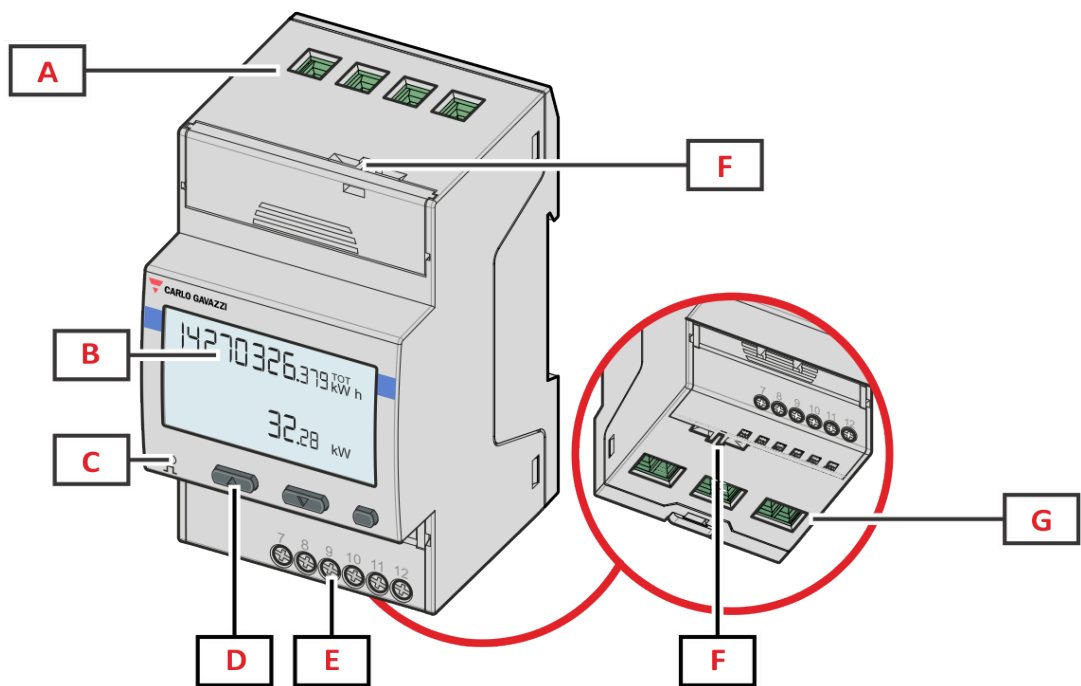


Figura 1 EM530 - vista frontal

Área	Descripción
A	Entradas de tensión
B	Pantalla
C	LED
D	Botones de navegación y configuración
E	Conexiones de entrada digital, salida digital y comunicación
F	Cajas selladas MID
G	Entradas de intensidad

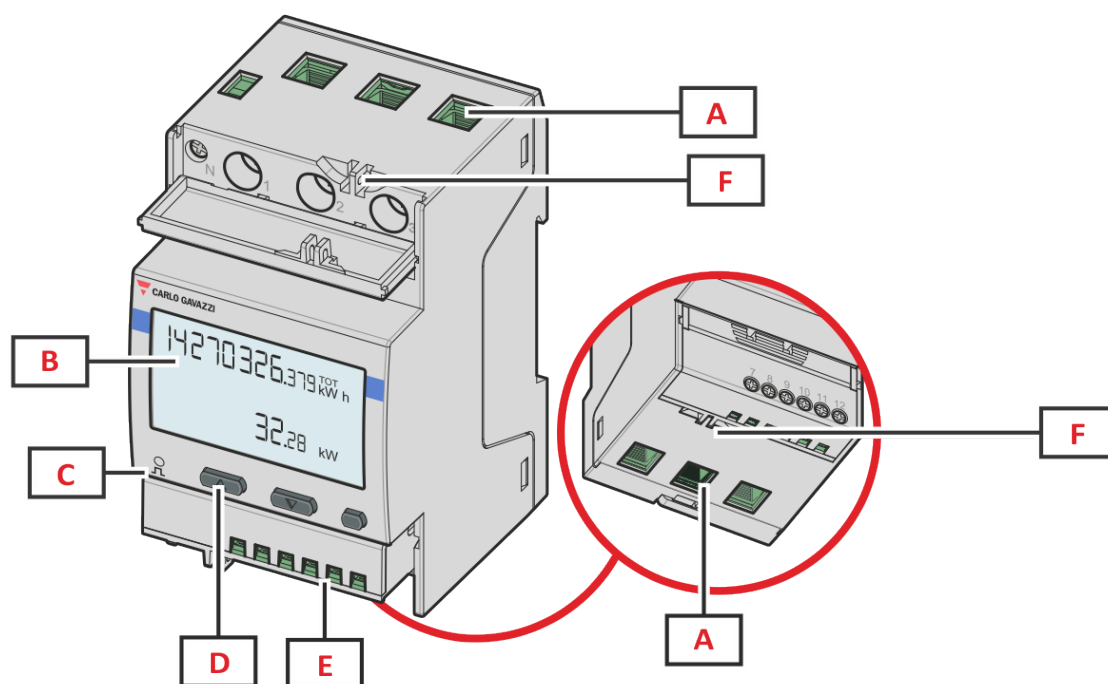


Figura 2 EM540 - vista frontal

Área	Descripción
A	Entradas de tensión/intensidad
B	Pantalla
C	LED
D	Botones de navegación y configuración
E	Conexiones de entrada digital, salida digital y comunicación
F	Cajas selladas MID

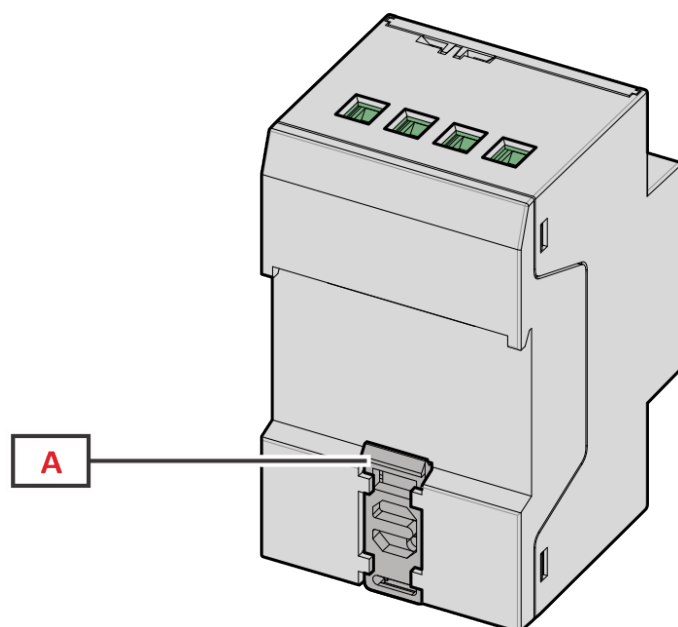


Figura 3 EM530/EM540 - vista posterior

Área	Descripción
A	Soporte de montaje a carril DIN

Versiones disponibles

Referencia	Conexión	Salida	Homologación MID	Con la homologación cULus
EM530DINAV53XO1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	Salida digital	-	x
EM530DINAV53XS1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	Puerto RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 333 mV)	Salida digital	-	x
EM530DINMV53XS1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 333 mV)	Puerto RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 333 mV)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Mediante bobina Rogowski (100mV / 1000A)	Salida digital	-	x
EM530DINRG53XS1X	Mediante bobina Rogowski (100mV / 1000A)	Puerto RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Mediante bobina Rogowski (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	Salida digital	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	Puerto RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Con transformadores de intensidad (CT) (salida secundaria de 5 A)	M-Bus	x	-

Referencia	Conexión	Salida	Homologación MID	Con la homologación cULus
EM540DINAV23XO1X	Conexión directa de hasta 65 A	Salida digital	-	x
EM540DINAV23XS1X	Conexión directa de hasta 65 A	Puerto RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Conexión directa de hasta 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Conexión directa de hasta 65 A	Salida digital	x	-
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Conexión directa de hasta 65 A	Puerto RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Conexión directa de hasta 65 A	M-Bus	x	-

Modelos: PFA MID

Función de conexión fácil: independientemente de la dirección de la intensidad, la potencia siempre tiene un signo positivo y contribuye a aumentar el medidor de energía positiva. El medidor de energía negativa no está disponible.

Modelos: PFB y PFD MID

Para cada intervalo de tiempo de medición, las energías de fase individual con signo positivo se suman para aumentar el medidor de energía positiva (kWh+), mientras que las otras aumentan el negativo (kWh-).

Ejemplo:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tiempo de integración = 1 hora

kWh+ = (2+2) × 1h = 4 kWh

kWh- = 3 × 1 h = 3 kWh

Modelos: PFC y PFE MID

Por cada intervalo de tiempo de medición, las energías de cada fase se suman; según el signo del resultado, aumentará el totalizador positivo (kWh+) o el negativo (kWh-).

Ejemplo:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tiempo de integración = 1 hora

kWh+ = (+2+2-3) × 1h = (+1) × 1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

UCS (software de configuración universal)

UCS está disponible en versiones para escritorio y para dispositivos móviles.

Puede conectarse con el EM530 o el EM540 a través de RS485 (protocolo RTU, solamente versión para escritorio).

UCS permite:

- configurar la unidad (con o sin conexión),
- ver el estado del sistema con fines de diagnóstico y verificación de la configuración

Descripción general de las funciones del UCS:

- Configuración del sistema con el medidor de energía conectado (configuración en línea)
- Definición de la configuración sin conexión a la energía, para su posterior aplicación (configuración sin conexión),
- Visualización de las mediciones principales,
- Visualización del estado de entradas y salidas,
- Visualización del estado de las alarmas,
- Registro de las mediciones de las variables seleccionadas.
- Comprobación de la conexión y corrección de los errores de cableado.

Uso

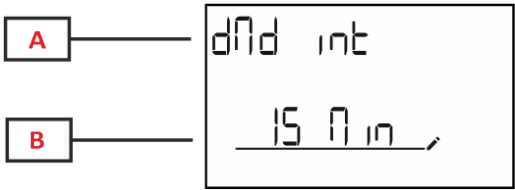
Interfaz

Introducción

EM530/EM540 Está organizado en dos menús:

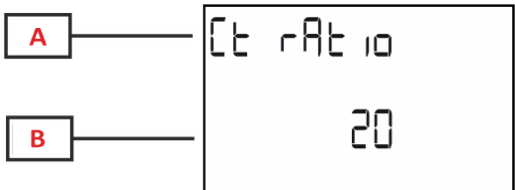
- Páginas de medición: páginas que permiten mostrar los medidores de energía y el resto de las variables eléctricas
- Menú principal, dividido en tres submenús:
 - » SETTINGS: páginas que permiten ajustar los parámetros
 - » INFO: páginas que muestran la información general y los parámetros de ajuste
 - » RESET: páginas que permiten reiniciar los contadores parciales y el cálculo dmd o restablecer la configuración de fábrica

Visualización del menú SETTINGS



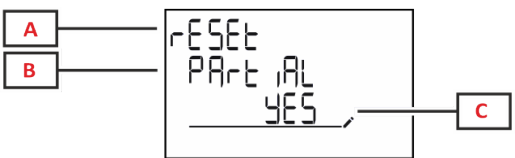
Parte	Descripción
A	Título del submenú, ver «Menú SETTINGS»
B	Parámetro

Visualización del menú INFO



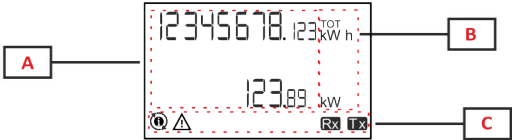
Parte	Descripción
A	Título del submenú, ver «Menú INFO»
B	Parámetro

Visualización del menú RESET



Parte	Descripción
A	Título de menú
B	Título del submenú, ver «Menú RESET»
C	Selección (SÍ/NO)

Se muestra la página de medición



Parte	Descripción
A	Valores/datos medidos
B	Unidad de medición <i>Nota: para el "factor de potencia", la unidad indica si el valor es inductivo (L) o capacitivo (C)</i>
C	Información y diagnóstico

Operaciones con EM530/EM540

Operaciones con las páginas de medición

Operación	Botón
Navegar por las páginas	 
Acceder al menú principal	

Operaciones con el menú SETTINGS

Operación	Botón
Navegar por el menú, editar los parámetros	 
Entrar en el submenú para editar y confirmar la operación	

Operaciones con el menú INFO

Operación	Botón
Navegar por el menú	 
Regresar al menú principal	

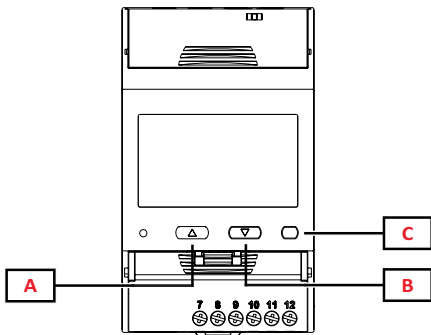
Operaciones con el menú RESET

Operación	Botón
Navegar por el menú	 
Entrar en el submenú para editar y confirmar la operación	

Puesta en servicio

Interfaz

Los EM530 y EM540 presentan una interfaz de botones idéntica, con la cual se puede navegar por los menús disponibles.



Interfaz EM530

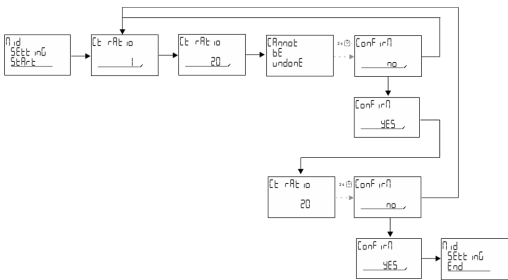
Botón	Acción
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

Cuando se enciende, el dispositivo muestra dos menús de configuración preliminares:

- MID SETTINGS, para el EM530, solamente para los modelos MID
- QUICK SETUP

Menú MID SETTINGS

El menú MID SETTINGS está disponible únicamente en los modelos EM530 MID: el procedimiento permite configurar la relación del transformador (relación CT).



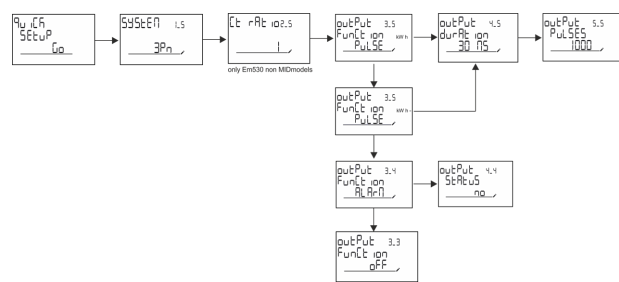
Título de página	Submenú	Descripción	Valores	Predeterminada
Ct rAtio	-	Relación de transformación	1 a 2000	1

Menú QUICK SETUP

Este procedimiento se encuentra disponible cuando el instrumento se enciende por primera vez. En los modelos EM530 MID, aparece después del menú MID SETTINGS. QUICK SETUP? La página de inicio tiene el siguiente aspecto:

Seleccionar...	Para...
Go	ejecutar el procedimiento QUICK SETUP
no	obviar el procedimiento y evitar que se siga mostrando el menú QUICK SETUP
LAteR	obviar el procedimiento y que el menú QUICK SETUP aparezca cuando se vuelva a encender el dispositivo

Los parámetros configurables mediante el QUICK SETUP dependen del modelo; las páginas mostradas se describen en las siguientes tablas.



Ejemplo del procedimiento QUICK SETUP para el modelo EM530 O1

Modelos S1

Título de página	Descripción	Parámetros	Valores	Predeterminada	Nota
SYSTEM	Sistema eléctrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Relación de transformación	-	1 a 2000	1	Disponible únicamente en los modelos EM530 AV5 no MID
Pri Cur	Intensidad del primario	-	10 a 10000 A	100 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 MV5
Cur Range	Rango del sensor Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 RG5
RS485	Parámetros RS485	Dirección Modbus	1- 247	1	-
		Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-
		Paridad	None/ Even	None	-
		Bit de parada	1 - 2	1	-

Modelos M1

Título de página	Descripción	Parámetros	Valores	Predeterminada	Nota
SYSTEM	Sistema eléctrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Relación de transformación	-	1 a 2000	1	Disponible únicamente en los modelos EM530 AV5 no MID
Pri Cur	Intensidad del primario	-	10 a 10000 A	100 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 MV5
Cur Range	Rango del sensor Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 RG5
M bus	Dirección primaria	Dirección Modbus	1- 247	1	-
	Baudrate	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-

Modelos O1

Título de página	Descripción	Parámetros	Valores	Predeterminada	Nota
SYSTEM	Sistema eléctrico	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Relación de transformación	-	1 a 2000	1	Disponible únicamente en los modelos EM530 AV5 no MID
Pri Cur	Intensidad del primario	-	10 a 10000 A	100 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 MV5
Cur Range	Rango del sensor Rogowski	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Disponible únicamente en el modelo EM530 RG5
Función de salida	Función de salida estática	Pulso	-	-	-
		Alarma	no yes	no	-
		Apagado	-	-	-
Duración	Duración de la función de salida en segundos	-	1 a 30	30	-
Pulsos	Proporción de impulsos por kWh	-	1 - 1000	1000	-

Descripción del menú

Introducción

EM530/EM540 Está organizado en dos menús:

- Páginas de medición: páginas que permiten mostrar los medidores de energía y el resto de las variables eléctricas
- Menú principal, dividido en tres submenús:
 - » SETTINGS: páginas que permiten ajustar los parámetros
 - » INFO: páginas que muestran la información general y los parámetros de ajuste
 - » RESET: páginas que permiten reiniciar los contadores parciales y el cálculo dmd o restablecer la configuración de fábrica

Páginas de medición

Las páginas mostradas dependen del sistema seleccionado.

Página	Mediciones mostradas	Descripción
1	kWh+ TOT kW	Energía activa importada (TOTAL) Potencia activa del sistema
2	kWh- TOT kW	Energía activa exportada (TOTAL) Potencia activa del sistema
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Energía activa importada (TOTAL) Energía activa importada (PARCIAL) Potencia activa del sistema
4	kWh+ TOT kW PF	Energía activa importada (TOTAL) Potencia activa del sistema Factor de potencia del sistema
5	VLN VLL Hz	Tensión sistema fase-fase Tensión sistema fase-neutro Frecuencia
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Energía activa importada (TOTAL) Potencia activa del sistema Pico de demanda Potencia activa del sistema
7	kvarh TOT kvar	Energía reactiva importada (TOTAL) Potencia reactiva del sistema
8	kvarh- TOT kvar	Energía reactiva exportada (TOTAL) Potencia reactiva del sistema
9	kVAh TOT kW kVA	Energía aparente (TOTAL) Potencia activa del sistema Potencia aparente del sistema
10	kWh TOT h TOT kW	Energía activa importada (TOTAL) Contador de horas de funcionamiento (kWh+) (TOTAL) Potencia activa del sistema
11	kWh- TOT h- TOT kW	Energía activa exportada (TOTAL) Contador de horas de funcionamiento (kWh-) (TOTAL) Potencia activa del sistema
12	kWh PAR h PAR kW	Energía activa importada (PARCIAL) Contador de horas de funcionamiento (kWh+) (PARCIAL) Potencia activa del sistema
13	kWh- PAR h- PAR kW	Energía activa importada (PARCIAL) Contador de horas de funcionamiento (kWh-) (PARCIAL) Potencia activa del sistema
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Energía activa importada (TOTAL) Energía activa consumida, tarifa 1 Potencia activa del sistema

Página	Mediciones mostradas	Descripción
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Energía activa importada (TOTAL) Energía activa consumida tarifa 2 Potencia activa del sistema
16	Thd Ln	THD de tensión fase 1 THD de tensión fase 2 THD de tensión fase 3
17	Thd LL	THD de tensión fase 1-fase 2 THD de tensión fase 2-fase 3 THD de tensión fase 3-fase 1
18	Thd A	THD de intensidad de fase 1 THD de intensidad de fase 2 THD de intensidad de fase 3
19	nEutrAL CurrEnt	Intensidad neutra
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Potencia aparente fase 1 Potencia aparente fase 2 Potencia aparente fase 3
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Potencia reactiva fase 1 Potencia reactiva fase 2 Potencia reactiva fase 3
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Factor de potencia fase 1 Factor de potencia fase 2 Factor de potencia fase 3
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Tensión fase 1 Tensión fase 2 Tensión fase 3
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Tensión fase 1-fase 2 Tensión fase 2-fase 3 Tensión fase 3-fase 1
25	L1 A L2 A L3 A	Corriente fase 1 Corriente fase 2 Corriente fase 3
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Potencia activa fase 1 Potencia activa fase 2 Potencia activa fase 3
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Energía activa fase 1 Energía activa fase 2 Energía activa fase 3

Menú SETTINGS

Este menú permite ajustar los parámetros.

Título de página	Submenú	Descripción	Valores	Valores por defecto	Nota
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	1 a 2000	1	No MID, solo modelos AV5
Pri Curr		Intensidad del primario	10 a 10000 A	10 A	No MID, solo modelos MV5
Cur Range	-	Rango del sensor Rogowski	600 A 1200 A 2400 A	600 A	No MID, solo modelos RG5
MEASurE	-	Modo de medición	A B C	A	Solo modelos no MID
dMd int	-	Intervalo DMD	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Función	Función de entrada digital	Tariff: gestión de tarifas Status: estado remoto P reset: reinicio de los medidores parciales P StArt: inicio/parada de los medidores parciales	Status	-
RS485	AddrESS	Dirección	1 a 247	1	Solo modelos S1
	PArity	Paridad	NO/EVEN	no	
	bAudrAtE	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	Bit de stop	1 o 2	1	
M bus	Pri Add	Dirección primaria	1 a 250	0	Solo modelos M1
	bAudrAtE	Baudrate	0.3 kbps 2.4 kbps 9.6 kbps	2,4 kbps	

Título de página	Submenú	Descripción	Valores	Valores por defecto	Nota
Salida	Función	Función	Apagado PuLSE (kWh+): salida de pulso asociada a kWh+ PuLSE (kWh-): salida de pulso asociada a kWh- ALARm: vinculada al estado de la alarma	PuLSE (kWh+)	Solo modelos O1
	durAtion	Duración del pulso	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	Proporción de pulsos (pulsos/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	Estado de la salida	NA (normalmente abierta) NC (normalmente cerrada)		
ALARM	EnAbLE	Habilitado	Sí/ No	no	-
	VAriAbLE	Variable de supervisión	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Umbral de activación	-15000 a 15000	0.00	-
	Set 2	Umbral de desactivación	-15000 a 15000	0.00	-
	dELAY	Retardo activación	0 a 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGHt	Temporizador de retroiluminación apagado	On: siempre encendido 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: siempre apagado	On	-
	SC SAVEr	Habilitación protector de pantalla, ver "Protector de pantalla" en la página27	oFF SLidE: presentación de diapositivas home: página de inicio	inicio	Solo modelos no MID
	HOME	página de inicio	1 a 27	1	Solo modelos no MID
	PAGES	Habilitación filtro páginas de medición, ver "Filtro de páginas" en la página27	ALL FiLteR	OFF	-
	WirinG	Habilitación de la verificación de cableado	ON/OFF	Encendido	-

Título de página	Submenú	Descripción	Valores	Valores por defecto	Nota
PASS	-	Habilitación de la contraseña para el menú SETTINGS y RESET	0000 (sin protección) a 9999	0 (SIN PROTECCIÓN)	-
End	-	Salir	-	-	-

Menú INFO

Este menú permite mostrar los parámetros configurados.

Página	Título de página	Descripción	Notas
1	YEA r	Año de producción	-
2	SErIAL n	Número de serie	-
3	FW REV	Revisión del firmware	-
4	Led PuLS	Proporción de pulso del LED	-
5	SyStEM	Sistema eléctrico	-
6	Ct rAtio	CT	No MID, solo modelos AV5
7	Pri Cur	Intensidad del primario	No MID, solo modelos MV5
8	Cur Range	Rango del sensor Rogowski	No MID, solo modelos RG5
9	MEAsurE	Tipo de medición	-
10	dMd int	Intervalo de cálculo de demanda	-
11	Input Función	Función de entrada digital	-
12	rS 485 AddrESS	Dirección	Solo versiones S1
13	rS485 bAudrAtE	Baudios (kbps)	Solo versiones S1
14	rS485 PArity	Paridad	Solo versiones S1
15	rS485 StoP bit	Bit de stop	Solo versiones S1
16	M buS PriM Add	Dirección primaria M-Bus	Solo versiones M1
17	M bus bAudrAte	Baudios de M-Bus	Solo versiones M1
18	M bus SEC Add	Dirección secundaria M-Bus	Solo versiones M1
19	output Función	Función de salida digital	Solo versiones O1
20	Salida StAtuS	Estado de salida de intensidad	Solo versiones O1
21	output duration	Duración de la salida de pulsos	Solo versiones O1
22	Salida PuLSE	Proporción del pulso de salida	Solo versiones O1
23	ALARm EnAbLe	Activación alarma	-
24	ALARm VAriAbLE	Variable enlazada	-
25	ALARm SEt 1	Punto de ajuste de activación de la alarma	-
26	ALARm SEt 2	Punto de ajuste de desactivación de la alarma	-
27	ALARm dELAY	Retardo de activación de la alarma	-
28	display LIGHt	Temporizador de retroiluminación	-
29	display SC SAVER	Tipo de protector de pantalla	-

Página	Título de página	Descripción	Notas
30	display inicio	Página de inicio	-
31	display PAGES	Habilitación del filtro de las páginas	-
32	display WirinG	Habilitación de la verificación de cableado	-
33	tAriFF	Gestión de tarifas	-
34	CHECKSuM	Comprobación del firmware	-
35	WiRinG	Código de verificación de cableado para corregir errores	-
36	terminal	Asignación de fase de las terminales de tornillo (pulse Enter para ver más detalles)	-
37	On time	Tiempo de trabajo total	-
38	End	Salir	-

Menù RESET

Este menù permite restablecer la siguiente configuración:

Página	Título de página	Descripción
1	PArTiAL	Reinicia los medidores parciales
2	DMD	Restablece el cálculo dmd
3	tAriFF	Restaura la configuración de fábrica
4	total	Reinicia los medidores totales (solo en no MID)
5	FACTOR Y	Reinicia el dispositivo a los ajustes de fábrica. En el caso de los modelos MID se restablecen todos los parámetros, excepto la relación CT.
6	MID ReS	En los modelos MID, se reinicia la configuración de la relación CT, lo que reactiva el primer menù de programación. Esta opción solo está disponible si el valor de la energía activa total es inferior a 1 kWh.
7	End	Salir

Entrada, salida y comunicación

Entrada digital

La entrada digital puede llevar a cabo dos funciones:

Función	Descripción	Parámetros
Gestión de tarifas	Entrada digital usada para gestionar la tarifa	
	Estado entradas digitales	Tarifa
	Abierto	Tarifa 1
	Cerrado	Tarifa 2
Estado remoto	La entrada digital se utiliza para comprobar el estado a través de Modbus o M-Bus.	
	Estado entradas digitales	Registro 300 h
	Abierto	0
	Cerrado	1
Empezar/Interrumpir medidores parciales	La entrada digital se utiliza para habilitar/deshabilitar el reinicio de los medidores parciales	
	Estado entradas digitales	Medidor parcial
	Abierto	Deshabilitado (en pausa)
	Cerrado	Habilitado
Reinicio del medidor parcial	La entrada digital se utiliza para habilitar/deshabilitar el aumento de los medidores parciales	
	Estado entradas digitales	Acción
	Abierto	Sin acción
	Cerrado	Después de 3 segundos, se reinician los medidores parciales

Salida digital (versión O1)

La salida digital puede llevar a cabo dos funciones:

Función	Descripción	Parámetros
Alarma	Salida asociada a la alarma	Estado de la salida cuando no hay ninguna alarma activa
Salida de pulsos	Salida de transmisión de pulsos para consumos de energía activa importada.	- Energía vinculada (kWh+, kWh-) - Peso del pulso - Duración del pulso

Puerto Modbus RTU (versión S1)

El puerto de comunicación Modbus RTU se utiliza para transmitir datos a un maestro Modbus (el UWP3.0 de Carlo Gavazzi o cualquier SCADA, PLC, BMS, etc.).

Para más información sobre la comunicación Modbus RTU, consulte el protocolo de comunicación.

Dónde encontrarlo	
Protocolos de comunicación	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

Puerto M-Bus (versión M1)

El puerto de comunicación M-Bus se utiliza para transmitir datos a un maestro M-Bus (el SIU-MBM de Carlo Gavazzi o cualquier maestro M-Bus de terceros).

Para más información sobre la comunicación M-Bus, consulte el protocolo de comunicación.

Dónde encontrarlo	
Protocolos de comunicación	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

Información esencial

Alarmas

Introducción

EM530/EM540 gestiona una alarma de la variable medida, que puede ajustarse a través de la pantalla (menú AJUSTES) o a través de la comunicación serie. Para configurar la alarma, defina:

- la variable que hay que supervisar (**VARIABLE**)
- valor umbral de activación de la alarma (**SET POINT 1**)
- valor umbral de desactivación de la alarma (**SET POINT 2**)
- retardo de activación de la alarma (**ACTIVATION DELAY**)

Variables

La unidad puede supervisar una de las siguientes variables:

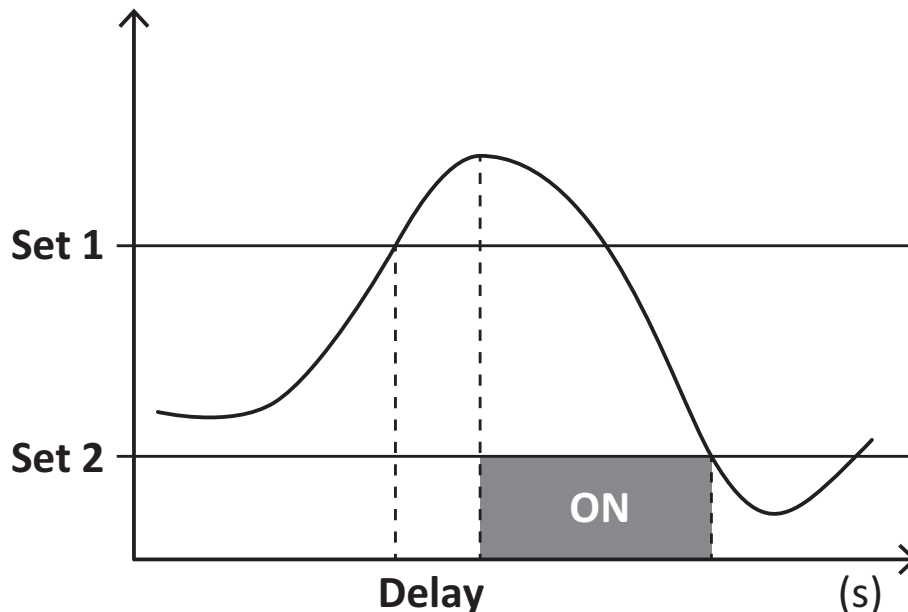
- potencia activa del sistema
- potencia aparente del sistema
- potencia reactiva del sistema
- factor de potencia del sistema
- tensión fase-neutro (lógica OR)
- tensión fase-fase (lógica OR)
- intensidad (lógica OR)

Nota: si selecciona una intensidad o una tensión, el analizador supervisará simultáneamente todas las fases disponibles en el sistema de medición configurado y activará la alarma cuando al menos una de las fases esté en alarma (lógica OR)

Tipos de alarma

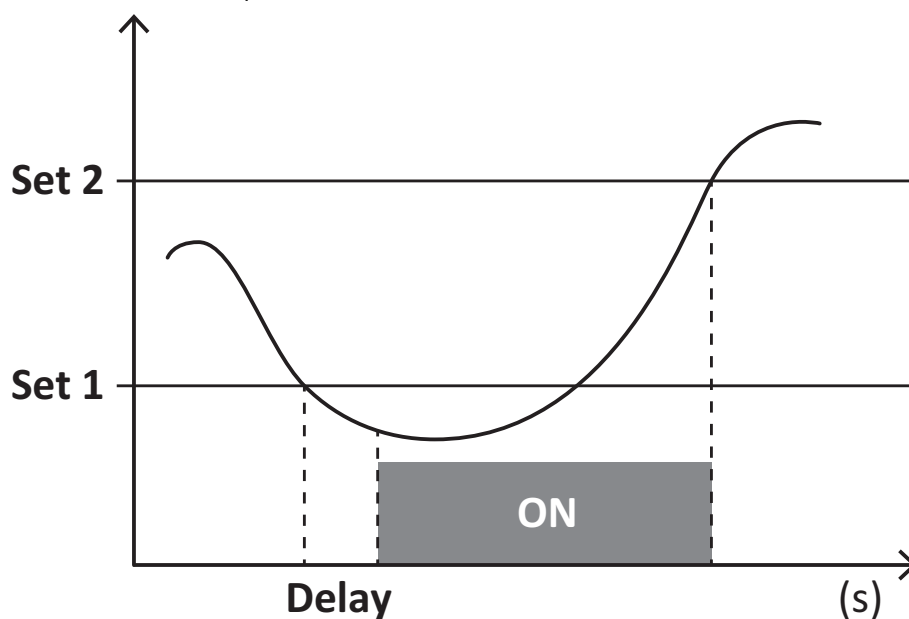
Alarma por máximo (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

La alarma se activa cuando la variable controlada supera el valor Set 1 durante un tiempo igual al retardo de la activación (Delay) y se desactiva cuando desciende por debajo del valor Set 2.



Alarma por mínimo (Set point 1 < Set point 2)

La alarma se activa cuando la variable controlada desciende por debajo del valor Set 1 durante un tiempo igual al retardo de la activación (Delay) y se desactiva cuando supera el valor Set 2.



Valores DMD

Cálculo del valor medio (dmd)

EM530/EM540 calcula los valores medios de las variables eléctricas en un intervalo de integración configurado (15 min por defecto).

Intervalo de integración

El intervalo de integración comienza con la activación o cuando se emite el comando Reset. El primer valor se muestra al final del primer intervalo de integración.

Ejemplo

A continuación se indica una integración de muestra:

- Reset a 10:13:07
- Tiempo de integración configurado: 15 min

El primer valor mostrado a las 10:28:07 se refiere al intervalo entre las 10:13:07 y las 10:28:07.

Display LCD

Página de inicio

Puede que la unidad muestre las páginas de medición predeterminadas cuando no se ha realizado ninguna operación durante cinco minutos, en caso de que el protector de pantalla esté habilitado y se haya configurado el tipo de protector de pantalla como "Home page" (valor predeterminado).

Notas: si se selecciona una página que no esté disponible en el sistema configurado, la unidad mostrará como página de inicio la primera página disponible. En los modelos MID, la página de inicio no se puede cambiar y muestra el medidor de energía activa.

Retroiluminación

EM530/EM540 está equipado con un sistema de retroiluminación. Puede configurar la retroiluminación de modo que esté siempre encendida o para que se apague automáticamente una vez que haya transcurrido un intervalo determinado tras pulsar un botón (entre 1 y 60 minutos).

Protector de pantalla

Cuando la función SCREENSAVER está habilitada (ajuste predeterminado), una vez que hayan transcurrido 5 minutos después de pulsar un botón, la unidad mostrará la página de inicio si el tipo de protector de pantalla es "Home page" (ajuste predeterminado) o activará la función de presentación de diapositivas, que mostrará las páginas seleccionadas de forma rotativa.

Notas: en los modelos MID, el protector de pantalla está configurado como "Homepage" y no se puede modificar.

Filtro de páginas

El filtro de páginas facilita el uso de las páginas de medición, así como su navegación. Si utiliza los botones  , la unidad únicamente mostrará las páginas que más le interesen, que podrá seleccionar a través del Software UCS (versión S1) o estarán predefinidas (versiones O1 y M1).

Nota: para ver todas las páginas sin utilizar el Software UCS, puede desactivar el filtro de páginas desde el menú **SETTINGS** (**DISPLAY** → **PAGES** → **ALL**). Por defecto, las páginas incluidas en el filtro son: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), ver "Introducción" en la página 15.

Información y advertencias

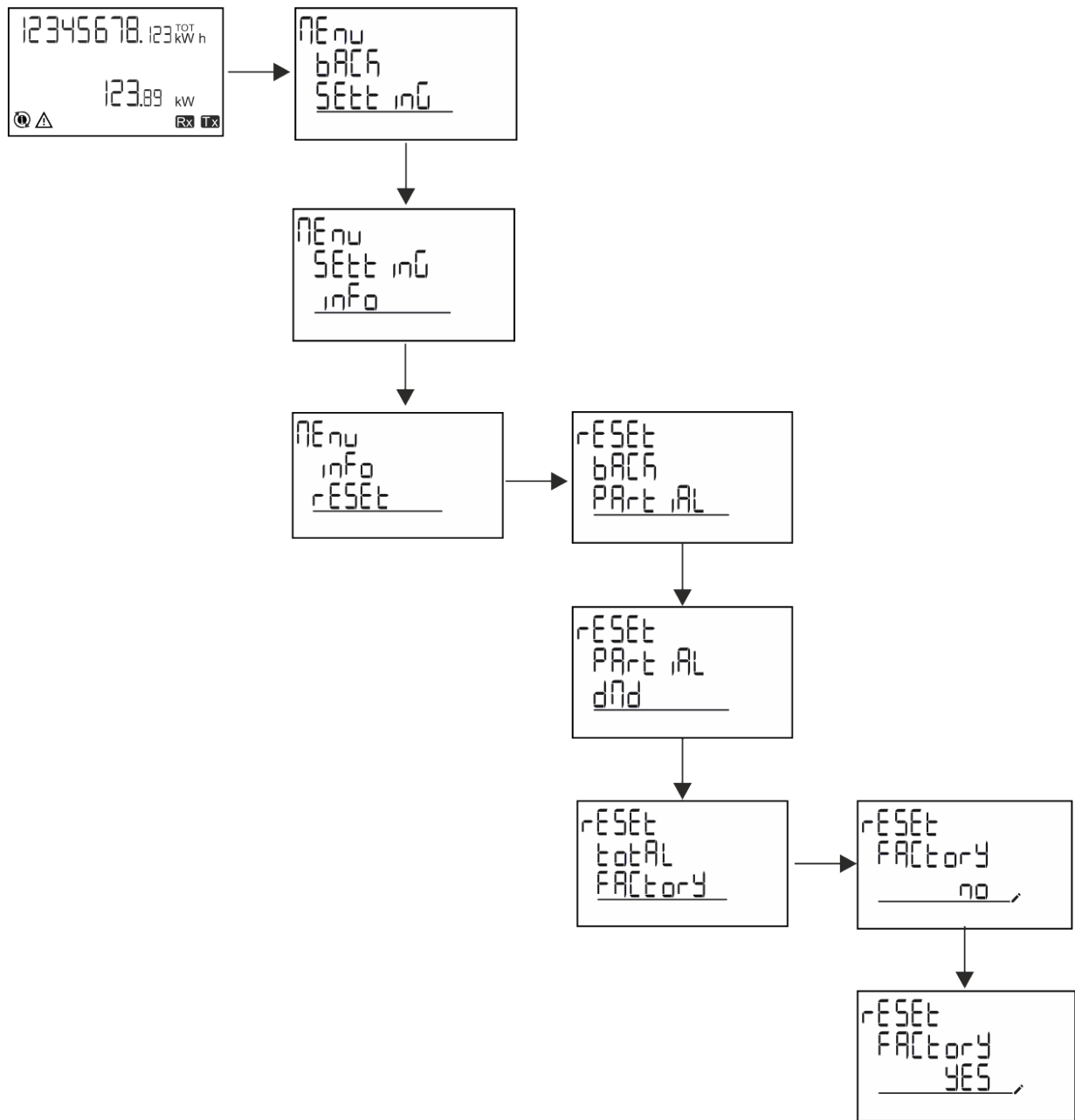
Símbolo	Descripción
	ALARMA (icono parpadeante): el valor de la variable ha superado el umbral establecido.
	ERROR DE CABLEADO (iconos fijos): se ha detectado un error de cableado, el control funciona correctamente si el sistema seleccionado es 3Pn y para cada fase: • la potencia es positiva (importada), • $PF > 0.7$ L or $PF > 0.96$ C. (solo en EM530)
	Estado de la comunicación serial (recepción / transmisión)
	La asociación del terminal de fase o la dirección de las corrientes se han modificado mediante el Software UCS para corregir virtualmente un error de cableado. Para ver la configuración corriente de los terminales, acceder a las pantallas de información (MENU > INFO > TERMINAL).

Restablecimiento de la configuración de fábrica

Restablecimiento de la configuración con el menú RESET

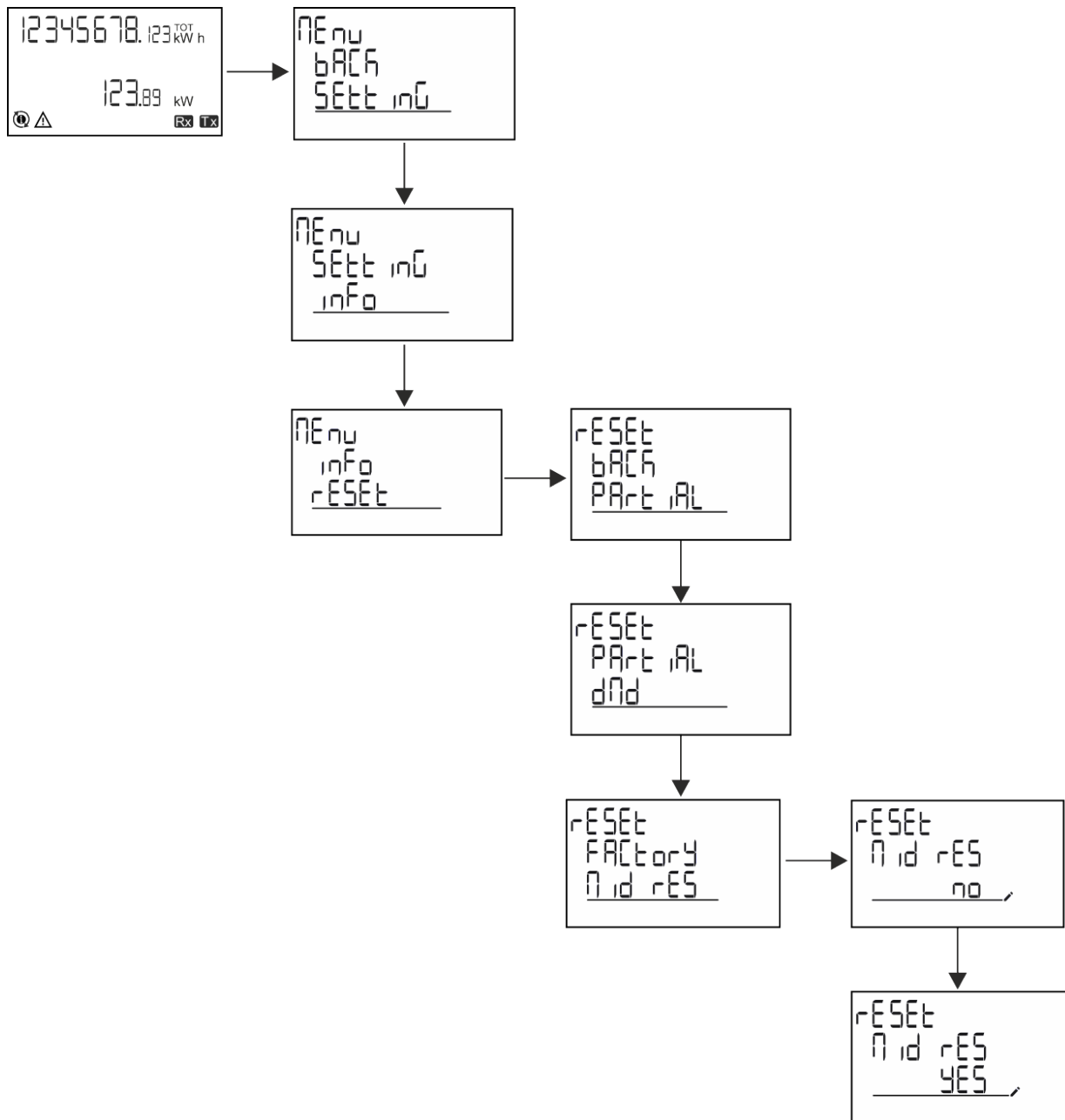
Desde el menú RESET puede restablecer todos los ajustes de fábrica. Cuando el sistema arranque, el menú QUICK SET-UP volverá a estar disponible.

Notas: los medidores no se han restablecido. En los modelos con MID no se puede restablecer la relación del transformador de intensidad CT (CTRATIO).



Restablecimiento del menú MID usando el menú RESET

Para cambiar la relación CT establecida y restaurar el menú de ajustes MID que se muestra al arrancar los modelos MID EM530, entre en el menú de restablecimiento y confirme "MID res".



Nota: en los modelos MID el restablecimiento solamente se puede llevar a cabo si el medidor de energía no ha superado 1 kWh. En caso de que los ajustes sean incorrectos, puede corregir cualquier error de configuración del transformador de intensidad CT (relación CT) reactivando el menú de programación MID.

Notas: si la energía activa ha excedido 1 kWh, no se puede cambiar la relación CT.

Función WIRING CHECK

Introducción

La función WIRING CHECK permite comprobar y corregir las conexiones.

Para que pueda funcionar correctamente, deben darse las tres condiciones siguientes:

1. El sistema configurado debe ser "3P+N",
2. Todas las tensiones deben estar conectadas,
3. Todas las intensidades deben ser superiores a cero, con un desfase que varía desde 45° de retraso hasta 15° de avance (factor de potencia > 0,7 inductivo o > 0,96 capacitivo)

Comprobación en el display

Durante el funcionamiento, si se detecta un error de cableado, se encenderá el icono de alarma.

Si no se cumplen las tres condiciones, se mostrarán estas indicaciones en la página de información de WIRING:

- V MISSING: falta como mínimo una tensión
- I MISSING: falta como mínimo una intensidad
- PF OUT OF RANGE: el desfase intensidad-tensión está fuera del intervalo.

Comprobación desde el software UCS

Si conecta con el analizador a través del software UCS o UCS Mobile, podrá comprobar las conexiones y seguir los pasos necesarios para corregir el error de cableado.

Corrección virtual del software UCS o UCS Mobile

La función de corrección virtual permite calcular la solución del error de cableado y modificar la asociación de las conexiones físicas con las referencias de medición.

Ejemplo

si las conexiones de las terminaciones 5 y 6 se invierten (tensión 2 y tensión 3), al aceptar la solución propuesta, la tensión 2 se medirá en relación con el terminal 6, y la tensión 3 guardará relación con el terminal 5.

La unidad mostrará el icono  para indicar que la asociación se ha modificado a través del software para hacer referencia a las páginas de información y comprobar las asociaciones fase-terminal configuradas por el UCS.fase-terminación configuradas por el UCS.

Nota: la función no está disponible en modelos MID

Gestión de tarifas

Gestión de tarifas a través de una entrada digital

Para gestionar las tarifas a través de una entrada digital configurar la función de la entrada digital como tarifa (a través del teclado o del Software UCS). La tarifa actual depende del estado de la entrada

Estado entradas digitales	Tarifa
Abierto	Tarifa 1
Cerrado	Tarifa 2

Gestión de tarifa con Modbus RTU

Para gestionar las tarifas usando el comando Modbus RTU, active la gestión de tarifas a través de un comando Modbus desde el Software UCS

Estado entradas digitales	Tarifa
0	Sin tarifa
1	Tarifa 1
2	Tarifa 2

Contadores de horas de funcionamiento

El EM530/EM540 dispone de 3 medidores de horas de funcionamiento:

Contador de horas de funcionamiento	Aumenta...
Contador de horas de funcionamiento (kWh+)	cuando la potencia es positiva y la intensidad es superior a $+I_{tr}$.
Contador de horas de funcionamiento (kWh-)	cuando la potencia es negativo y la intensidad es inferior a $-I_{tr}$.
Contador de horas de funcionamiento (ON time)	siempre cuando el dispositivo está activado (ON)

Nota: I_{tr} es el valor predeterminado (ver Ficha de datos), que se puede cambiar utilizando el software UCS o un comando Modbus (ver Protocolo Modbus).

Mantenimiento y eliminación

Resolución de problemas

Nota: en caso de que se produzcan otras anomalías de funcionamiento o cualquier fallo, póngase en contacto con la filial o distribuidor de CARLO GAVAZZI de su país

Problema	Causa	Solución posible
Se muestra la indicación 'EEEE' en vez de una medición	El analizador no se usa dentro del intervalo de medición prescrito y, por lo tanto, la medición supera el valor máximo permitido o es el resultado de un cálculo con al menos un error de medición	Desinstalar el analizador
	El analizador se acaba de encender y el intervalo establecido para calcular los valores medios de potencia (predeterminado: 15 min) aún no ha transcurrido	Espere. Si desea cambiar el intervalo, acceda a la página Dmd del menú de configuración
Los valores mostrados no son los previstos	Las conexiones eléctricas son incorrectas	Verificar las conexiones
Los contadores de energía exportada (kWh-) no aumentan	El modo de medición está configurado en A (configuración predeterminada)	Establezca el modo de medición de A a B a través del teclado o UCS

Alarmas

Problema	Causa	Solución posible
Se ha activado una alarma, pero la medición no ha excedido el valor umbral	El valor con el que se calcula la variables de alarma es erróneo	Compruebe las conexiones
La alarma no se activa y desactiva según lo previsto	La configuración de la alarma es incorrecta	Comprobar los parámetros configurados

Problemas de comunicación

Problema	Causa	Solución posible
No se puede establecer comunicación con el analizador	La configuración de comunicación es incorrecta	Comprobar los parámetros configurados
	Las conexiones de comunicación son incorrectas	Verificar las conexiones
	La configuración del dispositivo de comunicación (PLC de terceros o software) es incorrecta	Comprobar la comunicación con el Software UCS

Problema de visualización

Problema	Causa	Solución posible
No se pueden mostrar todas las páginas de medición	El filtro de páginas está habilitado	Deshabilitar el filtro, ver "Page filter" on page 1

Descarga

Este manual	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ESP/EM500_IM_USE_ESP.pdf
Manual de instalación del EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
Hoja de datos del EM530	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ESP/EM530_DS_ESP.pdf
Manual de instalación del EM540	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
Hoja de datos del EM540	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ESP/EM540_DS_ESP.pdf
Protocolo de comunicación Modbus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
Protocolo de comunicación M-Bus	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
UCS desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Limpieza

Para mantener la pantalla limpia, utilice un paño ligeramente humedecido. No utilice nunca abrasivos ni disolventes.

Responsabilidad sobre la eliminación



Deseche la unidad separando sus materiales y llevándolos a los centros señalados por las autoridades gubernamentales o los organismos públicos locales. Una correcta eliminación y reciclaje contribuirán a evitar consecuencias potencialmente nocivas para el medioambiente y las personas.



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italia

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





EM530/EM540

Energianalysator til to- og trefasede systemer

BRUGERMANUAL

27-02-2026

Indhold

Denne manual	3	DMD-værdier	25
		Beregning af gennemsnitsværdi (dmd)	25
EM530/EM540	4	Integrationsinterval	25
Introduktion	4	Eksempel	25
Beskrivelse	4	LCD-display	26
Tilgængelige versioner	6	Home page	26
UCS (Universal Configuration Software)	8	Backlight	26
		Pauseskærm	26
Anvendelse	9	Sidefilter	26
		Information og advarsler	26
Grænseflade	9	Gendannelse af fabriksindstillinger	27
Introduktion	9	Gendannelse af indstillingerne ved brug af menuen RESET	27
Visning af menuen SETTINGS	9	Gendannelse af menuen MID ved brug af menuen RESET	28
Visning af menuen INFO	9	Funktionen WIRING CHECK	29
Visning af menuen RESET	9	Introduktion	29
Visning af målingssiden	10	Visningskontrol	29
		Tjek fra UCS-software	29
Arbejde med EM530/EM540	11	Virtuel rettelse fra UCS-software eller UCS-mobil	29
At arbejde med aflæsningssider	11	Tarifestyring	29
At arbejde med menuen SETTINGS	11	Indstilling af tarifestyring via digital indgang	29
Arbejde i menuen INFO	11	Tarifestyring af Modbus RTU	29
Arbejde i menuen RESET	11	Timetællere	30
		Vedligeholdelse og bortskaffelse	31
Ibrugtagning	12	Fejlfinding	31
Den fysiske grænseflade	12	Alarmer	31
Menuen MID-SETTINGS	12	Kommunikationsproblemer	31
Menuen QUICK SETUP	13	Visningsproblem	31
		Download	32
Menubeskrivelse	15	Rengøring	32
Introduktion	15	Ansvar for bortskaffelse	32
Aflæsningssider	15		
Menuen SETTINGS	17		
Menuen INFO	19		
Menuen RESET	21		
Indgang, udgang og kommunikation	22		
Digital indgang	22		
Digital udgang (version O1)	22		
Modbus RTU-port (version S1)	23		
M-Bus port (version M1)	23		
Vigtig information	24		
Alarmer	24		
Introduktion	24		
Variables	24		
Alarmtyper	24		

Denne manual

Ejerskab af information

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle rettigheder forbeholdt i alle lande.

CARLO GAVAZZI Controls SpA forbeholder sig retten til at foretage ændringer eller forbedringer af den relevante dokumentation uden forudgående varsel.

Sikkerhedsmeddelelser

Det følgende afsnit beskriver advarslerne vedrørende bruger- og enhedssikkerhed inkluderet i dette dokument:

BEMÆRK: Angiver påbud, som, hvis de ikke overholdes, kan medføre skader på apparaturet.



FORSIGTIG! Angiver en risikabel situation, som, hvis den ikke undgås, kan forårsage tab af data.



VIGTIGT: indeholder vigtig information, som ikke må tilsidesættes vedr. en opgaves udførelse.

Generelle advarsler



Denne vejledning er en integreret del af produktet og skal være i nærheden i hele produktets levetid. Den skal altid læses i alle situationer, som drejer sig om konfiguration, brug og vedligeholdelse. Af den grund skal den altid være tilgængelig for operatører.



BEMÆRK: Ingen er autoriseret til åbning af analysatoren. Denne handling må kun udføres af det tekniske personale hos CARLO GAVAZZI.

Beskyttelsen kan blive forringet, hvis instrumentet bruges på en måde, som ikke er specificeret af producenten.

Service og garanti

Hvis der opstår fejlfunktioner, defekter, eller hvis der er brug for oplysninger eller køb af tilbehørsmoduler, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller -afdeling.

Installation og brug af analyseapparater udover dem, der er beskrevet i de medfølgende instruktioner medfører bortfald af garantien.

EM530/EM540

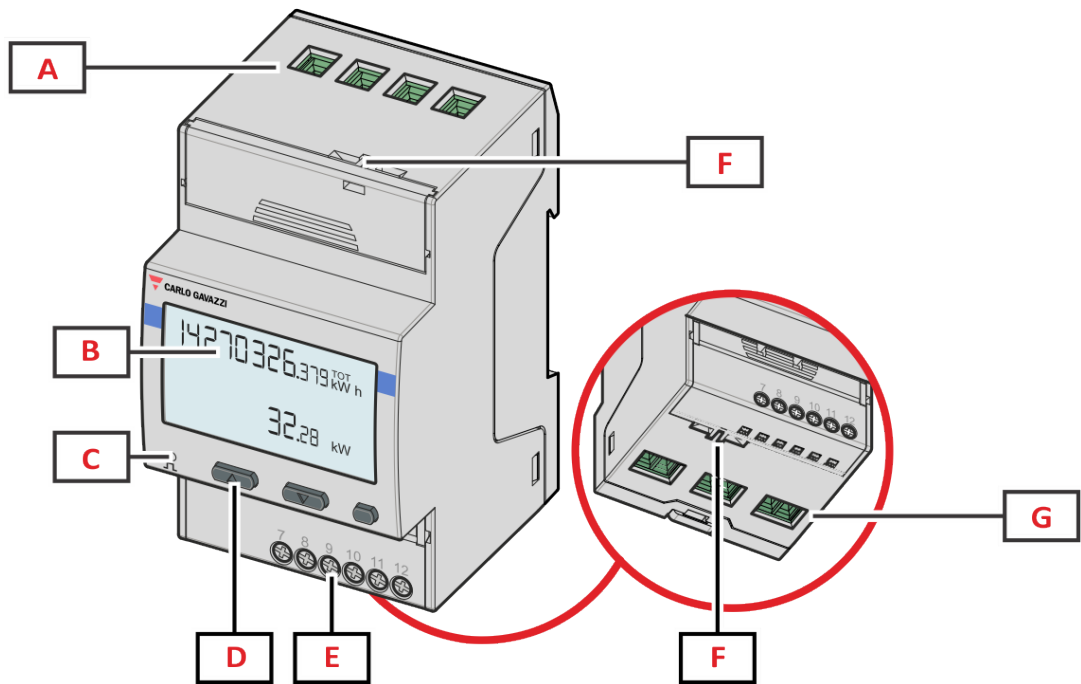
Introduktion

EM530 er en energianalysator, der tilsluttes via 5 A- eller 333 mV-strømtransformere eller Rogowski-spoler uden ekstern integrator, til to- og trefasede systemer op til 415 V L-L.

EM540 er en energianalysator for direkte tilslutning med op til 65 A til to- og trefasede systemer med op til 415 V L-L.

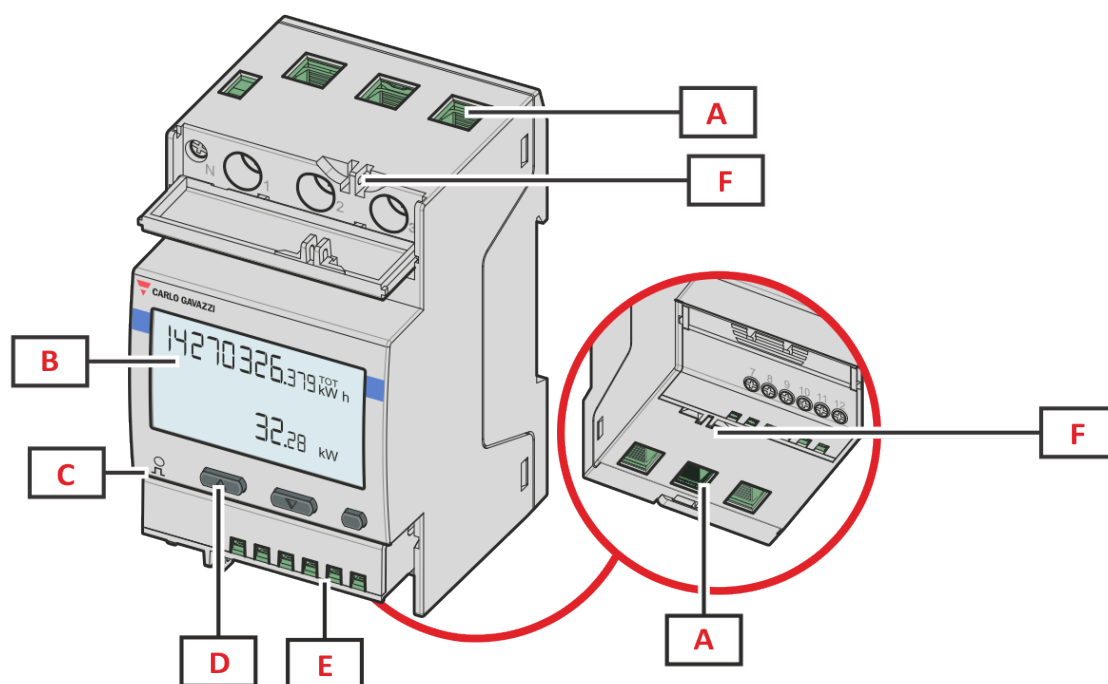
Ud over en digital udgang kan enheden i henhold til modellen udstyres med en statisk udgang (impuls eller alarm), en Modbus RTU-kommunikationsport eller en M-Bus kommunikationsport.

Beskrivelse



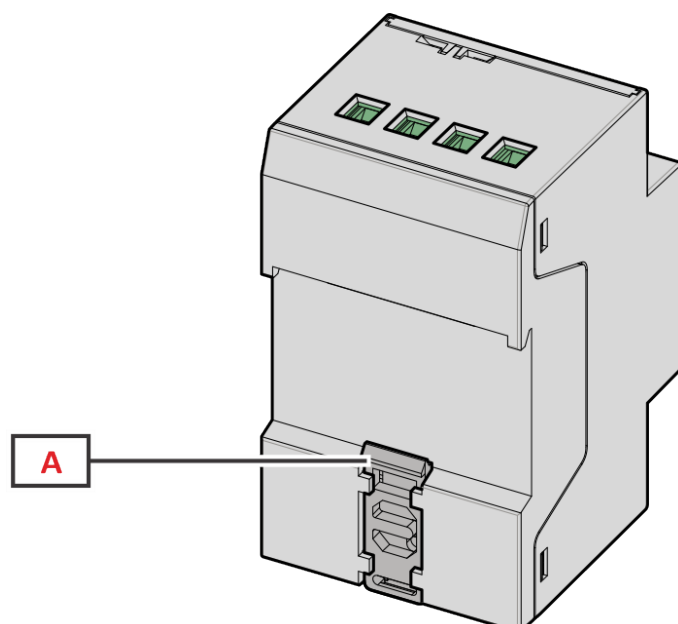
Figur 1 EM530 - Forside

Område	Beskrivelse
A	Spændingsindgange
B	Display
C	LED
D	Browsing- og konfigurationsknapper
E	Digital indgang, digital udgang og kommunikationstilslutninger
F	MID-forseglede huse
G	Strømindgange



Figur 2 EM540 - Forside

Område	Beskrivelse
A	Spænding-/strømindgange
B	Display
C	LED
D	Browsing- og konfigurationsknapper
E	Digital indgang, digital udgang og kommunikationstilslutninger
F	MID-forseglede huse



Figur 3 EM530/EM540 - Bagside

Område	Beskrivelse
A	Monteringsramme til DIN-skinne

Tilgængelige versioner

Reservedelsnummer	Tilslutning	Output	MID-godkendelse	cULus-godkendelse
EM530DINAV53XO1X	Via CT (5A sekundær udgang)	Digital udgang	-	x
EM530DINAV53XS1X	Via CT (5A sekundær udgang)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	Via CT (5A sekundær udgang)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	Via CT (333 mV sekundær udgang)	Digital udgang	-	x
EM530DINMV53XS1X	Via CT (333 mV sekundær udgang)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	Via CT (333 mV sekundær udgang)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	Rogowski-spoler (100mV / 1000A)	Digital udgang	-	x
EM530DINRG53XS1X	Rogowski-spoler (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	Rogowski-spoler (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	Via CT (5A sekundær udgang)	Digital udgang	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	Via CT (5A sekundær udgang)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	Via CT (5A sekundær udgang)	M-Bus	x	-

Reservedelsnummer	Tilslutning	Output	MID-godkendelse	cULus-godkendelse
EM540DINAV23XO1X	Direkte tilslutning op til 65 A	Digital udgang	-	x
EM540DINAV23XS1X	Direkte tilslutning op til 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Direkte tilslutning op til 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Direkte tilslutning op til 65 A	Digital udgang	x	-

Reservedelsnummer	Tilslutning	Output	MID-godkendelse	cULus-godkendelse
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Direkte tilslutning op til 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Direkte tilslutning op til 65 A	M-Bus	x	-

Modeller: MID PFA

Nem tilslutningsfunktion: Uanset strømretningen har effekten altid et plustegn og bidrager til at øge den positive energimåler. Negativ energimåling er ikke tilgængelig.

Modeller: MID PFB og PFD

For enhver måling af tidsinterval lægges de enkelte energifaser med et positivt symbol sammen for at øge energimåleren for den positive energi (kWh+), mens de andre øger energimåleren for den negative energi (kWh-).

Eksempel:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integrationstid = 1 time

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3kWh

Modeller: MID PFC og PFE

For hver måling af tidsinterval lægges enkeltfasernes energier sammen. I henhold til resultatets tegn øges den positive (kWh+) eller negative sumtæller (kWh-).

Eksempel:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Integrationstid = 1 time

kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

UCS (Universal Configuration Software)

UCS kan fås i stationær og mobil-versioner.

Den kan tilsluttes EM530 eller EM540 via RS485 (RTU-protokol, kun desktop version).

UCS tillader at:

- opsætte enheden (online eller offline),
- få vist systemstatus for fejlfinding og opsætningsverifikation.

Oversigt over UCS-funktioner:

- Opsætning af systemet med tilsluttet energimåler (onlineopsætning).
- Definition af opsætningen med energi ikke tilsluttet, for senere tilslutning (offlineopsætning),
- Viser de primære målinger,
- Viser tilstanden af indgange og udgange,
- Viser tilstanden af alarmer,
- Registrering af aflæsninger af udvalgte variabler,
- Kontrollér tilslutning, og korreger ledningsfejl.

Anvendelse

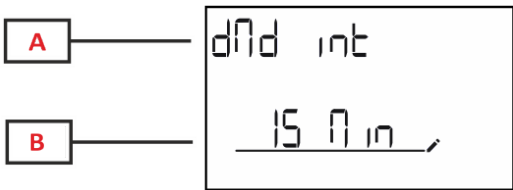
Grænseflade

Introduktion

EM530/EM540 er arrangeret i to menuer:

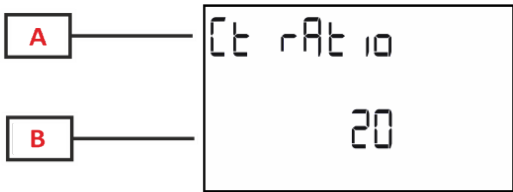
- Aflæsningssider: Sider, der bruges til at vise energimålere og andre elektriske variable
- Hovedmenu, opdelt i tre undermenuer:
 - » SETTINGS: sider til opsætning af parametre
 - » INFO: sider, der viser generel information og indstillede parametre
 - » RESET: sider, der gør det muligt at nulstille de delvise tællere og dmd-beregningen eller at gendanne fabriksindstillingerne

Visning af menuen SETTINGS



Del	Beskrivelse
A	Undermenunavn, se menuen "SETTINGS"
B	Parameter

Visning af menuen INFO



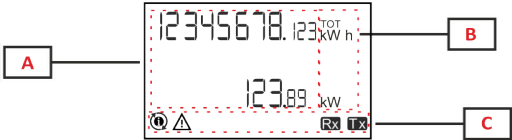
Del	Beskrivelse
A	Undermenunavn, se menuen "INFO"
B	Parameter

Visning af menuen RESET



Del	Beskrivelse
A	Menunavn
B	Undermenunavn, se menuen "RESET"
C	Valg (JA/NEJ)

Visning af målingssiden



Del	Beskrivelse
A	Målte værdier/data
B	Måleenhed Bemærkning: For "effektfaktor" angiver enheden, om værdien er induktiv (L) eller kapacitiv (C)
C	Information og diagnostik

Arbejde med EM530/EM540

At arbejde med aflæsningssider

Drift	Knap
Rul gennem siderne	
Gå til hovedmenuen	

At arbejde med menuen SETTINGS

Drift	Knap
Rul gennem menuen, rediger parametrene	
Gå til undermenuen for at redigere og bekræfte handlingen	

Arbejde i menuen INFO

Drift	Knap
Rul gennem menuen	
Gå tilbage til hovedmenuen	

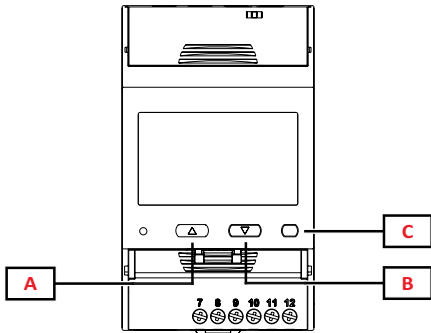
Arbejde i menuen RESET

Drift	Knap
Rul gennem menuen	
Gå til undermenuen for at redigere og bekræfte handlingen	

Ibrugtagning

Den fysiske grænseflade

EM530 og EM540 har en identisk knapgrænseflade, som gør det muligt at navigere i de tilgængelige menuer.



Grænseflade EM530

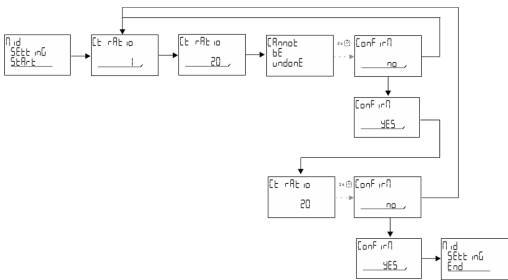
Knap	Handling
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

Ved tænding viser enheden to foreløbige indstillingsmenuer,

- MID-SETTINGS, kun for EM530, MID-modeller
- QUICK SETUP

Menuen MID-SETTINGS

MID SETTINGS er kun tilgængelige for EM530 MID-modeller: proceduren gør det muligt at konfigurere transformatorforholdet (CT-forholdet)



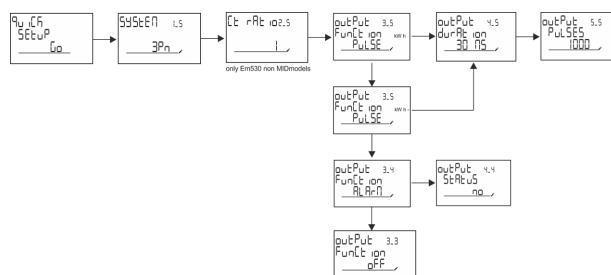
Sidenavn	Undermenu	Beskrivelse	Værdier	Standard
Ct rAtio	-	Transformerkoefficient	1 to 2000	1

Menuen QUICK SETUP

Denne procedure er tilgængelig, når instrumentet tændes for første gang. I EM530 MID-modeller vises det efter menuen MID SETTINGS. QUICK SETUP? startsiden ser således ud:

Vælg...	Til...
Go	køre proceduren QUICK SETUP
no	springe proceduren over og ikke længere vise menuen QUICK SETUP
LAtEr	springe proceduren over og vise menuen QUICK SETUP ved næste tænding

De parametre, der kan indstilles ved hjælp af QUICK SETUP, afhænger af modellen; de viste sider er beskrevet i de følgende tabeller.



Eksempel på QUICK SETUP-procedure for EM530 O1-model.

S1-modeller

Sidenavn	Beskrivelse	Parametre	Værdier	Standard	Bemærk
SYStEM	Det elektriske system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformerkoeficient	-	1 to 2000	1	Kun tilgængelig i EM530 AV5-modeller uden MID
Pri Cur	Primær strøm	-	10 til 10000 A	100 A	Kun tilgængelig i EM530 MV5-modeller
Cur Range	Rogowski sensor række	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Kun tilgængelig i EM530 RG5-modeller
RS485	RS485 parametre	Modbus-adresse	1- 247	1	-
		Baudhastighed	9.6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps 57,6 kbps 115,2 kbps	9.6 kbps	-
		Paritet	None/Even	None	-
		Stopbit	1 - 2	1	-

M1-modeller

Sidenavn	Beskrivelse	Parametre	Værdier	Standard	Bemærk
SYStEM	Det elektriske system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformerkoefficient	-	1 to 2000	1	Kun tilgængelig i EM530 AV5-modeller uden MID
Pri Cur	Primær strøm	-	10 til 10000 A	100 A	Kun tilgængelig i EM530 MV5-modeller
Cur Range	Rogowski sensor række	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Kun tilgængelig i EM530 RG5-modeller
M bus	Primær adresse	Modbus-adresse	1- 247	1	-
	Baudhastighed	Baudhastighed	9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps 57,6 kbps 115,2 kbps	9.6 kbps	-

O1-modeller

Sidenavn	Beskrivelse	Parametre	Værdier	Standard	Bemærk
SYStEM	Det elektriske system	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	Transformerkoefficient	-	1 to 2000	1	Kun tilgængelig i EM530 AV5-modeller uden MID
Pri Cur	Primær strøm	-	10 til 10000 A	100 A	Kun tilgængelig i EM530 MV5-modeller
Cur Range	Rogowski sensor række	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Kun tilgængelig i EM530 RG5-modeller
Udgangsfunktioner	Statisk udgangsfunktion	Impuls	-	-	-
		Alarm	no ja	no	-
		Off	-	-	-
Varighed	Varighed af udgangsfunktionen i sekunder	-	1 to 30	30	-
Pulser	Pulsmængde pr. kWh	-	1 - 1000	1000	-

Menubeskrivelse

Introduktion

EM530/EM540 er arrangeret i to menuer:

- Aflæsningssider: Sider, der bruges til at vise energimålere og andre elektriske variable
- Hovedmenu, opdelt i tre undermenuer:
 - » SETTINGS: sider til opsætning af parametre
 - » INFO: Sider, som viser generel information og de indstillede parametre
 - » RESET: Sider, hvor du kan nulstille deltællerne og dmd-beregningen, eller hvor du kan gendanne fabriksindstillingerne

Aflæsningssider

De viste sider afhænger af det valgte system.

Side	Viste aflæsninger	Beskrivelse
1	kWh+ TOT kW	Importeret aktiv energi (TOTAL) Systemets aktiv effekt
2	kWh- TOT kW	Eksporteret aktiv energi (TOTAL) Systemets aktiv effekt
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	Importeret aktiv energi (TOTAL) Importeret aktiv energi (DELVIS) Systemets aktiv effekt
4	kWh+ TOT kW PF	Importeret aktiv energi (TOTAL) Systemets aktiv effekt Systemets effektfaktor
5	VLN VLL Hz	System, linje-linje spænding System, linje-neutral spænding Frekvens
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	Importeret aktiv energi (TOTAL) Systemets aktiv effekt Peak demand System active power
7	kvarh TOT kvar	Importeret reaktiv energi (TOTAL) Systemets reaktive effekt
8	kvarh- TOT kvar	Eksporteret reaktiv energi (TOTAL) Systemets reaktive effekt
9	kVAh TOT kW kVA	Aktiv effekt (TOTAL) Systemets aktiv effekt Systemets synlig effekt
10	kWh TOT h TOT kW	Importeret aktiv energi (TOTAL) Driftstimetæller (kWh+) TOTAL Systemets aktiv effekt
11	kWh- TOT h- TOT kW	Eksporteret aktiv energi (TOTAL) Driftstimetæller (kWh-) TOTAL Systemets aktiv effekt
12	kWh PAR h PAR kW	Importeret aktiv energi (DELVIS) Driftstimetæller (kWh+) DELVIS Systemets aktiv effekt
13	kWh- PAR h- PAR kW	Importeret aktiv energi (DELVIS) Driftstimetæller (kWh-) DELVIS Systemets aktiv effekt
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	Importeret aktiv energi (TOTAL) Importeret aktiv energi, tarif 1 Systemets aktiv effekt
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	Importeret aktiv energi (TOTAL) Importeret aktiv energi, tarif 12 Systemets aktiv effekt
16	Thd Ln	THD af fase 1 spænding THD af fase 2 spænding THD af fase 3 spænding

Side	Viste aflæsninger	Beskrivelse
17	Thd LL	THD af fase1-fase2 spænding THD af fase2-fase3 spænding THD af fase3-fase1 spænding
18	Thd A	THD af fase 1 strøm THD af fase 2 strøm THD af fase 3 strøm
19	nEutrAL CurrEnt	Neutral strøm
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	Fase 1 synlig effekt Fase 2 synlig effekt Fase 3 synlig effekt
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	Fase 1 reaktiv effekt Fase 2 reaktiv effekt Fase 3 reaktiv effekt
22	L1 PF L2 PF L3 PF	Fase 1 effektfaktor Fase 2 effektfaktor Fase 3 effektfaktor
23	L1-N V L2-N V L3-N V	Fase 1 spænding Fase 2 spænding Fase 3 spænding
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	Fase 1-fase 2 spænding Fase 2-fase 3 spænding Fase 3-fase 1 spænding
25	L1 A L2 A L3 A	Fase 1 strøm Fase 2 strøm Fase 3 strøm
26	L1 kW L2 kW L3 kW	Fase 1 aktiv effekt Fase 2 aktiv effekt Fase 3 aktiv effekt
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	Aktiv energi fase 1 Aktiv energi fase 2 Aktiv energi fase 3

Menuen SETTINGS

Denne menu gør det muligt at indstille parametrene.

Sidenavn	Undermenu	Beskrivelse	Værdier	Standardværdier	Bemærk
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) strømtransformerkoefficient	1 to 2000	1	Ikke-MID, kun AV5- modeller
Pri Curr		Primær strøm	10 til 10000 A	10 A	Ikke-MID, kun MV5- modeller
Cur Range	-	Rogowski sensor række	600 A 1200 A 2400 A	600 A	Ikke-MID, kun RG5- modeller
MEASurE	-	Aflæsningstilstand	A B C	A	Kun ikke MID- modeller
dMd int	-	DMD-interval	1 min. 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Funktion med digital indgang	Tarif: tarifystyring Status: fjernstatus P nulstil: nulstil delmålere P Start: delmåler start/stop	Status	-
RS485	AddrESS	Adress	1 til 247 V	1	Kun S1- modeller
	PArity	Paritet	NO/EVEN	no	
	bAudrAtE	Baudhastighed	9,6 kb/s 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9,6 kb/s	
	StoP bit	Stop bit	1 eller 2	1	
M bus	Pri Add	Primær adresse	1 to 250	0	Kun M1- modeller
	bAudrAtE	Baudhastighed	0.3 kbps 2.4 kbps 9,6 kb/s	2.4 kbps	
Output	Function	Function	Off PuLSE (kWh+): impulsudgang tilknyttet kWh+ PuLSE (kWh-): impulsudgang tilknyttet kWh- ALARm: tilknyttet alarmstatus	PuLSE (kWh+)	Kun O1- modeller
	durAtion	Impulsvarighed	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	Impulsvægt (impuls/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	Udgangsstatus	No (normalt åbent) Nc (normalt lukket)		

Sidenavn	Undermenu	Beskrivelse	Værdier	Standardværdier	Bemærk
ALARM	EnAbLE	Aktivér	JA/Nej	no	-
	VAriAbLE	Overvåget variabel	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Aktiveringstærskel	-15000 til 15000	0.00	-
	Set 2	Deaktiveringstærskel	-15000 til 15000	0.00	-
	dELAY	Aktiveringsforsinkelse	0-3600 sek.	0	-
dISPLAY	LiGHt	Timer for slukning af baggrundsbelysning	On: altid tændt 1 min. 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min Off: altid slukket	On	-
	SC SAVEr	Aktivering af pauseskærm, se "Pauseskærm" på side26	oFF SLidE: slideshow home: startside	home	Kun ikke MID-modeller
	HOME	startside	1 to 27	1	Kun ikke MID-modeller
	PAGES	Aktivering af filter til aflæsningssider, se "Sidefilter" på side26	ALLE FiLtEr	OFF	-
	WirinG	Aktivering af tjek af ledningsforbindelse	on/OFF	on	-
PASS	-	Aktivering af adgangskode for menuen SETTINGS og RESET	0 (ikke beskyttet) til 9999	0 (IKKE BESKYTTET)	-
End	-	Afslut	-	-	-

Menuen INFO

Denne menu gør det muligt at vise de indstillede parametre.

Side	Sidenavn	Beskrivelse	Bemærkninger
1	YEA _r	Produktionsår	-
2	SE _{ri} AL n	Serienummer	-
3	FW REV	FW revision	-
4	Led PuLS	LED-impulsvægt	-
5	SyStEM	Det elektriske system	-
6	Ct rAtio	CT ratio	Ikke-MID, kun AV5-modeller
7	Pri Cur	Primær strøm	Ikke-MID, kun MV5-modeller
8	Cur Range	Rogowski sensor række	Ikke-MID, kun RG5-modeller
9	MEAsurE	Aflæsningstype	-
10	dMd int	Anmod om beregningsinterval	-
11	Input Function	Funktion med digital indgang	-
12	rS 485 AddrESS	Adress	Kun S1-versioner
13	rS485 bAudrAtE	Baudhastighed (kbps)	Kun S1-versioner
14	rS485 PA _{ri} ty	Paritet	Kun S1-versioner
15	rS485 StoP bit	Stop bit	Kun S1-versioner
16	M buS PriM Add	Primær adresse for M-Bus	Kun M1-versioner
17	M bus bAudrAte	M-Bus baudhastighed	Kun M1-versioner
18	M bus SEC Add	Sekundær adresse for M-Bus	Kun M1-versioner
19	output Function	Funktion med digital udgang	Kun O1-versioner
20	Output StAtuS	Status på digital udgang	Kun O1-versioner
21	output duration	Varighed af impulsudgang	Kun O1-versioner
22	Output PuLSE	Impulsvægt for udgang	Kun O1-versioner
23	ALArM EnAbLe	Alarm aktiveres	-
24	ALArM VA _{ri} AbLE	Tilknyttet variabel	-
25	ALArM SEt 1	Grænseværdi for aktivering af alarm	-
26	ALArM SEt 2	Grænseværdi for deaktivering af alarm	-
27	ALArM dELAY	Forsinkelse af alarmaktivering	-
28	display LIGHt	Timer til baggrundslys	-
29	display SC SAVER	Pauseskærmtype	-

Side	Sidenavn	Beskrivelse	Bemærkninger
30	display home	Home page	-
31	display PAGES	Aktivering af sidefilter	-
32	display WirinG	Aktivering af tjek af ledningsforbindelse	-
33	tAriFF	Tarifstyring	-
34	CHECKSuM	Kontrolsum for firmware	-
35	WiRinG	Kode til tjek af ledningsforbindelse for korrigerig af fejl	-
36	terminal	Fasetildeling skrueterminal (tryk på Enter for at se)	-
37	On time	Samlet arbejdstid	-
38	End	Afslut	-

Menuen RESET

Denne menu gør det muligt at nulstille følgende indstillinger:

Side	Sidenavn	Beskrivelse
1	PArTiAL	Nulstiller delmålere
2	DMD	Nulstiller dmd-beregningen
3	tArIFF	Gendanner fabriksindstillinger
4	total	Nulstiller totalmålere (kun ikke-MID)
5	FACTORY	Nulstiller enheden til fabriksstandard. For MID-modeller gendannes alle data, undtagen CT-koefficient
6	MID ReS	I MID-modeller nulstilles indstillingerne for CT-koefficienten, og første programmeringsmenu genaktiveres. Denne funktion er kun tilgængelig, hvis værdien af den samlede aktive energi er under 1 kWh.
7	End	Afslut

Indgang, udgang og kommunikation

Digital indgang

Den digitale indgang kan udføre fire funktioner:

Funktion	Beskrivelse	Parametre
Tarifstyring	Digital indgang til administration af tarif	
	Status for digital indgang	Tarif
	Åben	Tarif 1
	Lukket	Tarif 2
Fjernstyret status	Digital indgang til tjek af status via Modbus eller M-bus.	
	Status for digital indgang	Registrer 300h
	Åben	0
	Lukket	1
Delvise målere start/stop	Digital indgang til aktivering/deaktivering af nulstilling af delmålere	
	Status for digital indgang	Delmåler
	Åben	Deaktiveret (på pause)
	Lukket	Aktiveret
Delmålere nulstil	Digital indgang til aktivering/deaktivering af forøgelsen af delmålere	
	Status for digital indgang	Handling
	Åben	Ingen handling
	Lukket	Nulstil delmålere efter 3 sekunder

Digital udgang (version O1)

Den digitale udgang kan udføre to funktioner:

Funktion	Beskrivelse	Parametre
Alarm	Udgang tilknyttet alarmer	Udgangstilstand, hvis der ingen aktive alarmer er
Pulsudgang	Pulstransmissionsudgang for importeret aktivt energiforbrug.	- Tilknyttet energi (kWh+, kWh-) - Pulsvægt - Impulsvarighed

Modbus RTU-port (version S1)

Modbus RTU kommunikationsporten anvendes til at overføre data til en Modbus master (Carlo Gavazzi UWP3.0 eller SCADA, PLC, BMS osv.).

For yderligere information om Modbus RTU-kommunikation henvises til kommunikationsprotokollen.

Hvor finder du det	
Kommunikationsprotokoller	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

M-Bus port (version M1)

M-Bus kommunikationsporten anvendes til at overføre data til en M-Bus master (Carlo Gavazzi SIU-MBM eller tredjeparts M-Bus master).

For yderligere information om M-Bus kommunikation henvises til kommunikationsprotokollen

Hvor finder du det	
Kommunikationsprotokoller	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

Vigtig information

Alarmer

Introduktion

EM530/EM540 administrerer en målevariabelalarm, som kan indstilles enten via displayet (menuen INDSTILLINGER) eller via seriel kommunikation. For at indstille alarmen skal følgende defineres:

- den variabel, der skal overvåges (**VARIABLE**)
- tærskelværdi for aktivering af alarm (**SET POINT 1**)
- tærskelværdi for deaktivering af alarm (**SET POINT 2**)
- forsinkelse af alarmaktivering (**ACTIVATION DELAY**)

Variables

Enheden kan overvåge en af følgende variabler:

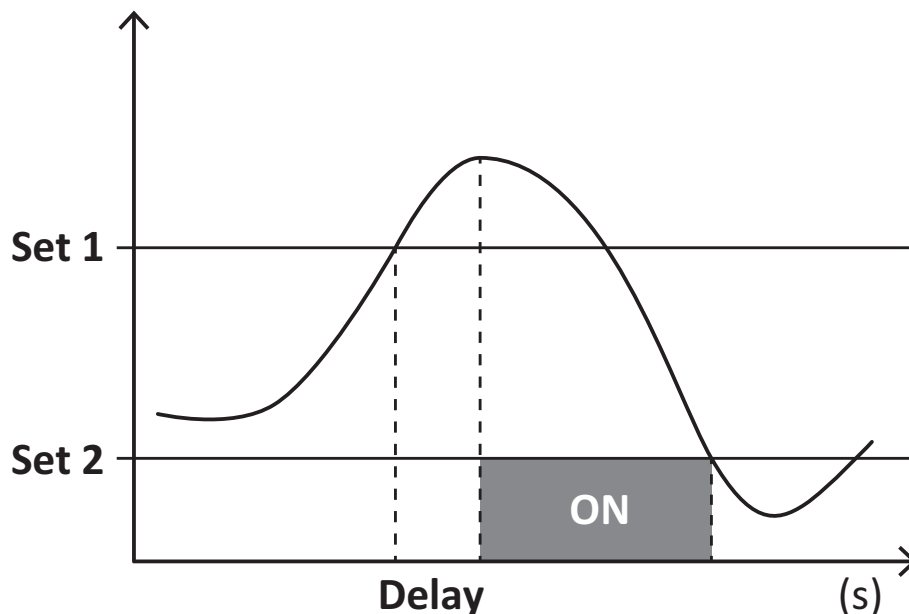
- systemets aktiv effekt
- systemets synlig effekt
- systemets reaktiv effekt
- systemets effektfaktor
- fase-neutral spænding (OR logik)
- fase-fase spænding (OR logik)
- strøm (OR logik)

Bemærkning: Hvis du vælger en strøm eller spænding, overvåger analysatoren samtidigt alle de faser, der er tilgængelige i det opsatte målesystem og udløser alarmen, hvis mindst en af faserne er i alarm (OR logik)

Alarmtyper

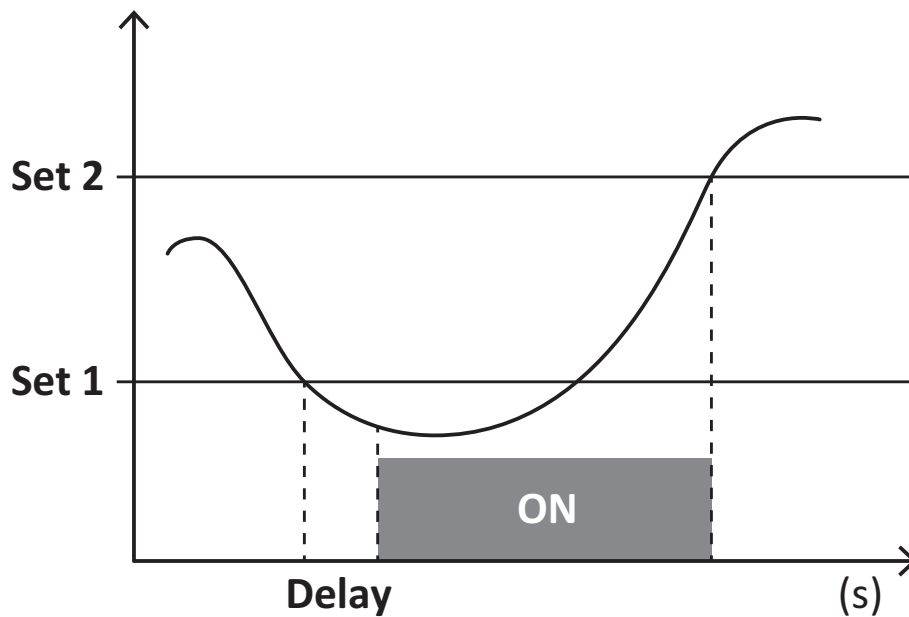
Op-alarm (Set point 1 > Set point 2)

Alarmen aktiveres, hvis den overvågede variabel overskrider Set 1 værdien for det tidsinterval, der svarer til aktiveringsforsinkelsen (Delay) og den deaktiveres, hvis den går under værdien for Set 2.



Ned-alarm (Set point 1 < Set point 2)

Alarmen aktiveres, hvis den overvågede variabel går under værdien Set 1 i det tidsinterval, der svarer til aktiveringsforsinkelsen (Delay) og den deaktiveres, hvis den går over Set 2.



DMD-værdier

Beregning af gennemsnitsværdi (dmd)

EM530/EM540 beregner gennemsnitsværdien af de elektriske variable i et fast integrationsinterval (15 min. som standard).

Integrationsinterval

Integrationsintervallet starter ved tænding eller når nulstillingskommandoen udsendes. Den første værdi vises i slutningen af det første integrationsinterval.

Eksempel

Følgende er et eksempel på integration:

- nulstillet kl. 10:13:07
- indstillet integrationstid: 15 min.

Den første værdi, der vises kl. 10:28:07 henviser til intervallet fra 10:13:07 til 10:28:07.

LCD-display

Home page

Enheden viser muligvis standard aflæsningssiderne, hvis der ikke foretages en handling i fem minutter, når pauseskærmen er aktiveret, og pauseskærmtypen er sat til "Home page" (standardværdi).

Bemærkning: hvis du vælger en side, der ikke er tilgængelig i det indstillede system, viser enheden den første tilgængelige side som sin startside. I MID-modeller kan hjemmesiden ikke ændres og viser den aktive energimåler.

Backlight

EM530/EM540 er udstyret med et baggrundsbelyst system. Du kan indstille om baggrundsbelysningen altid skal være tændt (ON), eller om den skal slukke automatisk efter et nærmere angivet interval, efter at en knap er blevet nedtrykket (1-60 minutter).

Pauseskærm

Hvis funktionen SCREENSAVER aktiveres (standardindstilling), vil enheden, 5 minutter efter en knap blev nedtrykket, vise hjemmesiden, hvis pauseskærmtypen er "Homepage" (standardindstilling), eller funktionen Slideshow aktiveres, som viser de valgte sider skiftevis.

Bemærk: I MID-modeller er indstillingen for pauseskærm "Homepage". Dette kan ikke ændres.

Sidefilter

Sidefilteret gør det nemmere at bruge og gennemse aflæsningssiderne. Når du bruger knapperne  , viser enheden kun de sider, du er mest interesseret i, og som kan vælges via UCS-software (S1 version) eller er foruddefineret (O1 og M1 version)

Bemærkning: For at få vist alle siderne uden at bruge UCS-software kan du deaktivere sidefilteret i menuen SETTINGS MENU (DISPLAY → PAGES → ALL). Som standard er de sider, der er omfattet af filteret: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), se "Introduktion" på side 15.

Information og advarsler

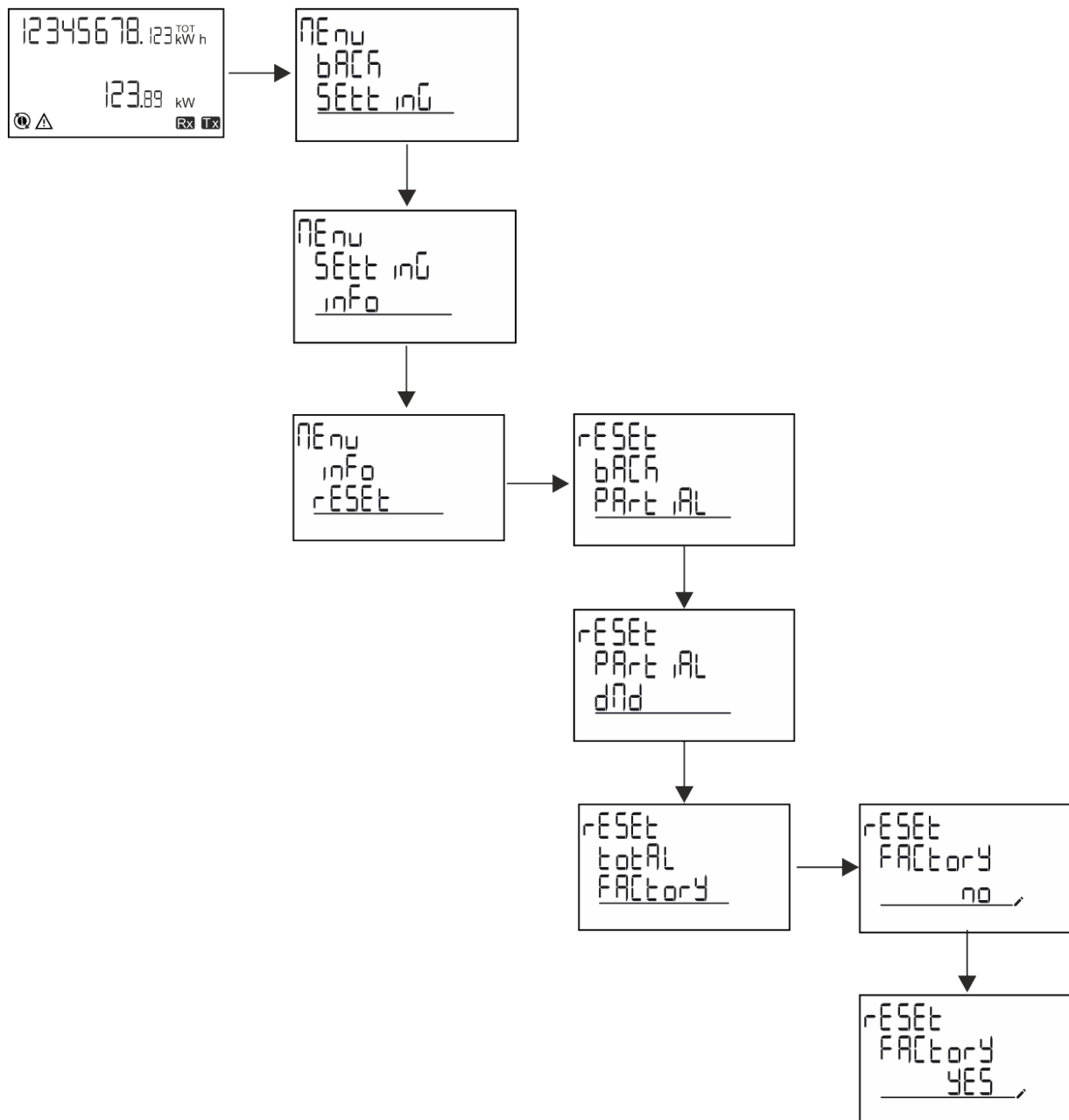
Symbol	Beskrivelse
	ALARM (blinkende ikon): Variablens værdi overstiger den indstillede tærskel.
	LEDNINGSFEJL (lysende ikoner): Der er registreret en ledningsfejl. Kontrollen er korrekt, hvis det valgte system er 3Pn, og følgende gælder for hver fase: •Effekten er positiv (importeret), •PF > 0.7 L or PF > 0.96 C. (kun i EM530)
	Seriell kommunikationstilstand (modtagelse/transmission)
	Tilknytning af faseskinne eller strømretning er blevet ændret via UCS-software for virtuel rettelse af en ledningsfejl. Gå til info-skærmene (MENU > INFO > TERMINAL) for at få vist den aktuelle opsætning af terminalerne.

Gendannelse af fabriksindstillinger

Gendannelse af indstillingerne ved brug af menuen RESET

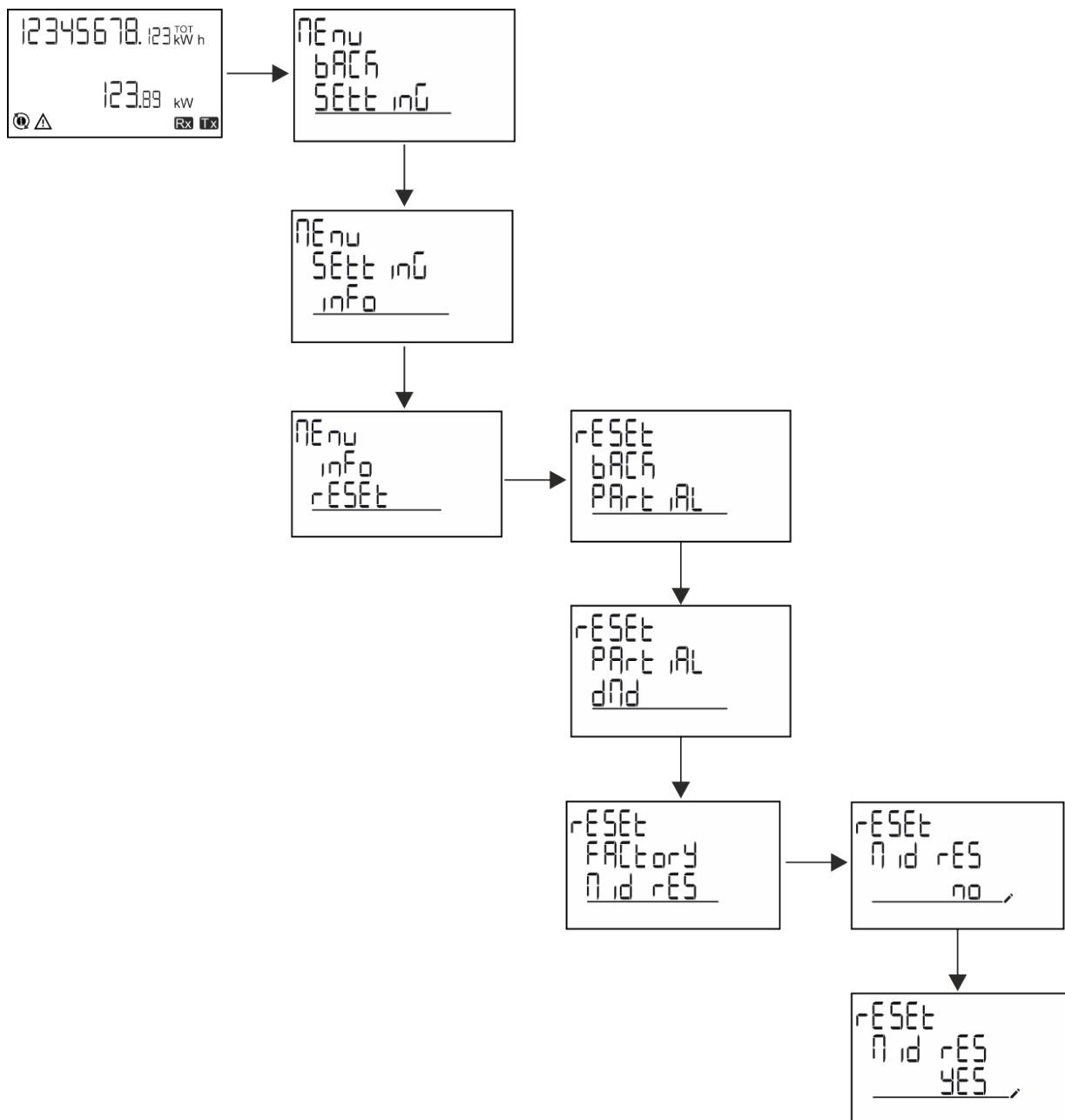
I menuen RESET (Nulstil) kan du gendanne alle fabriksindstillinger. Ved opstart skal menuen QUICK SET-UP være tilgængelig igen.

Bemærk: Målerne nulstilles ikke. I MID-modeller kan du ikke nulstille strømtransformerkoefficient (Ct) (CT ratio).



Gendannelse af menuen MID ved brug af menuen RESET

For at ændre den indstillede CT-koefficient og gendanne MID-indstillingsmenuen, som vises ved den første tænding for EM530 MID modeller, skal du gå til nulstillingsmenuen og bekræfte "MID res".



Bemærkning: I MID-modeller kan nulstillingen kun udføres, hvis energimåleren ikke overskrider 1 kWh. Hvis du laver en forkert indstilling, kan du rette eventuelle indstillingsfejl for CT strømtransformerne (CT-koefficient) ved at genaktivere MID-programmeringsmenuen.

Bemærk: Hvis den aktive energi har overskredet 1 kWh, kan CT-koefficienten ikke ændres.

Funktionen WIRING CHECK

Introduktion

Funktionen WIRING CHECK gør det muligt at tjekke og rette forbindelserne.

For at det kan fungere korrekt, skal følgende tre betingelser være opfyldt:

1. det indstillede system skal være "3P+N",
2. alle spændinger skal tilsluttes,
3. Al strøm skal være større end nul, med en forskydning på mellem 45° bagud og 15° forud (effektfaktor > 0,7 induktiv eller > 0,96 kapacitiv)

Visningskontrol

Hvis der registreres en ledningsfejl under drift, vil alarmikonet lyse op.

Hvis de tre betingelser ikke opfyldes, vises følgende angivelser på infosiden WIRING:

- V MISSING: Mindst én spænding mangler
- I MISSING: Mindst én strøm mangler
- PF OUT OF RANGE: Strøm/spænding forskydning er uden for området.

Tjek fra UCS-software

Ved at tilslutte med analysatoren via UCS-softwaren eller UCS Mobile kan du kontrollere forbindelserne og udføre de trin, der er nødvendige for at rette ledningsfejlen.

Virtuel rettelse fra UCS-software eller UCS-mobil

Den virtuelle rettelsesfunktion gør det muligt at beregne løsninger til ledningsfejl og at ændre sammenhængen mellem de fysiske forbindelser og målereferencerne.

Eksempel

hvis forbindelserne på klemme 5 og 6 er inverteret (spænding 2 og spænding 3), ved at acceptere den foreslåede løsning, skal spænding 2 være den, der måles med reference til klemme 6, mens spænding 3 skal være den, der refererer til klemme 5.

Enheden skal vise ikonet , som signalerer, at tilknytningen er blevet tilpasset via software og refererer til informationssiderne for at tjekke faseterminaltilknytningerne, der er indstillet af UCS.

Bemærkning: funktionen er ikke tilgængelig for MID-modeller

Tarifstyring

Indstilling af tarifstyring via digital indgang

For at administrere tariffer via den digitale indgang skal du indstille den digitale indgangs funktion som tarif (via tastatur eller UCS-software). Den gældende tarif afhænger af indgangens status

Status for digital indgang	Tarif
Åben	Tarif 1
Lukket	Tarif 2

Tarifstyring af Modbus RTU

For at administrere tariffer ved hjælp af Modbus RTU-kommandoen skal du aktivere tarifstyring via Modbus-kommando fra UCS-software

Status for digital indgang	Tarif
0	Ingen tarif
1	Tarif 1
2	Tarif 2

Timetællere

EM530/EM540 har 3 timetællere:

Driftstimetæller	Øges...
Driftstimetæller (kWh+)	når effekten er positiv og strømstyrken er over $+I_{tr}$.
Driftstimetæller (kWh-)	når effekten er negativ og strømstyrken er under $-I_{tr}$.
Driftstimetæller (ON time)	altid når enheden er tændt.

Bemærk: I_{tr} er standardværdien (se Databladet), som kan ændres ved hjælp af UCS-software eller Modbus-kommandoer (se Modbus-protokollen).

Vedligeholdelse og bortskaffelse

Fejlfinding

Bemærkning: Hvis der opstår andre fejlfunktioner eller fejl, skal du kontakte CARLO GAVAZZI-afdelingen eller -forhandleren i dit land

Problem	Årsag	Mulig løsning
'EEEE'-angivelsen vises i stedet for en måling/aflæsning	Analyseinstrumentet bruges ikke inden for det forventede aflæsningsinterval. Som følge heraf overskrider målingerne de maksimalt tilladelige værdier, eller de stammer fra beregninger med mindst én aflæsningsfejl.	Afinstallér analysatoren
	Analysatoren er lige blevet tændt, og det indstillede interval defineret for beregning af de gennemsnitlige effektværdier (standard: 15 min.) er ikke udløbet endnu.	Vent. Hvis du ønsker at ændre intervallet, skal du gå til Dmd-siden i menuen Settings
De viste værdier er ikke de forventede	Elektriske forbindelser er forkerte	Bekræft forbindelserne
Målere for eksporteret energi (kWh-) øges ikke	Måletilstanden sættes til A (standardindstilling)	Indstil måletilstanden fra A til B på tastaturet eller UCS

Alarmer

Problem	Årsag	Mulig løsning
En alarm udløses, men målingen har ikke overskredet tærskelværdien	Værdien, som alarmvariablen beregnes med, er fejlagtig	Tjek forbindelserne
Alarmen er ikke aktiveret, og deaktivering forventes	Alarmindstillinger er ikke korrekte	Kontroller de indstillede parametre

Kommunikationsproblemer

Problem	Årsag	Mulig løsning
Der kan ikke oprettes kommunikation med analysatoren	Kommunikationsindstillinger er ikke korrekte	Kontroller de indstillede parametre
	Kommunikationsforbindelser er ikke korrekte	Bekræft forbindelserne
	Indstillingerne for kommunikationsenheden (tredjeparts PLC eller software) er forkerte	Kontroller kommunikationen med UCS-software

Visningsproblem

Problem	Årsag	Mulig løsning
Du kan ikke vise alle aflæsningssider	Sidefilteret er aktiveret	Deaktiver filteret, se "Page filter" on page 1

Download

Denne manual	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/DAN/EM500_IM_USE_DAN.pdf
EM530 Installationsvejledning	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 dataark	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DAN/EM530_DS_DAN.pdf
EM540 Installationsvejledning	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 dataark	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DAN/EM540_DS_DAN.pdf
Modbus kommunikationsprotokol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
M-Bus kommunikationsprotokol	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Rengøring

Tør af med en fugtig klud for at rengøre displayet. Brug aldrig slibende midler eller opløsningsmidler

Ansvar for bortskaffelse



Enheden afleveres hos den kommunale indsamlingsordning, som angivet af lovgivningen eller de lokale myndigheder. En korrekt bortskaffelse og genanvendelse er med til at forebygge potentielle skader for miljø og mennesker.



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italien

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





EM530/EM540

适用于三相和两相系统的电能分析仪

用户手册

27/02/2026

目录

本手册	3	DMD 值	25
		平均值计算 (dmd)	25
EM530/EM540	4	积分间隔	25
Introduction	4	示例	25
说明	4	LCD 显示器	26
可用版本	6	主页	26
UCS(通用配置软件)	8	背光	26
		屏幕保护程序	26
使用	9	页面过滤器	26
		信息和警告	26
界面	9	恢复出厂设置	27
简介	9	使用 RESET 菜单恢复出厂设置	27
SETTINGS 菜单显示	9	使用 RESET 菜单恢复 MID 菜单	28
INFO 菜单显示	9	WIRING CHECK 功能	28
RESET 菜单显示	9	简介	28
测量页面显示	10	显示检查	29
		使用 UCS 软件进行检查	29
使用 EM530/EM540	11	使用 UCS 软件或 UCS 移动应用程序进行虚拟修正	29
使用测量页面	11	费率管理	29
使用 SETTINGS 菜单	11	通过数字输入进行费率管理	29
使用 INFO 菜单	11	费率管理 Modbus RTU	29
使用 RESET 菜单	11	运行小时计	29
		维护和处理	30
调试	12	故障排除	30
物理接口	12	警报	30
MID SETTINGS 菜单	12	通信问题	30
QUICK SETUP 菜单	13	显示问题	30
		下载	30
菜单说明	15	清洁	31
简介	15	处置责任	31
测量页面	15		
SETTINGS 菜单	17		
INFO 菜单	19		
RESET 菜单	21		
输入、输出和通信	22		
数字输入	22		
数字输出(O1 版本)	22		
Modbus RTU 端口(S1 版本)	23		
M-Bus 端口(M1 版本)	23		
基本信息	24		
报警	24		
简介	24		
变量	24		
警报类型	24		

本手册

信息产权

版权所有 © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

在所有国家/地区保留所有权利。

CARLO GAVAZZI Controls SpA 保留在不事先通知的情况下对相关文档进行修改或改进的权利。

安全消息

以下部分说明了本手册中包含的、与用户和设备安全相关的警告：

注意：表示应尽义务，如果不履行此等义务可能导致设备损坏。



警告！ 表示危险情况，如未避免可能导致数据丢失。



注意事项 提供完成任务所不能忽略的基本信息。

一般警告



本手册是产品不可或缺的一部分，在其整个使用寿命期间均需配合手册使用。与配置、使用和维护有关的所有情况都应查阅本手册。因此，应当将其放在操作员随时都可轻松取得的地方。



注意：任何人都不得拆开分析仪。只有 CARLO GAVAZZI 的技术服务人员才可进行此项操作。
如果以制造商未指定的方式使用仪器，可能会损害保护功能。

维修和保修

如果发生故障、错误，或需要了解信息或购买附属模块，请联系 CARLO GAVAZZI 在您所在国家/地区的分公司或经销商。
若按照附带说明书所载之外的方式安装和使用分析仪或拆卸，将导致保修失效。

EM530/EM540

Introduction

EM530 是一款能量分析仪, 可通过 5 A 或 333 mV 电流互感器, 或无需外部积分器的 Rogowski 线圈连接, 适用于最高 415 V 线对线电压的两相或三相系统。

EM540 是一款能直接连接最高 65 A 的电表分析仪, 适用于最高 415 V L-L 的两相和三相系统。

除数字输入外, 还可根据型号配备静态输出 (脉冲或报警)、Modbus RTU 通信端口或 M-Bus 通信端口。

说明

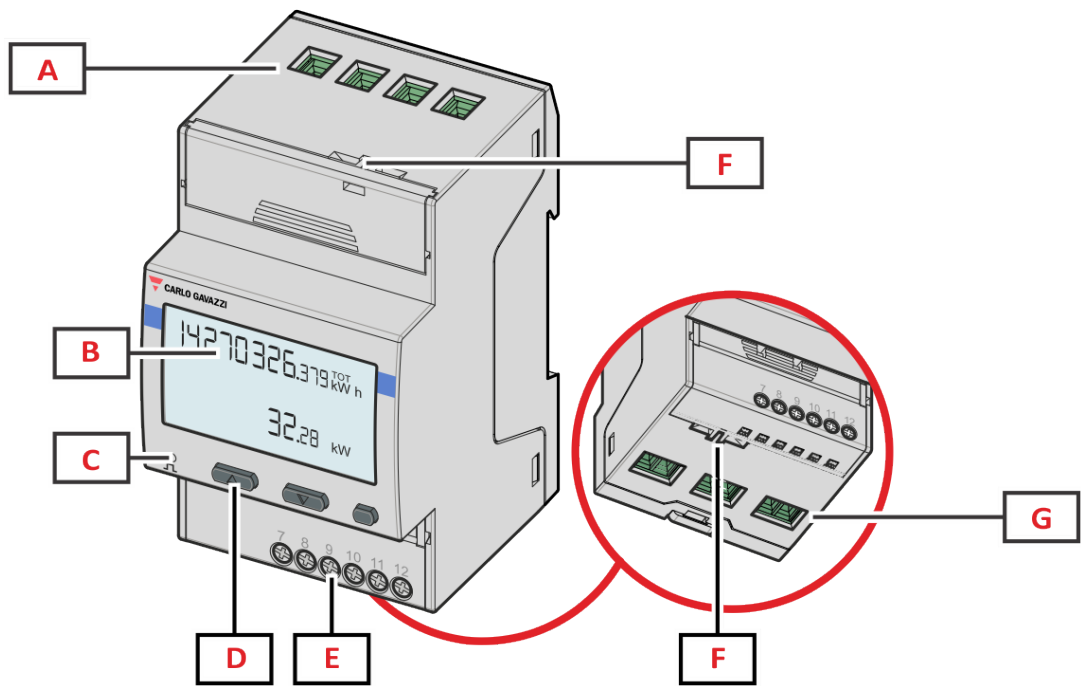


图 1 EM530 - 正面

区域	说明
A	电压输入
B	显示器
C	LED
D	浏览和配置按钮
E	数字输入、数字输出和通信连接
F	MID 密封外
G	电流输入

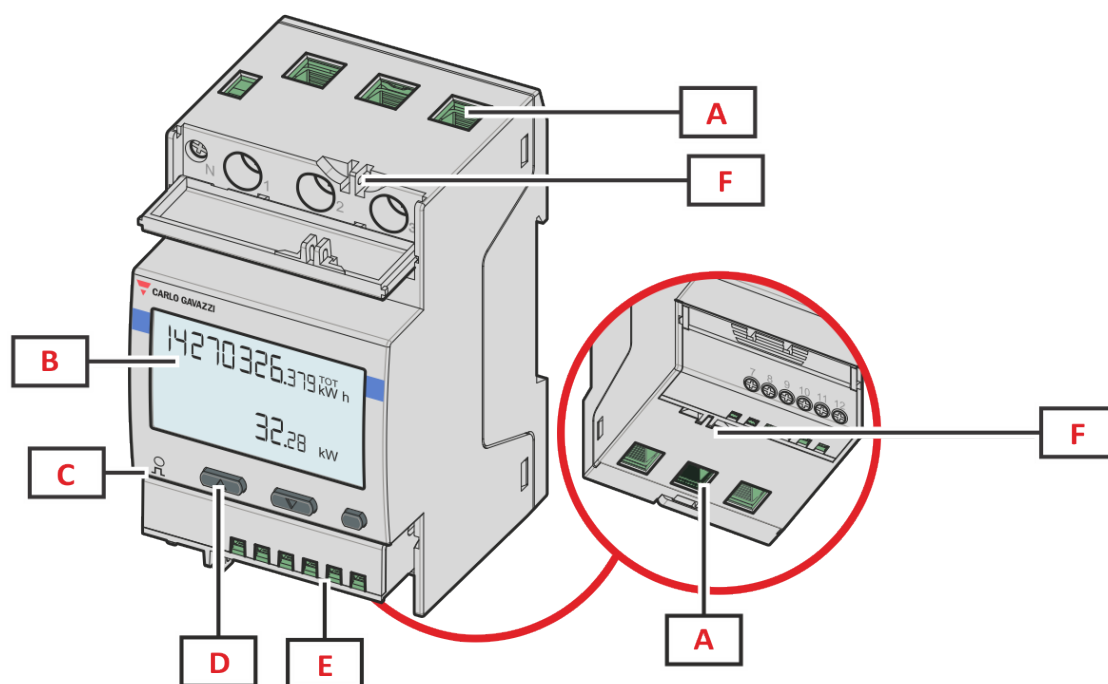


图 2 EM540 - 正面

区域	说明
A	电压/电流输入
B	显示器
C	LED
D	浏览和配置按钮
E	数字输入、数字输出和通信连接
F	MID 密封外

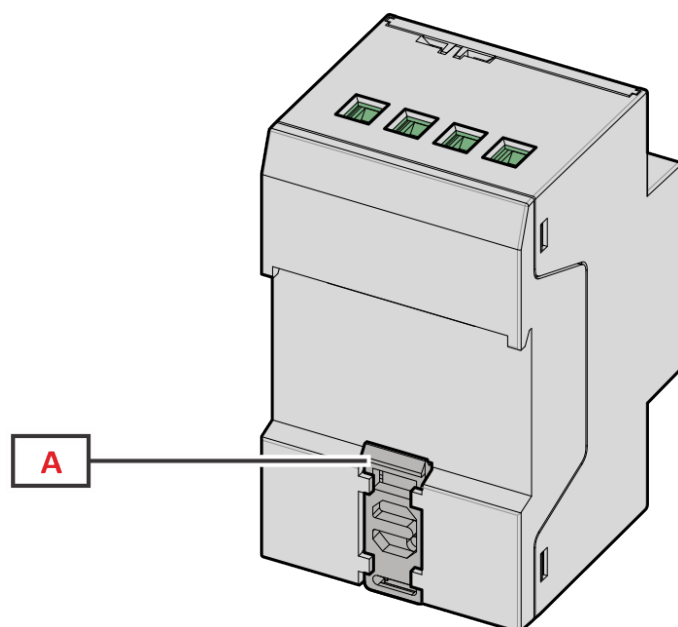


图 3 EM530/EM540 - 背面

区域	说明
A	DIN 导轨安装支架

可用版本

部件号	连接	输出	MID 认证	cULus 认证
EM530DINAV53XO1X	通过 CT (5A 二次输出)	数字输出	-	x
EM530DINAV53XS1X	通过 CT (5A 二次输出)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	通过 CT (5A 二次输出)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	通过 CT (333 mV 二次输出)	数字输出	-	x
EM530DINMV53XS1X	通过 CT (333 mV 二次输出)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	通过 CT (333 mV 二次输出)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	通过 Rogowski 线圈 (100mV / 1000A)	数字输出	-	x
EM530DINRG53XS1X	通过 Rogowski 线圈 (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	通过 Rogowski 线圈 (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	通过 CT (5A 二次输出)	数字输出	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	通过 CT (5A 二次输出)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	通过 CT (5A 二次输出)	M-Bus	x	-

部件号	连接	输出	MID 认证	cULus 认证
EM540DINAV23XO1X	直接连接最高 65 A	数字输出	-	x
EM540DINAV23XS1X	直接连接最高 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	直接连接最高 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	直接连接最高 65 A	数字输出	x	-

部件号	连接	输出	MID 认证	cULus 认证
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	直接连接最高 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	直接连接最高 65 A	M-Bus	x	-

型号: MID PFA

简易连接功能:无论电流方向如何,功率始终带正号,计入正能量计。负能量计不可用。

Models: MID PFB and PFD

在每个测量间隔,将带正号的单相能量相加计入正能量计 (kWh+),而其他能量计入负能量计 (kWh-)。

示例:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

积分时间 = 1 小时

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3 kWh

Models: MID PFC and PFE

在每个测量间隔,将单相能量相加,根据结果的符号,计入正累加器 (kWh+) 或负累加器 (kWh-)。

示例:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

积分时间 = 1 小时

kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

UCS(通用配置软件)

UCS 提供桌面和移动版本。

它可以通过 RS485(RTU 协议、仅桌面版本) 连接到 EM530 或 EM540。

UCS 可以实现:

- 设置设备(在线或离线),
- 显示系统状态以便进行诊断和设置验证

UCS 功能概述:

- 在连接能量计的情况下设置系统(在线设置)
- 在未连接能量计的情况下定义设置,稍后再应用设置(离线设置)
- 显示主要测量值,
- 显示输入和输出状态
- 显示警报状态
- 记录所选变量的测量值。
- 检查连接并修正接线错误

使用

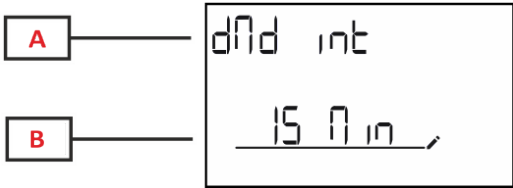
界面

简介

EM530/EM540 由两个菜单组成：

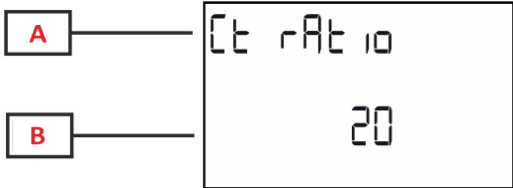
- 测量页面：用于显示能量计和其他电气变量的页面
- 主菜单，分为三个子菜单：
 - » SETTINGS：用于设置参数的页面
 - » INFO：用于显示通用信息和已设置参数的页面
 - » RESET：用于复位部分计数器和 dmd 计算或恢复出厂设置的页面

SETTINGS 菜单显示



部分	说明
A	子菜单标题请参见“SETTINGS 菜单”
B	参数

INFO 菜单显示



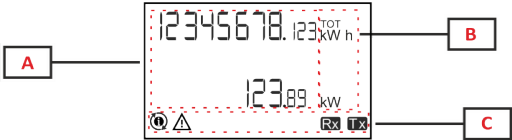
部分	说明
A	子菜单标题请参见“INFO 菜单”
B	参数

RESET 菜单显示



部分	说明
A	菜单标题
B	子菜单标题请参见“RESET 菜单”
C	选择(是/否)

测量页面显示



部分	说明
A	测量值/数据
B	测量单位 <i>注: 对于“功率因数”, 此单位表示该值是电感 (L) 或电容 (C)</i>
C	信息和诊断

使用 EM530/EM540

使用测量页面

常见操作	按钮
滚动页面	
进入主菜单	

使用 SETTINGS 菜单

常见操作	按钮
滚动菜单, 编辑参数	
进入子菜单, 编辑并确认操作	

使用 INFO 菜单

常见操作	按钮
滚动菜单	
返回主菜单	

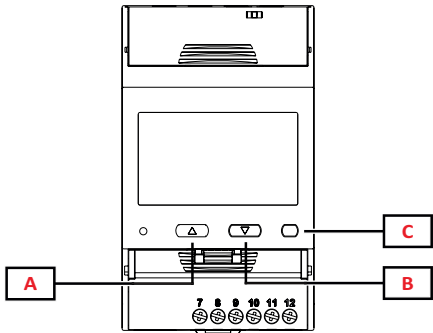
使用 RESET 菜单

常见操作	按钮
滚动菜单	
进入子菜单, 编辑并确认操作	

调试

物理接口

EM530 和 EM540 具有相同的按键界面, 可用于导航可用菜单。



EM530 界面

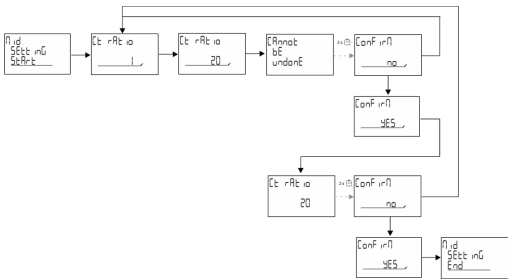
按钮	操作
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

开机时, 设备会显示两个初步设置菜单,

- MID SETTINGS, 仅限 EM530、MID 型号
- QUICK SETUP

MID SETTINGS 菜单

MID SETTINGS 仅适用于 EM530 MID 型号: 该流程允许设置互感器变比(CT 比率)。



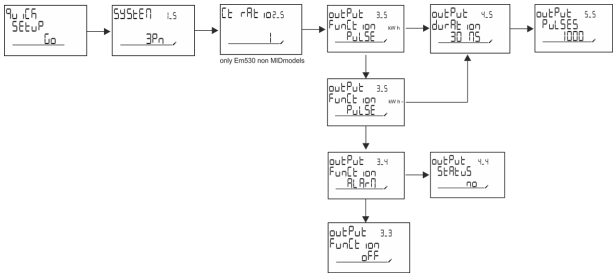
页面标题	子菜单	说明	值	默认
Ct rAtio	-	变压器比	1 to 2000	1

QUICK SETUP 菜单

在仪器第一次开机时可以使用此程序。在 EM530 MID 型号中，该项显示在 MID SETTINGS 菜单之后。The QUICK SETUP 起始页面如下所示：

选择...	执行...
Go	运行 QUICK SETUP 程序
no	跳过此程序，不再显示 QUICK SETUP 菜单
LAteR	跳过此程序，下次开机时显示 QUICK SETUP 菜单

可通过 QUICK SETUP 设置的参数取决于型号，显示的页面在下表中进行了说明。



EM530 O1 型号 QUICK SETUP 设置流程示例

S1 型号

页面标题	说明	参数	值	默认	备注
SYStEM	电气系统	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	变压器比	-	1 to 2000	1	仅适用于 EM530 AV5 非 MID 型号
Pri Cur	一次电流	-	10 - 10000 A	100 A	仅适用于 EM530 MV5 型号
Cur Range	Rogowski 传感器 量程	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	仅适用于 EM530 RG5 型号
RS485	RS485 参数	Modbus 地址	1- 247	1	-
		波特率	9.6kbps 19.2kbps 38.4kbps 57.6kbps 115.2kbps	9.6kbps	-
		奇偶校验	None/ Even	None	-
		停止位	1 - 2	1	-

M1 型号

页面标题	说明	参数	值	默认	备注
SYStEM	电气系统	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	变压器比	-	1 to 2000	1	仅适用于 EM530 AV5 非 MID 型号
Pri Cur	一次电流	-	10 - 10000 A	100 A	仅适用于 EM530 MV5 型号
Cur Range	Rogowski 传感器 量程	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	仅适用于 EM530 RG5 型号
M bus	主要地址	Modbus 地址	1- 247	1	-
	Baudrate	波特率	9.6kbps 19.2kbps 38.4kbps 57.6kbps 115.2kbps	9.6 kbps	-

M1 型号

页面标题	说明	参数	值	默认	备注
SYStEM	电气系统	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	变压器比	-	1 to 2000	1	仅适用于 EM530 AV5 非 MID 型号
Pri Cur	一次电流	-	10 - 10000 A	100 A	仅适用于 EM530 MV5 型号
Cur Range	Rogowski 传感器 量程	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	仅适用于 EM530 RG5 型号
输出功能	静态输出功能	脉冲	-	-	-
		警报	no 是	no	-
		关	-	-	-
持续时间	输出功能持续时间 (秒)	-	1 至 30	30	-
脉冲	每千瓦时的脉冲 数	-	1 - 1000	1000	-

菜单说明

简介

EM530/EM540 由两个菜单组成：

- 测量页面:用于显示能量计和其他电气变量的页面
- 主菜单, 分为三个子菜单:
 - » **SETTINGS**:用于设置参数的页面
 - » **INFO**:用于显示通用信息和已设置参数的页面
 - » **RESET**:用于复位部分计数器和 **dmd** 计算或恢复出厂设置的页面

测量页面

显示的页面取决于所选系统。

页面	显示的测量	说明
1	kWh+ TOT kW	输入有功电能(总) 系统有功功率
2	kWh- TOT kW	输出有功电能(总) 系统有功功率
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	输入有功电能(总) 输入有功电能(部分) 系统有功功率
4	kWh+ TOT kW PF	输入有功电能(总) 系统有功功率 系统功率因数
5	VLN VLL Hz	系统线电压 系统线路-中性线电压 频率
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	输入有功电能(总) 系统有功功率 需求有功功率峰值
7	kvarh TOT kvar	输入无功电能(总) 系统无功功率
8	kvarh- TOT kvar	输出无功电能(总) 系统无功功率
9	kVAh TOT kW kVA	表观能量(总) 系统有功功率 系统表观功率
10	kWh TOT h TOT kW	输入有功电能(总) 运行小时计 (kWh+)(总) 系统有功功率
11	kWh- TOT h- TOT kW	输出有功电能(总) 运行小时计 (kWh-)(总) 系统有功功率
12	kWh PAR h PAR kW	输入有功电能(部分) 运行小时计 (kWh+)(部分) 系统有功功率
13	kWh- PAR h- PAR kW	输入有功电能(部分) 运行小时计 (kWh-)(部分) 系统有功功率
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	输入有功电能(总) 输入有功电能费率 1 系统有功功率
15	kWh+ TOT kWh T2 kW	输入有功电能(总) 输入有功电能, 费率 2 系统有功功率
16	Thd Ln	相 1 电压的总谐波失真 相 2 电压的总谐波失真 相 3 电压的总谐波失真

页面	显示的测量	说明
17	Thd LL	相 1 与相 2 相间电压的总谐波失真 相 2 与相 3 相间电压的总谐波失真 相 3 与相 1 相间电压的总谐波失真
18	Thd A	相 1 电流的总谐波失真 相 2 电流的总谐波失真 相 3 电流的总谐波失真
19	nEutrAL CurrEnt	中性线电流
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	相 1 表观功率 相 2 表观功率 相 3 表观功率
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	相 1 无功功率 相 2 无功功率 相 3 无功功率
22	L1 PF L2 PF L3 PF	相 1 功率因数 相 2 功率因数 相 3 功率因数
23	L1-N V L2-N V L3-N V	相 1 电压 相 2 电压 相 3 电压
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	相 1 与相 2 相间电压 相 2 与相 3 相间电压 相 3 与相 1 相间电压
25	L1 A L2 A L3 A	相 1 电流 相 2 电流 相 3 电流
26	L1 kW L2 kW L3 kW	相 1 有功功率 相 2 有功功率 相 3 有功功率
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	相 1 有功电能 相 2 有功电能 相 3 有功电能

SETTINGS 菜单

此菜单用于设置参数。

页面标题	子菜单	说明	值	默认值	备注
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) 变流器比	1 to 2000	1	仅限非 MID、AV5 型号
Pri Curr		一次电流	10 - 10000 A	10 A	仅限非 MID、MV5 型号
Cur Range	-	Rogowski 传感器量程	600 A 1200 A 2400 A	600 A	仅限非 MID、RG5 型号
MEASurE	-	测量模式	A B C	A	仅限非 MID 型号
dMd int	-	DMD 间隔	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	功能	数字输入功能	Tariff: 费率管理 Status: 远程状态 P reset: 部分仪表复位 P StArt: 部分仪表启动/停止	状态	-
RS485	AddrESS	地址	1 - 247	1	仅限 S1 型号
	PArity	奇偶校验	无/偶数	no	
	bAudrAtE	波特率	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	停止位	1 或 2	1	
M bus	Pri Add	主要地址	1 - 250	0	仅限 M1 型号
	bAudrAtE	波特率	0.3 kbps 2.4 kbps 9.6 kbps	2.4 kbps	
输出	功能	功能	关 PuLSE (kWh+): 脉冲输出 链接到 kWh+ PuLSE (kWh-): 脉冲输出 链接到 kWh- ALArM: 连接到警报状态	PuLSE (kWh+)	仅限 O1 型号
	durAtion	脉冲持续时间	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	脉冲权重(每 kWh 的脉冲数)	0.1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	输出状态	No(常开) Nc(常闭)		

页面标题	子菜单	说明	值	默认值	备注
警报	EnAbLE	启动	是/否	no	-
	VAriAbLE	监控的变量	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	激活阈值	-15000 至 15000	0.00	-
	Set 2	取消激活阈值	-15000 至 15000	0.00	-
	dELAY	激活延迟	0 - 3600 s	0	-
dISPLAY	LiGht	背光熄灭时间	On: 常亮 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: 常灭	开	-
	SC SAVEr	屏幕保护程序启用, 请参阅 "屏幕保护程序" 在本页 26	oFF SLidE: 幻灯片放映 home: 主页	home	仅限非 MID 型号
	HOME	主页	1 - 27	1	仅限非 MID 型号
	PAGES	测量页面过滤器启用, 请参阅 "页面过滤器" 在本页 26	ALL FiLtEr	OFF	-
	WirinG	接线检查启用	on/OFF	on	-
PASS	-	SETTINGS 和 RESET 菜单密码启用	0(无保护) - 9999	0(无保护)	-
End	-	退出	-	-	-

INFO 菜单

此菜单用于显示已设置参数。

页面	页面标题	说明	注意
1	YEA r	生产年份	-
2	SEriAL n	序列号	-
3	FW REV	固件版本	-
4	Led PuLS	LED 脉冲权重	-
5	SyStEM	电气系统	-
6	Ct rAtio	CT 比	仅限非 MID、AV5 型号
7	Pri Cur	一次电流	仅限非 MID、MV5 型号
8	Cur Range	Rogowski 传感器量程	仅限非 MID、RG5 型号
9	MEAsurE	测量类型	-
10	dMd int	需求计算间隔	-
11	输入 功能	数字输入功能	-
12	rS 485 AddrESS	地址	仅限 S1 版本
13	rS485 bAudrAtE	波特率 (kbps)	仅限 S1 版本
14	rS485 PArity	奇偶校验	仅限 S1 版本
15	rS485 StoP bit	停止位	仅限 S1 版本
16	M buS PriM Add	M-Bus 主要地址	仅限 M1 型号
17	M bus bAudrAte	M-Bus 波特率	仅限 M1 型号
18	M bus SEC Add	M-Bus 辅助地址	仅限 M1 型号
19	output 功能	数字输出功能	仅限 O1 型号
20	Output StAtuS	当前输出状态	仅限 O1 型号
21	output duration	脉冲输出持续时间	仅限 O1 型号
22	Output PuLSE	输出脉冲权重	仅限 O1 型号
23	ALArM EnAbLe	警报启用	-
24	ALArM VAriAbLE	链接的变量	-
25	ALArM SEt 1	警报激活设定点	-
26	ALArM SEt 2	警报取消激活设定点	-
27	ALArM dELAY	警报激活延迟	-
28	display LIGHt	背光计时器	-
29	display SC SAVEr	屏幕保护程序类型	-

页面	页面标题	说明	注意
30	display home	主页	-
31	display PAGES	页面过滤器启用	-
32	display WirinG	接线检查启用	-
33	tAriFF	费率管理	-
34	CHECKSuM	固件校验和	-
35	WiRinG	接线检查代码, 用于修正错误	-
36	terminal	螺丝端子相位分配(按 enter 键查看)	-
37	On time	总工作时间	-
38	End	退出	-

RESET 菜单

此菜单用于复位以下设置：

页面	页面标题	说明
1	PArTiAL	复位部分能量计
2	DMD	复位 dmd 计算
3	tArIFF	恢复出厂设置
4	total	复位总能量计(仅限非 MID)
5	FACTOR Y	将设备复位为出厂设置。对于 MID 型号, 除 CT 比之外的所有参数都会恢复。
6	MID ReS	在 MID 型号中, 会复位 CT 比设置, 重新启用首次编程菜单。只有总有功电能值低于 1 kWh, 该选项才可用。
7	End	退出

输入、输出和通信

数字输入

数字输入可执行四项功能：

Function	说明		参数
费率管理	数字输入用于管理费率		-
	数字输入状态	费率	
	断开	费率 1	
	闭合	费率 2	
远程状态	数字输入用于通过 Modbus 或 M-Bus 检查状态。		-
	数字输入状态	寄存器 300h	
	断开	0	
	闭合	1	
部分仪表启动/停止	数字输入用于启用/禁用部分仪表		-
	数字输入状态	部分仪表	
	断开	禁用(暂停)	
	闭合	已启用	
部分仪表复位	数字输入用于启用/禁用部分仪表增加		-
	数字输入状态	操作	
	断开	无操作	
	闭合	3 秒后, 复位部分仪表	

数字输出(O1 版本)

数字输出可执行两项功能：

功能	说明	参数
警报	警报相关输出	无警报激活时的输出状态
脉冲输出	针对输入有功耗的脉冲传输输出。	• 连接电能(kWh+, kWh-) • 脉冲权重 • 脉冲持续时间

Modbus RTU 端口 (S1 版本)

Modbus RTU 通信端口用于向 Modbus 主站 (Carlo Gavazzi UWP3.0 或任何 SCADA、PLC、BMS 等) 传输数据。
更多关于 Modbus RTU 通信的信息, 请参阅通信协议。

如何获取	
通信协议	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

M-Bus 端口 (M1 版本)

M-Bus 通信端口用于向 M-Bus 主站 (Carlo Gavazzi SIU-MBM 或任何第三方 M-Bus 主站) 传输数据。
更多关于 M-Bus 通信的信息, 请参阅通信协议。

如何获取	
通信协议	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

基本信息

报警

简介

EM530/EM540可管理测量变量报警, 报警可通过显示屏(设置菜单)或串行通信进行设置。如需设置报警, 请定义:

- 待监控变量 (VARIABLE)
- 报警激活阈值 (SET POINT 1)
- 报警取消激活阈值 (SET POINT 2)
- 报警激活延迟 (ACTIVATION DELAY)

变量

设备可监控以下变量之一:

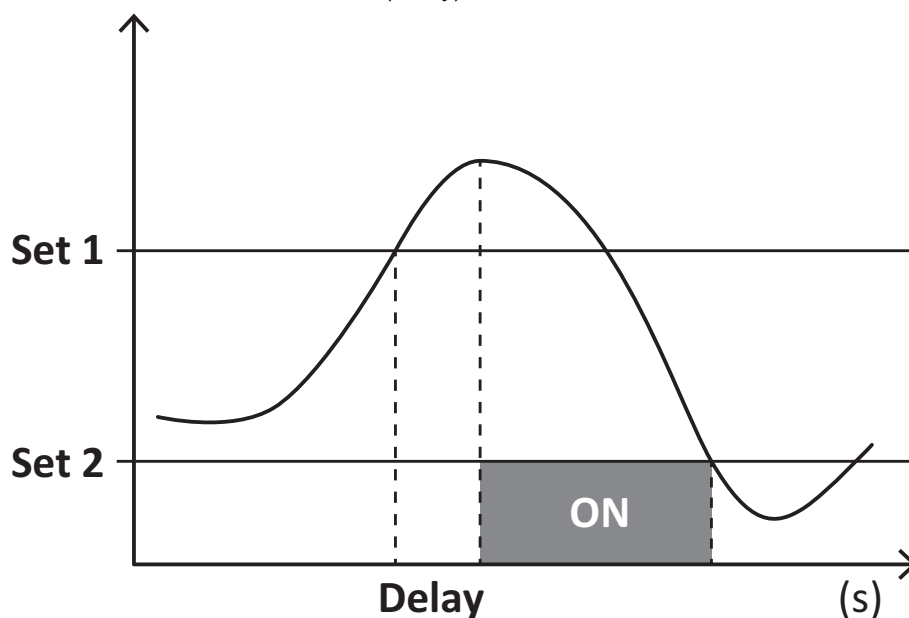
- 系统有功功率
- 系统表观功率
- 系统无功功率
- 系统功率因数
- 相位-中性线电压(或逻辑)
- 相间电压(或逻辑)
- 电流(或逻辑)

注:如果选择电流或电压, 分析仪将同时监视设置的测量系统中的所有可用相位, 并在至少有一个相位处于报警(或逻辑)状态时触发报警

报警类型

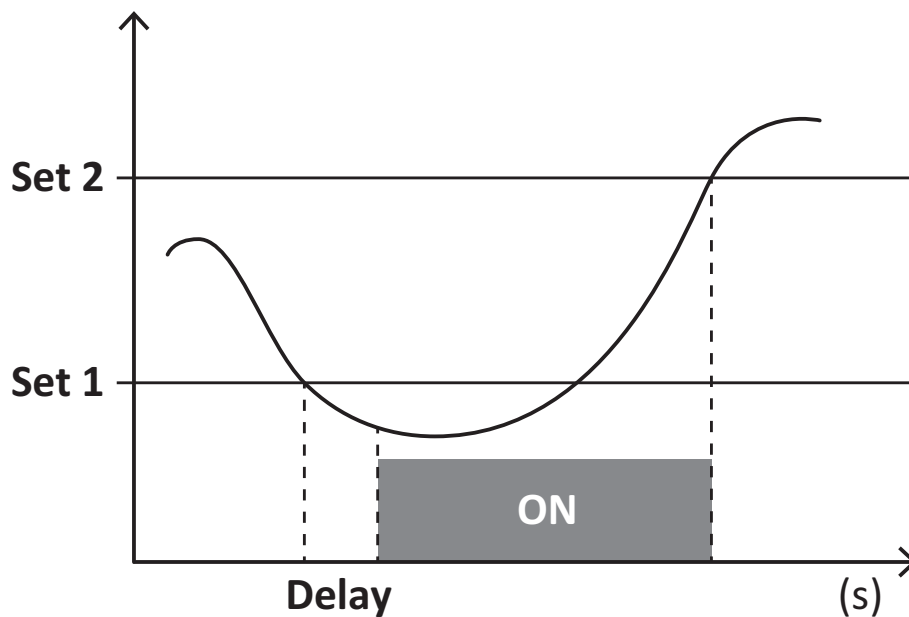
上报警 (Set point 1 $\geq$ Set point 2)

当监控的变量超出 Set 1 值且持续时间等于激活延迟 (Delay) 时报警激活, 当值降到 Set 2 以下时报警取消激活。



下警报 (Set point 1 < Set point 2)

当监控的变量降到 Set 1 值以下且持续时间等于激活延迟 (Delay) 时警报激活, 当其超出 Set 2 时警报取消激活。



DMD 值

平均值计算 (dmd)

EM530/EM540 计算设置的积分间隔(默认为 15 min)内电气变量的平均值。

积分间隔

积分间隔从开机或复位指令发出开始。第一个积分间隔结束时, 显示第一个值。

示例

积分示例如下:

- 10:13:07 复位
- 设置积分时间: 15 min。

10:28:07 显示的第一个值对应从 10:13:07 到 10:28:07 的间隔。

LCD 显示器

主页

如果启用了屏幕保护程序且屏幕保护程序类型为“主页”(默认值),五分钟未执行任何操作后,设备可能会显示默认的计算页面。

备注:如果所选页面在设置系统中不可用,则设备会将第一个可用页面作为其主页显示。*MID* 型号的主页无法更改,显示有功能量计。

背光

EM530/EM540 配备有背光系统。您可以设置背光是一直打开还是在自按下按钮起经过指定的时间间隔(1-60 分钟)后自动关闭。

屏幕保护程序

如果启用了 **SCREENSAVER** 功能(默认设置),则自按下按钮起经过 5 分钟后,如果屏幕保护程序类型为“Home page”(默认设置),则设备将显示主页,否则将激活幻灯片放映功能,轮流显示所选页面。

备注:*MID* 型号的屏幕保护程序设置为“主页”并且无法更改。

页面过滤器

页面过滤器让测量页面的使用和浏览更加方便。按下   按钮后,设备只会显示您最感兴趣的页面,这些页面可能是通过 UCS 软件选择(S1 版本),也可能是预定义的(O1 和 M1 版本)

备注:如需在不使用 UCS 软件的情况下显示所有页面,可以从 **SETTINGS** 菜单 (**DISPLAY**→**PAGES**→**ALL**) 禁用页面过滤器。默认情况下,过滤器中包含的页面是:1 (kWh+ TOT, kW)、2 (kWh- TOT, kW)、5 (VLN, VLL, Hz)、7 (kvarh+ TOT, kvar)、8 (kvarh- TOT, kvar)、25 (L1 A, L2 A, L3 A),请参阅“简介”在本页 15。

信息和警告

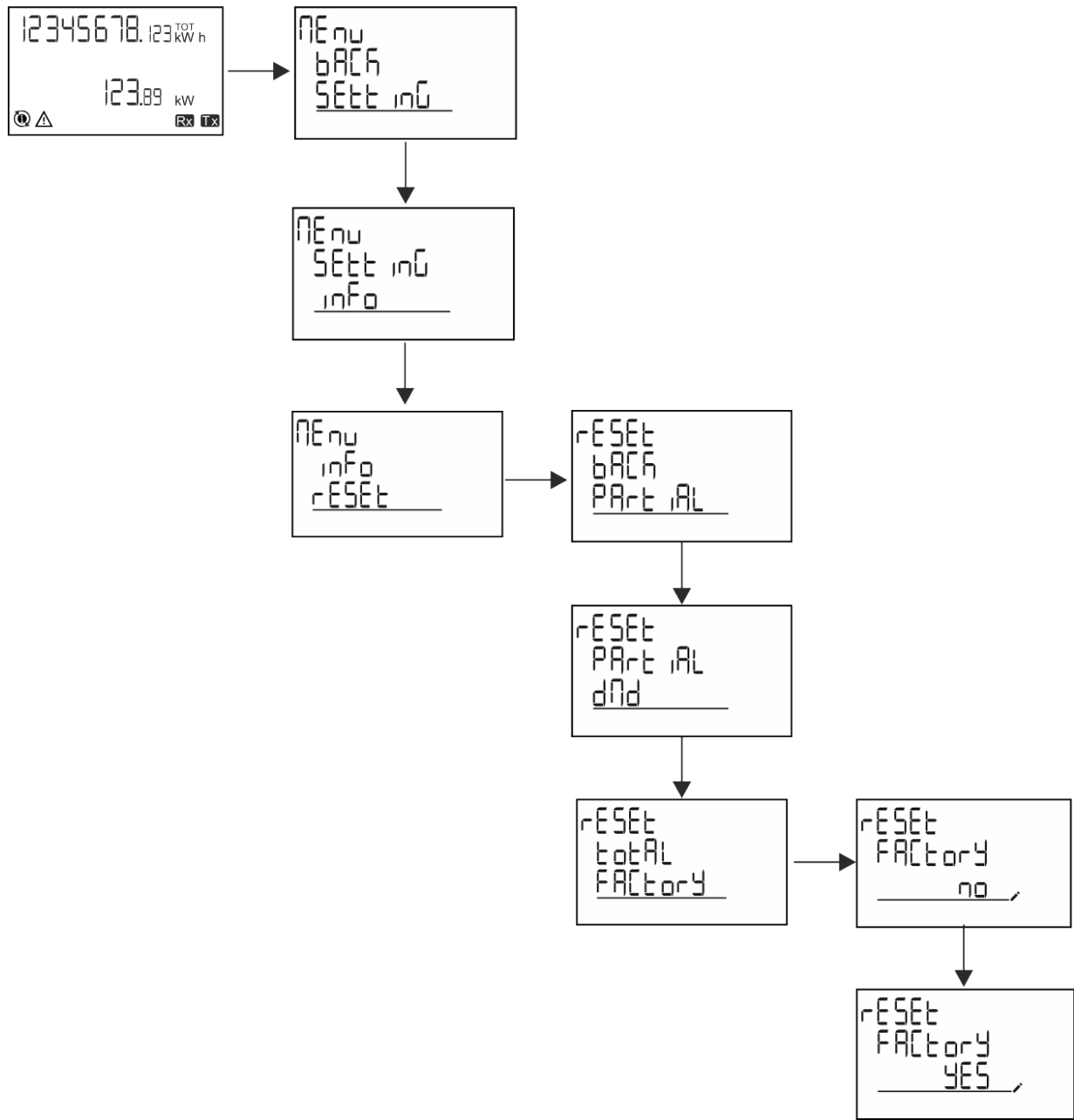
符号	说明
	警报(图标闪烁):变量值超出设定的阈值。
	接线错误(图标稳定):检测到接线故障,如果所选系统为 3Pn 且每一相均满足以下条件,则控制器可正常工作: •功率为正(输入), •PF > 0.7 L 或 PF > 0.96 C。(EM530)
	串行通信状态(接收/传输)
	已通过 UCS 软件 修改相位端子的关联或电流方向,以便虚拟校正接线故障。如需查看端子的当前设置,请访问信息屏幕 (MENU > INFO > TERMINAL)。

恢复出厂设置

使用 RESET 菜单恢复出厂设置

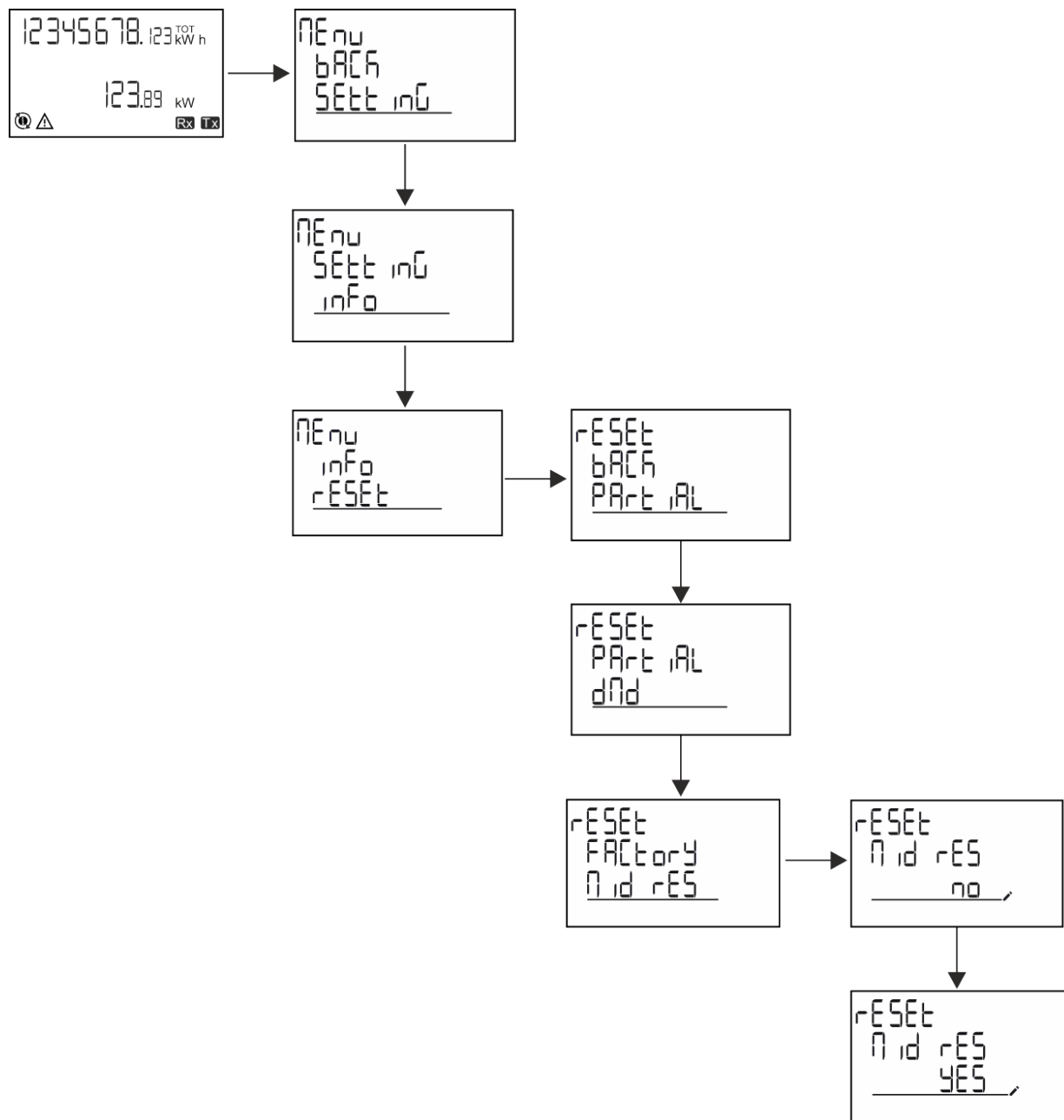
您可以从 RESET 菜单恢复所有出厂设置。启动时会再次提供 QUICK SET-UP 菜单。

备注: 能量计不会复位。MID 型号无法复位 CT 变流器比 (CT RATIO)。



使用 RESET 菜单恢复 MID 菜单

如需改变设置的 CT 比并恢复 EM530 MID 型号首次开机时显示的 MID 设置菜单, 请进入复位菜单, 确认“MID res”。



注:在 MID 型号中, 仅可在能量计未超过 1 kWh 时才能执行重置。如果设置错误, 您可以修正任何 CT 变流器设置错误 (CT 比), 重新激活 MID 编程菜单。

备注:如果有功电能超过 1 kWh, 则 CT 比无法更改。

WIRING CHECK 功能

简介

WIRING CHECK 功能可检查并修正连接。
为使其正常工作, 必须满足以下三个条件:

1. 设置的系统必须为“3P+N”;
2. 必须连接所有电压;
3. 所有电流必须大于零, 偏移范围在 45° 滞后和 15° 超前之间 (电感功率因数 > 0.7, 电容功率因数 > 0.96)

显示检查

在操作期间, 如果检测到接线错误, 警报图标会亮起。

如果不能满足正常工作的三个条件, 会在 WIRING 信息页面上显示以下指示:

- V MISSING: 至少缺少一个电压
- I MISSING: 至少缺少一个电流
- PF OUT OF RANGE: 电流-电压偏移超出范围。

使用 UCS 软件进行检查

通过 UCS 软件或 UCS 移动应用程序连接至分析仪, 可以验证连接并执行必要步骤以修正接线错误。

使用 UCS 软件或 UCS 移动应用程序进行虚拟修正

虚拟修正功能可计算接线错误的解决方案, 并修改物理连接与测量参考的关联。

示例

如果端子 5 和 6 的接反(电压 2 和电压 3), 接受建议的解决方案后, 电压 2 将是参考端子 6 测得的电压, 而电压 3 将是参考端子 5 测得的电压。

设备应显示  图标, 表示已通过软件修改关联, 并参考信息页面以便检查由 UCS 设置的相位-端子关联。

注: MID 型号无此功能

费率管理

通过数字输入进行费率管理

如需使用数字输入管理费率, 请将数字输入的功能设置为费率(通过键盘或 UCS 软件)。当前费率取决于输入状态

数字输入状态	费率
断开	费率 1
闭合	费率 2

费率管理 Modbus RTU

如需使用 Modbus RTU 命令管理费率, 请从 UCS 软件通过 Modbus 命令启用费率管理

数字输入状态	费率
0	无费率
1	费率 1
2	费率 2

运行小时计

EM530/EM540 提供 3 个运行小时计:

运行小时计	增加...
运行小时计 (kWh+)	当功率为正且电流高于 $+I_{tr}$ 时
运行小时计 (kWh-)	当功率为正且电流低于 $-I_{tr}$ 时
运行小时计(开启时间)	总是在开启时。

注意: I_{tr} 是默认值(参见数据表), 可以使用 UCS 软件或 Modbus 命令(参见 Modbus 协议)进行更改。

维护和处理

故障排除

备注:如果发生其他故障或失效,请联系您所在国家/地区的 CARLO GAVAZZI 分公司或经销商

问题	原因	可能的解决方案
显示“EEEE”而不是测量值	分析仪未在规定测量范围中使用,因此测量值超出最大允许值,或者是从至少一个错误测量值计算得来的结果。	卸载分析仪
	分析仪刚刚开机且尚未达到计算平均功率值的规定间隔(默认:15 min)。	请稍候。如需更改间隔,请访问 Settings 菜单的 DMD
显示的值不符合预期	电气连接不正确	检查连接
不计入输出电能表 (kWh-)	测量模式设置为 A(默认设置)	通过键盘或 UCS 将测量模式从 A 设置为 B

警报

问题	原因	可能的解决方案
警报已激活,但测量值并未超出阈值	用于计算警报变量的值出现错误	检查连接
警报未按照预期激活和取消激活	报警设置不正确	检查设置参数

通信问题

问题	原因	可能的解决方案
无法与分析仪建立通信	通信设置不正确	检查设置参数
	通信连接不正确	检查连接
	通信设备(第三方 PLC 或软件)设置不正确	使用 UCS 软件 检查通信状况

显示问题

问题	原因	可能的解决方案
无法显示所有测量页面	页面过滤器启用	禁用过滤器,请参阅 "Page filter" on page 1

下载

本手册	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/CHS/EM500_IM_USE_CNS.pdf
EM530 安装手册	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 数据表	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/CHS/EM530_DS_CNS.pdf
EM540 安装手册	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 数据手册	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/CHS/EM540_DS_CNS.pdf
Modbus (RTU) 通信协议	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
M-Bus 通信协议	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS 桌面应用程序	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

清洁

为保持显示屏清洁, 请使用略微蘸湿的布。切勿使用任何研磨剂或溶剂。

处置责任



处置设备时, 应单独收集其材料并将其送至政府机构或当地公共机构指定的设施。妥善处置和回收有助于防止对环境和人身安全造成潜在危害。



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italy

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





EM530/EM540

三相與雙相系統電能分析儀

使用者手冊

27/02/2026

目錄

此說明書	3	DMD 值	25
EM530/EM540	4	平均值計算 (dmd)	25
簡介	4	積分間隔	25
說明	4	範例	25
可用版本	6	LCD 顯示器	26
UCS (通用組態軟體)	8	首頁	26
使用	9	背光	26
介面	9	螢幕保護程式	26
簡介	9	頁面篩選器	26
SETTINGS 功能表顯示	9	資訊與警告	26
INFO 功能表顯示	9	重設為出廠設定	27
RESET 功能表顯示	9	使用 RESET 功能表還原設定	27
測量頁面顯示	10	使用 RESET 功能表還原 MID 功能表	28
使用 EM530/EM540	11	WIRING CHECK 功能	28
使用度量頁面	11	簡介	28
使用 SETTINGS 功能表	11	顯示器檢查	29
使用 INFO 功能表	11	使用 UCS 軟體檢查	29
使用 RESET 功能表	11	從 UCS 軟體或 UCS 行動應用程式進行虛擬改正	29
試運轉	12	費率表管理	29
物理介面	12	透過數位輸入管理費率表	29
MID SETTINGS 功能表	12	費率表管理 Modbus RTU	29
QUICK SETUP 功能表	13	工作時數計	29
功能表說明	15	維護與棄置	30
簡介	15	疑難排解	30
測量頁面	15	問題	30
SETTINGS 功能表	17	通訊問題	30
INFO 估能表	19	顯示問題	30
RESET 功能表	21	下載	30
輸入、輸出和通訊	22	清潔	31
數位輸入	22	處置責任	31
數位輸出 (O1 版本)	22		
Modbus RTU 連接埠 (S1 版本)	23		
M-Bus 連接埠 (M1 版本)	23		
必要資訊	24		
警報	24		
簡介	24		
變數	24		
警報類型	24		

此說明書

智慧財產

Copyright © 2026, CARLO GAVAZZI Controls SpA

在所有國家/地區保留所有權利。

CARLO GAVAZZI Controls SpA 保留在不事先通知的情況下對相關文件進行修改或改進的權利。

安全訊息

以下部分詳細描述本文件中所包含之使用者與裝置安全相關警告：

注意：表示應盡義務，如果不履行此等義務可能導致設備損壞。



小心！ 表示若未能避免，可能會導致資料損失的危險狀況。



重要：提供完成工作所不能忽略的必要資訊。

一般警告



此說明書是產品不可或缺的一部份，應在產品的整個作業壽命期間一起使用。與組態、使用和維護有關的所有情況，都應參閱說明書。因此，說明書應永遠可由操作人員取用。



注意：任何人都不得拆開分析儀。只有 **CARLO GAVAZZI** 的技術服務人員才可進行此項操作。
此類操作必須由 **CARLO GAVAZZI** 技術服務人員進行。

服務與保固

如果發生故障、錯誤、需要瞭解資訊或購買配件模組，請聯絡您所在國家/地區的 **CARLO GAVAZZI** 分公司或經銷商。
以隨附說明書上所載之外的方式安裝和使用分析儀 模組會使保固失效。

EM530/EM540

簡介

EM530 是一款能量分析儀，可透過 5 A 或 333 mV 電流互感器，或無需外部積分器的 Rogowski 線圈，連接至最高 415 V 線對線電壓的二相或三相系統。

EM540 是能直接連接不超過 65 A 的電能分析儀，適用於不超過 415 V L-L 的雙相與三相系統。

除數位輸入外，此單元可視機型搭配靜態輸出 (脈衝或警報)、Modbus RTU 通訊埠或 M-Bus 通訊埠進行裝備。

說明

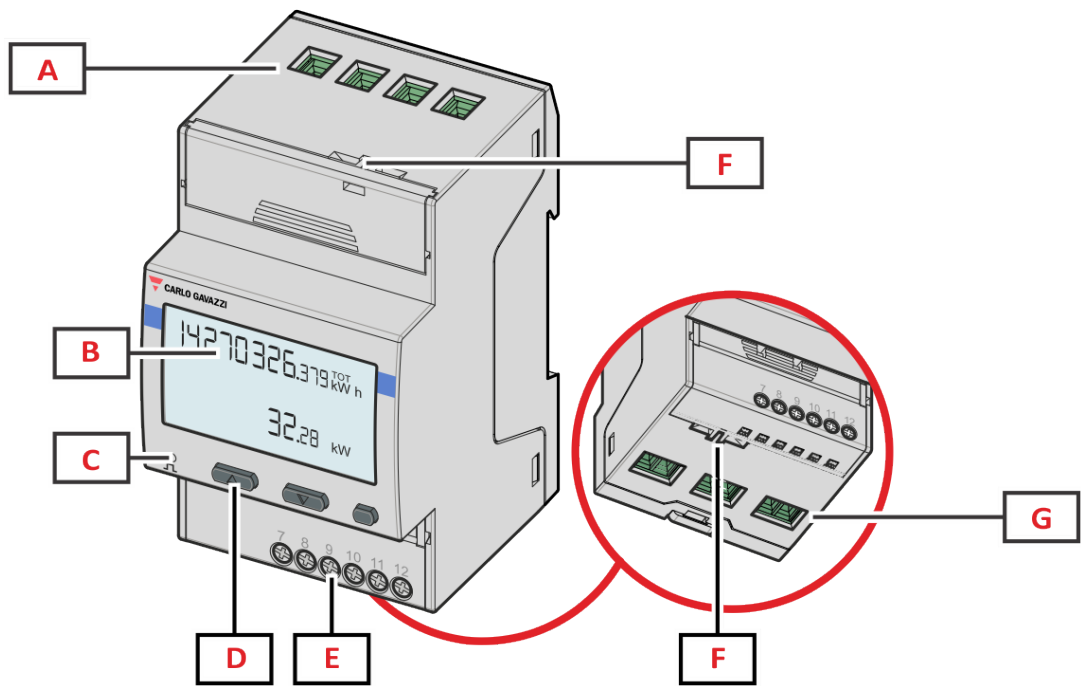


圖 1 EM530 - 正面

區域	描述
A	電壓輸入
B	顯示器
C	LED
D	瀏覽與設定按鈕
E	數位輸入、數位輸出與通訊連接
F	MID 密封外殼
G	電流輸入

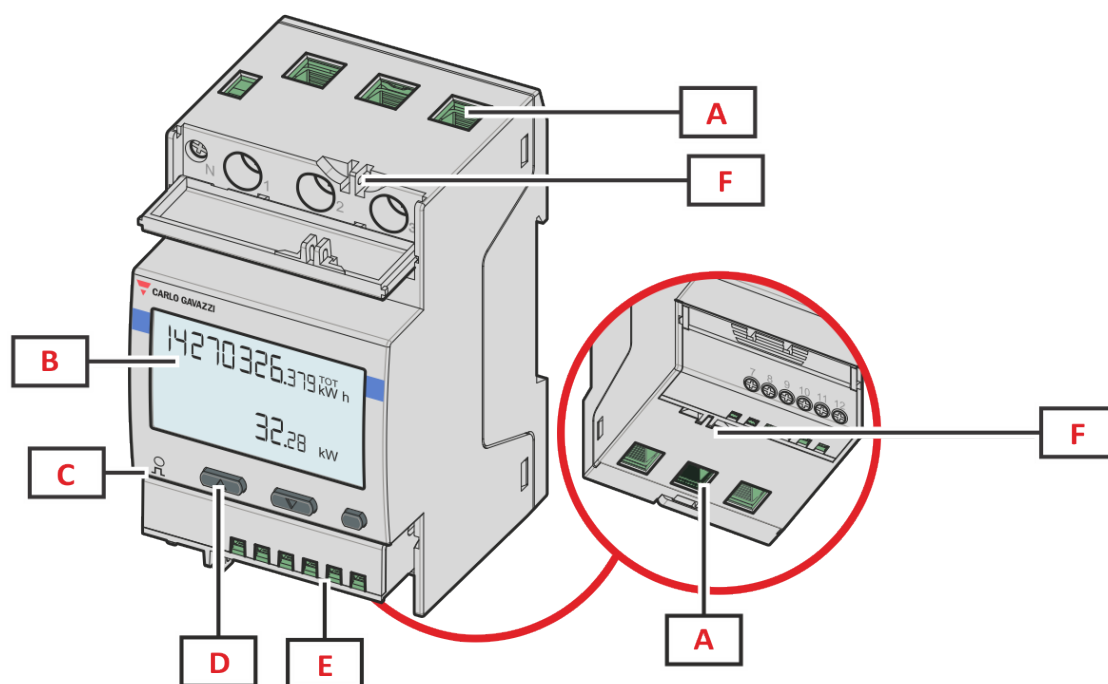


圖 2 EM540 - 正面

區域	描述
A	Voltage/current inputs
B	顯示器
C	LED
D	瀏覽與設定按鈕
E	數位輸入、數位輸出和通訊連接
F	MID 密封外殼

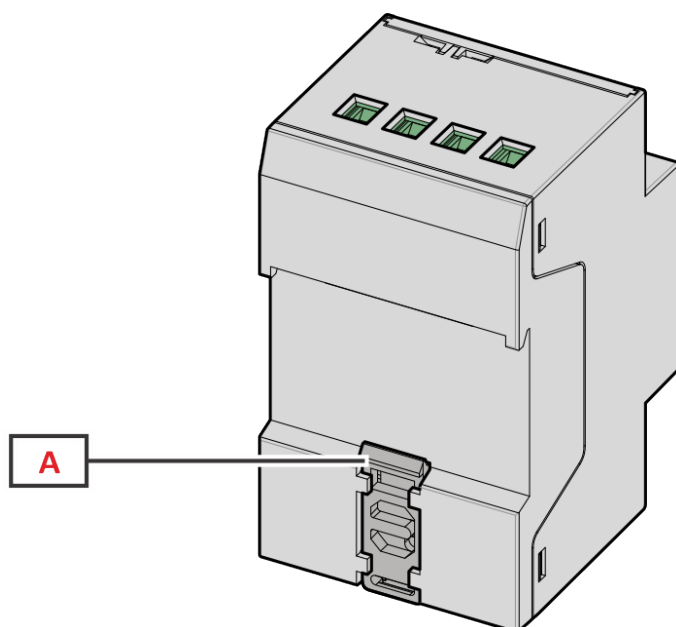


圖 3 EM530/EM540 - 背面

區域	描述
A	DIN 導軌安裝支架

可用版本

零件編號	連接	輸出	MID 認證	cULus 認證
EM530DINAV53XO1X	透過 CT (5A 次級輸出)	數位輸出	-	x
EM530DINAV53XS1X	透過 CT (5A 次級輸出)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINAV53XM1X	透過 CT (5A 次級輸出)	M-Bus	-	x
EM530DINMV53XO1X	透過 CT (333 mV 次級輸出)	數位輸出	-	x
EM530DINMV53XS1X	透過 CT (333 mV 次級輸出)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINMV53XM1X	透過 CT (333 mV 次級輸出)	M-Bus	-	x
EM530DINRG53XO1X	「羅戈夫斯基感測器量 程」 (100mV / 1000A)	數位輸出	-	x
EM530DINRG53XS1X	「羅戈夫斯基感測器量 程」 (100mV / 1000A)	RS485 Modbus RTU	-	x
EM530DINRG53XM1X	「羅戈夫斯基感測器量 程」 (100mV / 1000A)	M-Bus	-	x
EM530DINAV53XO1PFA EM530DINAV53XO1PFB EM530DINAV53XO1PFC EM530DINAV53XO1PFD EM530DINAV53XO1PFE	透過 CT (5A 次級輸出)	數位輸出	x	-
EM530DINAV53XS1PFA EM530DINAV53XS1PFB EM530DINAV53XS1PFC EM530DINAV53XS1PFD EM530DINAV53XS1PFE EM530DINAV53XS1PFA70 EM530DINAV53XS1PFB70 EM530DINAV53XS1PFC70 EM530DINAV53XS1PFD70 EM530DINAV53XS1PFE70	透過 CT (5A 次級輸出)	RS485 Modbus RTU	x	-
EM530DINAV53XM1PFA EM530DINAV53XM1PFB EM530DINAV53XM1PFC EM530DINAV53XM1PFD EM530DINAV53XM1PFE	透過 CT (5A 次級輸出)	M-Bus	x	-

零件編號	連接	輸出	MID 認證	cULus 認證
EM540DINAV23XO1X	直接連接不超過 65 A	數位輸出	-	x
EM540DINAV23XS1X	直接連接不超過 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	直接連接不超過 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	直接連接不超過 65 A	數位輸出	x	-

零件編號	連接	輸出	MID 認證	cULus 認證
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	直接連接不超過 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	直接連接不超過 65 A	M-Bus	x	-

機型: MID PFA

輕鬆連接功能:無論電流方向如何,功率始終具有正號,並增加到正向電度表。負向電度表不可用。

機型: MID PFB 和 PFD

在每次量測時間間隔,具有正號的個別相位電能會總計增加到正向電度表 (kWh+),其他電能則增加到負向電度表 (kWh-)。

示例:

$P L1 = +2 \text{ kW}$, $P L2 = +2 \text{ kW}$, $P L3 = -3 \text{ kW}$

積分時間 = 1 小時

$\text{kWh+} = (2+2) \times 1\text{h} = 4 \text{ kWh}$

$\text{kWh-} = 3 \times 1\text{h} = 3\text{ kWh}$

機型: MID PFC 和 PFE

在每次量測時間間隔,單相位電能會進行總計;根據結果的符號,會增加到正向 (kWh+) 或負向電能累加器 (kWh-)。

示例:

$P L1 = +2 \text{ kW}$, $P L2 = +2 \text{ kW}$, $P L3 = -3 \text{ kW}$

積分時間 = 1 小時

$\text{kWh+} = (+2+2-3) \times 1\text{h} = (+1) \times 1\text{h} = 1 \text{ kWh}$

$\text{kWh-} = 0 \text{ kWh}$

UCS (通用組態軟體)

UCS 提供有桌面版與行動版。

可以透過 RS485 (RTU 通訊協定,僅限桌面版)連接到 EM530 或 EM540。

UCS 可以:

- 設定設備 (線上或離線),
- 顯示系統狀態以便進行診斷和設定確認

UCS 功能概覽:

- 在連接電度表的情況下設定系統 (線上設定)
- 在未連接電度表的情況下定義設定,稍後再套用設定 (線上設定)
- 顯示主要量測,
- 顯示輸入輸出狀態
- 顯示警報狀態
- 記錄所選變數的測量值。
- 檢查連接方式並更正接線錯誤

使用

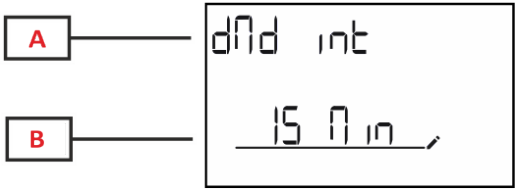
介面

簡介

EM530/EM540 由兩個功能表組成：

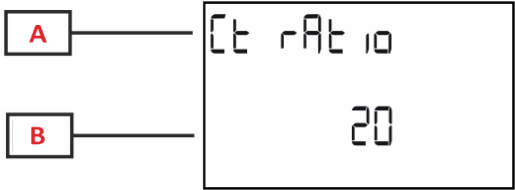
- 量測頁面：用於顯示電度表與其他電流變數的頁面
- 主功能表，分為三個子功能表：
 - » SETTINGS: 用於設定參數的頁面
 - » INFO: 用於顯示通用資訊和已設定參數的頁面
 - » RESET: 用於重設部份計數器和 dmd 計算或是恢復出廠設定的頁面

SETTINGS 功能表顯示



零件	標題
A	子功能表標題, 請見「SETTINGS 功能表」
B	參數

INFO 功能表顯示



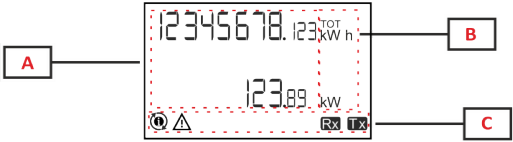
零件	標題
A	子功能表標題, 請見「INFO 功能表」
B	參數

RESET 功能表顯示



零件	標題
A	功能表標題
B	子功能表標題, 請見「RESET 功能表」
C	選項 (是/否)

測量頁面顯示



零件	標題
A	測量值/資料
B	測量單位 注：對於「功率因數」，此單位表示該值是電感 (L) 或電容 (C)
C	資訊和診斷

使用 EM530/EM540

使用度量頁面

增加參數值 /	檢視下一個值選項 /
捲動頁面	
進入主功能表	

使用 SETTINGS 功能表

增加參數值 /	檢視下一個值選項 /
捲動功能表, 編輯參數	
進入子功能表以編輯和確認操作	

使用 INFO 功能表

增加參數值 /	檢視下一個值選項 /
捲動功能表	
回到主功能表	

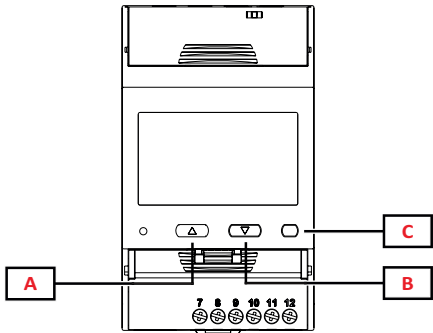
使用 RESET 功能表

增加參數值 /	檢視下一個值選項 /
捲動功能表	
進入子功能表以編輯和確認操作	

試運轉

物理介面

EM530 與 EM540 具有相同的按鍵介面，可用於瀏覽可用的選單。



EM530 介面

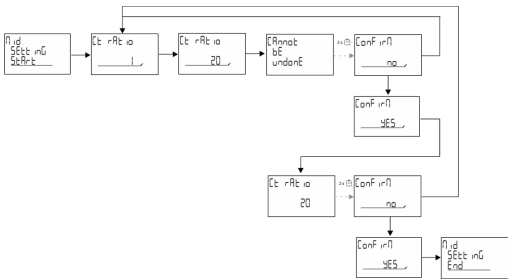
按鈕	動作
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

開機時，裝置會顯示兩個初步設定功能表：

- MID SETTINGS (僅限 EM530、MID 機型)
- QUICK SETUP

MID SETTINGS 功能表

MID 設定僅適用於 EM530 MID 型號：該程序允許設定變壓器比率 (CT 比率)。



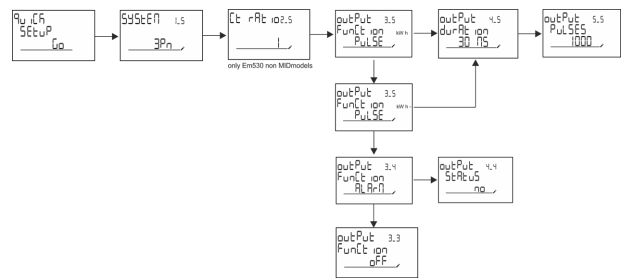
頁面標題	子功能表	說明	值	預設
Ct rAtio	-	比流器比率	1 - 2000	1

QUICK SETUP 功能表

在儀器第一次開機時可以使用此程序。在 EM530 MID 型號中，它會出現在 MID 設定選單之後。QUICK SETUP?起始頁如下所示：

選擇...	執行...
Go	執行 QUICK SETUP 程序
no	跳過此程序並不再顯示 QUICK SETUP 功能表
LAtEr	略過此程序且在下次開機時顯示 QUICK SETUP 功能表

可透過快速設定 (QUICK SETUP) 調整的參數取決於型號，所顯示的頁面在以下表格中進行說明。



EM530 O1 型號快速設定 (QUICK SETUP) 程序範例

S1 機型

頁面標題	說明	參數	值	預設	備註
SYStEM	電氣系統	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	比流器比率	-	1 - 2000	1	僅適用於 EM530 AV5 非 MID 型號
Pri Cur	一次電流	-	10 至 10000 A	100 A	僅適用於 EM530 MV5 型號
Cur Range	「羅戈夫斯基感測器量程」	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	僅適用於 EM530 RG5 型號
RS485	RS485 參數	Modbus 位址	1- 247	1	-
		波特率	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-
		同位檢查	None/ Even	None	-
		Stop bit	1 - 2	1	-

M1 機型

頁面標題	說明	參數	值	預設	備註
SYStEM	電氣系統	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	比流器比率	-	1 - 2000	1	僅適用於 EM530 AV5 非 MID 型號
Pri Cur	一次電流	-	10 至 10000 A	100 A	僅適用於 EM530 MV5 型號
Cur Range	「羅戈夫斯基感測器量程」	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	僅適用於 EM530RG5 型號
M bus	主要位址	Modbus 位址	1- 247	1	-
	Baudrate	鮑率	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	-

O1 機型

頁面標題	說明	參數	值	預設	備註
SYStEM	電氣系統	-	3Pn 3P 2P 1P	3Pn	-
Ct rAtio	比流器比率	-	1 - 2000	1	僅適用於 EM530 AV5 非 MID 型號
Pri Cur	一次電流	-	10 至 10000 A	100 A	僅適用於 EM530 MV5 型號
Cur Range	「羅戈夫斯基感測器量程」	-	600 A 1200 A 2400 A	600 A	僅適用於 EM530 RG5 型號
輸出功能	靜態輸出功能	脈衝	-	-	-
		警報器	no 是	no	-
		熄滅	-	-	-
持續時間	輸出功能的持續時間(以秒為單位)	-	1 to 30	30	-
脈衝	每千瓦時脈衝比率	-	1 - 1000	1000	-

功能表說明

簡介

EM530/EM540 由兩個功能表組成：

- 量測頁面：用於顯示電度表與其他電流變數的頁面
- 主功能表，分為三個子功能表：
 - » **SETTINGS**: 用於設定參數的頁面
 - » **INFO**: 用於顯示通用資訊和已設定參數的頁面
 - » **RESET**: 用於重設部份計數器和 **dmd** 計算或是恢復出廠設定的頁面

測量頁面

顯示的頁面視選取的系統而定。

Page	顯示的度量	說明
1	kWh+ TOT kW	輸入的有功電能 (TOTAL) 系統有功功率
2	kWh- TOT kW	輸出的有功電能 (總計) 系統有功功率
3	kWh+ TOT kWh+ PAR kW	輸入的有功電能 (TOTAL) 輸入的有功電能 (PARTIAL) 系統有功功率
4	kWh+ TOT kW PF	輸入的有功電能 (TOTAL) 系統有功功率 系統功率因數
5	VLN VLL Hz	系統線電壓 系統相電壓 頻率
6	kWh+ TOT kW kW sys DMD P	輸入的有功電能 (TOTAL) 系統有功功率 需求有功功率峰值
7	kvarh TOT kvar	輸入的無功電能 (總計) 系統無功功率
8	kvarh- TOT kvar	輸出的無功電能 (總計) 系統無功功率
8	kVAh TOT kW kVA	視在電能 (總計) 系統有功功率 系統視在功率
10	kWh TOT h TOT kW	輸入的有功電能 (TOTAL) 工作時數計 (kWh+) 總計 系統有功功率
11	kWh- TOT h- TOT kW	輸出的有功電能 (總計) 工作時數計 (kWh-) 總計 系統有功功率
12	kWh PAR h PAR kW	輸入的有功電能 (PARTIAL) 工作時數計 (kWh+) 部分 系統有功功率
13	kWh- PAR h- PAR kW	輸入的有功電能 (PARTIAL) 工作時數計 (kWh-) 部分 系統有功功率
14	kWh+ TOT kWh T1 kW	輸入的有功電能 (TOTAL) 輸入的有功電能費率表 1 系統有功功率
14	kWh+ TOT kWh T2 kW	輸入的有功電能 (TOTAL) 輸入的有功電能，費率表 2 系統有功功率
16	Thd Ln	相位 1 電壓的總諧波失真 相位 2 電壓的總諧波失真 相位 3 電壓的總諧波失真

Page	顯示的度量	說明
17	Thd LL	相位 1-相位 2 電壓的總諧波失真 相位 2-相位 3 電壓的總諧波失真 相位 3-相位 1 電壓的總諧波失真
18	Thd A	相位 1 電流的總諧波失真 相位 2 電流的總諧波失真 相位 3 電流的總諧波失真
19	nEutrAL CurrEnt	中性線電流
20	L1 kVA L2 kVA L3 kVA	相位 1 視在功率 相位 2 視在功率 相位 3 視在功率
21	L1 kvar L2 kvar L3 kvar	相位 1 無功功率 相位 2 無功功率 相位 3 無功功率
22	L1 PF L2 PF L3 PF	相位 1 功率因數 相位 2 功率因數 相位 3 功率因數
23	L1-N V L2-N V L3-N V	相位 1 電壓 相位 2 電壓 相位 3 電壓
24	L1-2 V L2-3 V L3-1 V	相位 1-相位 2 電壓 相位 2-相位 3 電壓 相位 3-相位 1 電壓
25	L1 A L2 A L3 A	相位 1 電流 相位 2 電流 相位 3 電流
26	L1 kW L2 kW L3 kW	相位 1 有功功率 相位 2 有功功率 相位 3 有功功率
27	L1 kWh TOT L2 kWh TOT L3 kWh TOT	有功電能相位 1 有功電能相位 2 有功電能相位 3

SETTINGS 功能表

此功能表可用於設定參數。

頁面標題	子功能表	標題	說明值	預設值	備註
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) 比流器比率	1 - 2000	1	僅限非 MID, AV5 機型
Pri Curr		一次電流	10 至 10000 A	10 A	僅限非 MID, MV5 機型
Cur Range	-	「羅戈夫斯基感測器量程」	600 A 1200 A 2400 A	600 A	僅限非 MID, RG5 機型
MEASurE	-	量測模式	A B C	A	僅限非 MID 機型
dMd int	-	DMD 間隔	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	功能	數位輸入功能	Tariff: 費率表管理 Status: 遠端狀態 P reset: 部分電度表重設 P StArt: 部分電度表開始/停止	Status	-
RS485	AddrESS	位址	1 到 247	1	僅限 S1 機型
	PArity	同位檢查	NO/EVEN	no	
	bAudrAtE	鮑率	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	停止位元	1 或 2	1	
M bus	Pri Add	主要位址	1 - 250	0	僅限 M1 機型
	bAudrAtE	鮑率	0.3 kbps 2.4 kbps 9.6 kbps	2.4 kbps	
輸出	功能	功能	熄滅 PuLSE (kWh+): 脈衝輸出 連結到 kWh+ PuLSE (kWh-): 脈衝輸出 連結到 kWh- ALArM: 連結警報狀態	PuLSE (kWh+)	僅限 O1 機型
	durAtion	脈衝期	30 ms 100 m	30 ms	
	PuLSES	脈衝權重 (脈衝數/kWh)	0.1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	輸出狀態	No (正常開啟) Nc (正常關閉)		

頁面標題	子功能表	標題	說明值	預設值	備註
ALARM	EnAbLE	啟用	是/否	no	-
	VAriAbLE	監控的變數	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	啟動閾值	-15000 至 15000	0.00	-
	Set 2	不啟動閾值	-15000 至 15000	0.00	-
	dELAY	啟動延遲	0 到 3600 秒	0	-
dISPLAY	LiGht	背光關閉的計時器	On: 常亮 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: 常滅	On	-
	SC SAVEr	螢幕保護程式啟用, 請參閱 "螢幕保護程式" 在分頁 26	oFF SLidE: 投影片展示 home: 首頁	home	僅限非 MID 機型
	HOME	首頁	1 - 27	1	僅限非 MID 機型
	PAGES	測量頁面篩選器啟用, 請參閱 "頁面篩選器" 在分頁 26	ALL FiLtEr	OFF	-
	WirinG	啟用接線檢查	on/OFF	on	-
PASS	-	對 SETTINGS 和 RESET 功能表啟用密碼	0 (無保護) 到 9999	0 (無保護)	-
End	-	退出	-	-	-

INFO 估能表

此功能表可用於顯示設定參數。

Page	頁面標題	標題	備註
1	YEAr	生產年份	-
2	SEriAL n	序號	-
3	FW REV	韌體修訂版本	-
4	Led PuLS	LED 脈衝權重	-
5	SyStEM	電氣系統	-
6	Ct rAtio	CT 比率	僅限非 MID, AV5 機型
7	Pri Cur	一次電流	僅限非 MID, MV5 機型
8	Cur Range	「羅戈夫斯基感測器量程」	僅限非 MID, RG5 機型
9	MEAsurE	度量類型	-
10	dMd int	需求計算間隔	-
11	Input 功能	數位輸入功能	-
12	rS 485 AddrESS	位址	僅限 S1 版本
13	rS485 bAudrAtE	鮑率 (kbps)	僅限 S1 版本
14	rS485 PArity	同位檢查	僅限 S1 版本
15	rS485 StoP bit	停止位元	僅限 S1 版本
16	M buS PriM Add	M-Bus 主要位址	僅限 M1 版本
17	M bus bAudrAte	M-Bus 鮑率	僅限 M1 版本
18	M bus SEC Add	M-Bus 次要位址	僅限 M1 版本
19	output 功能	數位輸出功能	僅限 O1 版本
20	Output StAtuS	電流輸出狀態	僅限 O1 版本
21	output duration	脈衝輸出期間	僅限 O1 版本
22	Output PuLSE	輸出脈衝權重	僅限 O1 版本
23	ALArM EnAbLe	啟用警報	-
24	ALArM VAriAbLE	連結的變數	-
25	ALArM SEt 1	警報生效設定點	-
26	ALArM SEt 2	警報關閉設定點	-
27	ALArM dELAY	警報器啟用延遲	-
28	display LIGHt	背光計時器	-
29	display SC SAVER	螢幕保護程式類型	-

Page	頁面標題	標題	備註
30	display home	首頁	-
31	display PAGES	啟用頁面篩選器	-
32	display WirinG	啟用接線檢查	-
33	tAriFF	費率表管理	-
34	CHECKSuM	韌體總和檢查	-
35	WiRinG	用於更正錯誤的接線檢查碼	-
36	terminal	螺絲端子相位分配 (按 enter 鍵查看)	-
37	On time	總工時	-
38	End	退出	-

RESET 功能表

此功能表可重設下列設定：

Page	頁面標題	標題
1	PArTiAL	重設部分電度表
2	DMD	重設 dmd 計算
3	tArIFF	重設為出廠設定值
4	total	重設總電度表 (僅限非 MID 機型)
5	FACtorY	將裝置重設為出廠設定。如為 MID 機型，會還原 CT 比率之外的所有參數。
6	MID ReS	在 MID 機型中，會重設 CT 比率設定，重新啟用第一個程式設定功能表。有功總電能的值必須低於 1 kWh，才能使用這個選項。
7	End	退出

輸入、輸出和通訊

數位輸入

數位輸入可以執行四種功能：

Function	標題	參數
費率表管理	用於管理費率表的數位輸入	
	數位輸入狀態	費率表
	開啟	費率表 1
	關閉	費率表 2
遠端狀態	數位輸入用於透過 Modbus 或 M-Bus 檢查狀態。	
	數位輸入狀態	暫存器 300h
	開啟	0
	關閉	1
部分電表開始/停止	數位輸入用於啟用/停用部分電表重設功能	
	數位輸入狀態	部分電表
	開啟	停用 (暫停)
	關閉	已啟用
部分電表重設	數位輸入用於啟用/停用部分電表調高功能	
	數位輸入狀態	動作
	開啟	無操作
	關閉	3 秒後重設部分電表

數位輸出 (O1 版本)

數位輸出可以執行兩種功能：

功能	標題	參數
警報器	與警報關聯的輸出	警報作用時的輸出狀態
脈衝輸出	輸入之有功電能耗用的脈衝輸出。	• 連結電能 (kWh+, kWh-) • 脈衝權重 • 脈衝期

Modbus RTU 連接埠 (S1 版本)

Modbus RTU 通訊埠用於向 Modbus 主站 (Carlo Gavazzi UWP3.0 或任何 SCADA、PLC、BMS 等) 傳輸資料。
如需關於 Modbus RTU 通訊的詳細資訊, 請參閱通訊協定。

所在位置	
通訊協定	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf

M-Bus 連接埠 (M1 版本)

M-Bus 通訊埠用於將資料傳送至 M-Bus 主機 (Carlo Gavazzi SIU-MBM 或任何第三方 M-Bus 主機)。
如需關於 M-Bus 通訊的詳細資訊, 請參閱通訊協定。

所在位置	
通訊協定	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf

必要資訊

警報

簡介

EM530/EM540 管理測量變數警報，可透過顯示器 (SETTINGS 功能表) 或序列通訊設定。若要設定警報，請定義：

- 待監控變數 (**VARIABLE**)
- 警報啟動閾值 (**SET POINT 1**)
- 警報停用閾值 (**SET POINT 2**)
- 警報啟動延遲 (**ACTIVATION DELAY**)

變數

此設備可以監控下列變數之一：

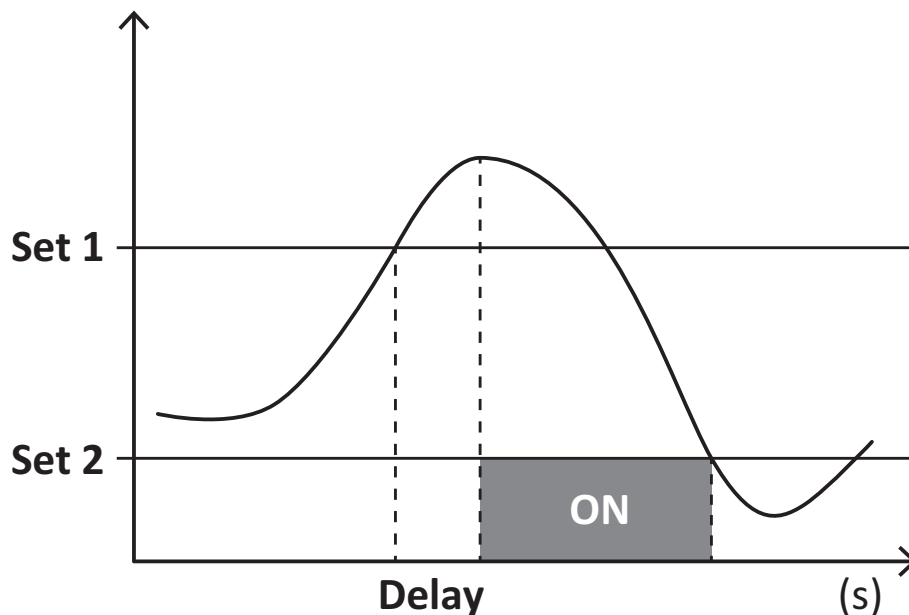
- 系統有功功率
- 系統視在功率
- 系統無功功率
- 系統功率因數
- 相位-中性線電壓 (OR 邏輯)
- 相間電壓 (OR 邏輯)
- 電流 (OR 邏輯)

備註：如果選擇電流或電壓，分析儀將同時監控設定測量系統中的所有可用相位，並在至少有一個相位處於警報(或邏輯)狀態時觸發警報

警報類型

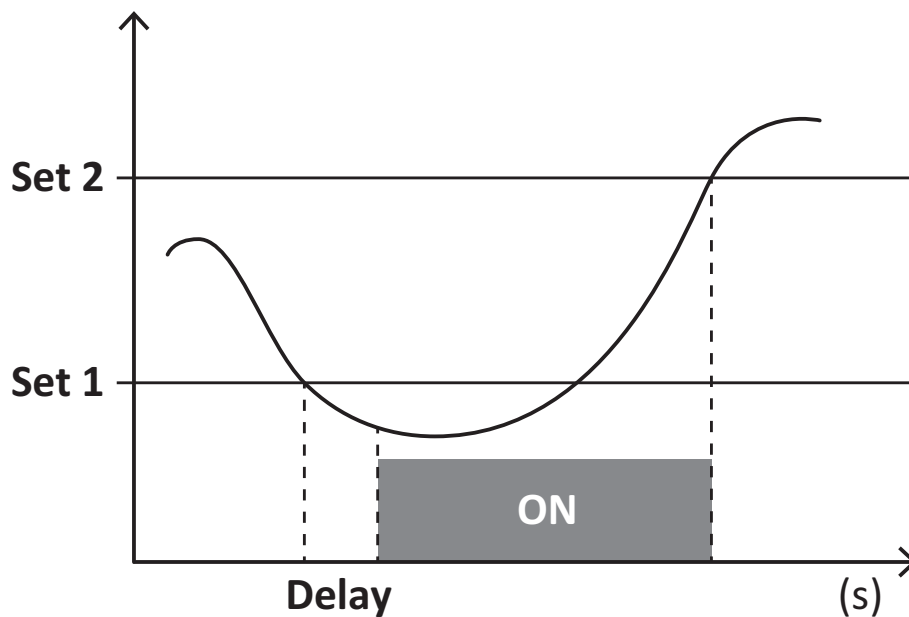
過高警報 ($\text{Set point 1} \geq \text{Set point 2}$)

此警報在監控之變數高於 Set 1 值的時間到達啟動延遲時間 (Delay) 時啟動，在值降低到低於 Set 2 時停用。



過低警報 (Set point 1 < Set point 2)

此警報在監控之變數低於 Set 1 值的時間到達啟動延遲時間 (Delay) 時啟動，在值超過 Set 2 時停用。



DMD 值

平均值計算 (dmd)

EM530/EM540 計算設定積分間隔(預設為 15 min)內電氣變數的平均值。

積分間隔

積分間隔從開機或發出重設指令時開始。第一個值會顯示在第一個積分間隔的尾端。

範例

下列是範本積分：

- 於 10:13:07 重設
- 設定積分時間: 15 min。

在 10:28:07 顯示的第一個值會是來自 10:13:07 到 10:28:07 之間的間隔時間。

LCD 顯示器

首頁

若啟用螢幕保護程式，且螢幕保護程式類型設為「Home page」(預設值)，閒置時間達五分鐘後，此單元會顯示預設的量測頁面。

注：如果所選頁面在設定系統中不可用，則設備會將第一個可用頁面作為其主頁顯示。在 MID 機型中，首頁無法變更並會顯示有功電度表。

背光

EM530/EM540 配備有背光系統。您可以設定背光是否一律 ON (開啟)，或是否應在按下某個按鈕經過指定期間後 (1 到 60 分鐘) 關閉。

螢幕保護程式

如果啟用 SCREENSAVER 功能 (預設設定)，按下某個按鈕經過 5 分鐘後，如螢幕保護程式類型設定是「Home page」(預設設定)，單元會顯示首頁畫面，若非如此，則應啟動投影片展示功能，輪流顯示選定的頁面。

備註：MID 型號的螢幕保護程式設定為「Homepage」並且無法更改。

頁面篩選器

頁面篩選器讓您可以輕鬆使用與瀏覽度量頁面。按下   按鈕後，設備只會顯示您最感興趣的頁面，這些頁面可能是透過 UCS 軟體選擇的 (S1 版本)，也可能是預定義的 (O1 和 M1 版本)

備註：如需在不使用 UCS 軟體的情況下顯示所有頁面，可以從 SETTINGS 功能表 (DISPLAY → PAGES → ALL) 停用頁面篩選器。預設情況下，篩選器中包含的頁面是：1 (kWh+ TOT, kW)、2 (kWh- TOT, kW)、5 (VLN, VLL, Hz)、7 (kvarh+ TOT, kvar)、8 (kvarh- TOT, kvar)、25 (L1 A, L2 A, L3 A)，請參閱「簡介」在分頁 15。

資訊與警告

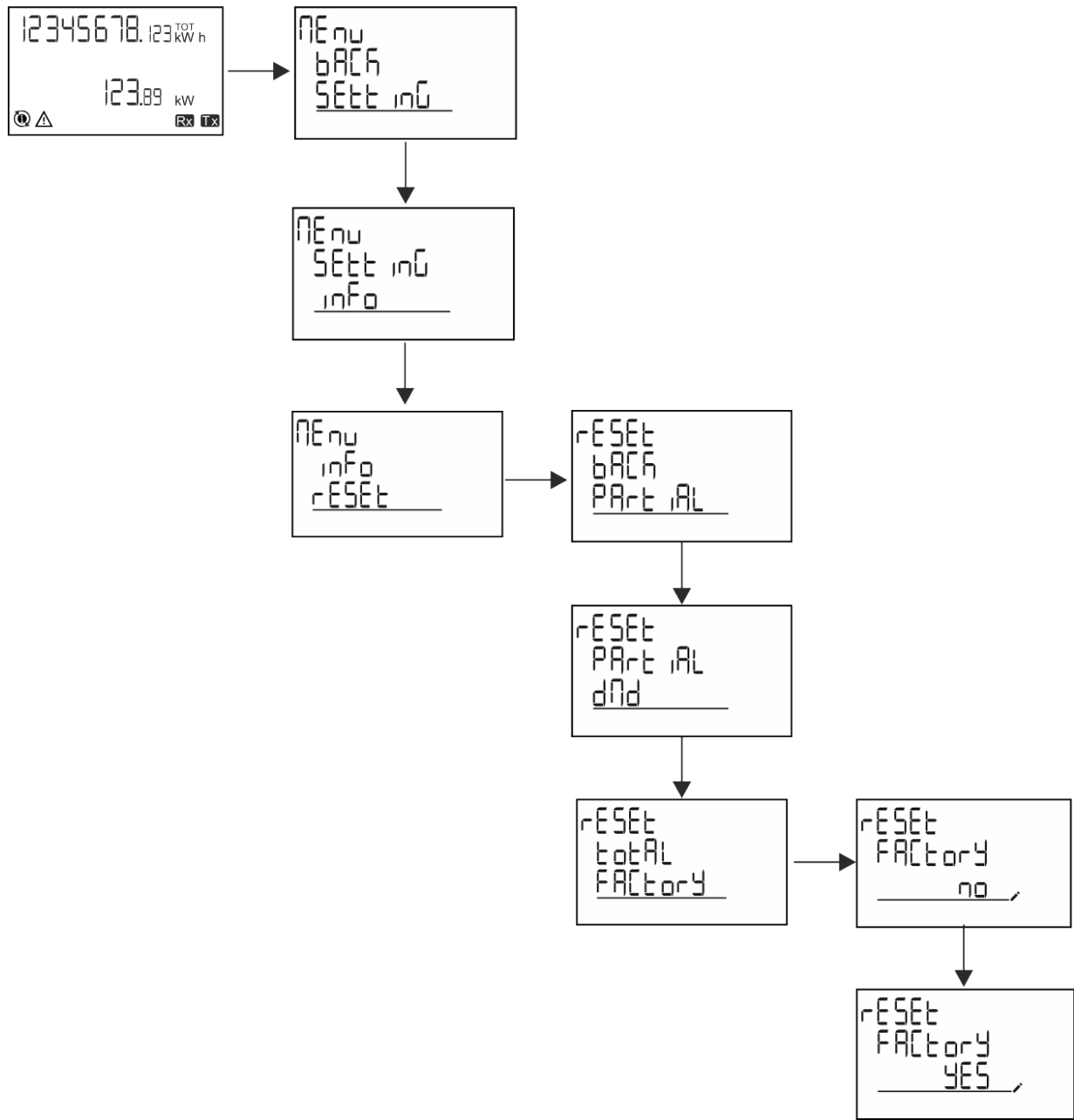
符號	標題
	警報 (圖示閃爍): 變數值超過設定的閾值。
	接線錯誤 (圖示恆亮): 偵測到接線錯誤，若所選系統是 3Pn 且每個相位均符合以下條件，表示控制器運作正常： • 電源為正向 (輸入)， • PF > 0.7 L 或 PF > 0.96 C。 (EM530)
	串列通訊狀態 (接收 / 傳輸)
	已透過 UCS 軟體 修改相位端子的關聯或電流方向，以便虛擬校正接線故障。若要查看端子的當前設定，請參閱資訊畫面 (MENU > INFO > TERMINAL)。

重設為出廠設定

使用 RESET 功能表還原設定

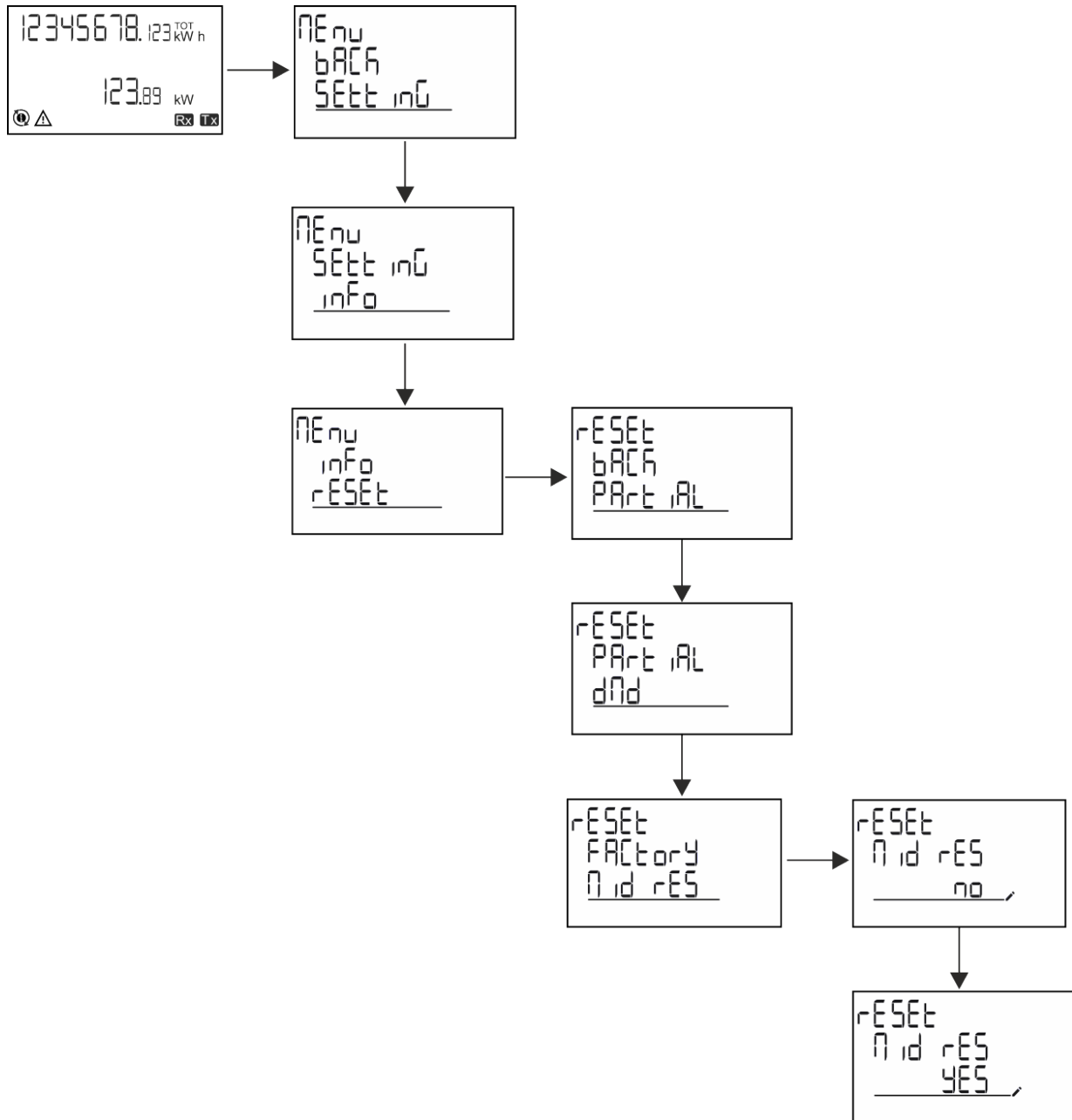
在 RESET 功能表中，您可以還原所有出廠設定。開機時應會再次出現 QUICK SET-UP 功能表。

注：電度表不會重設。在 MID 機型中，您不能重設 CT 比流器比率 (CT RATIO)。



使用 RESET 功能表還原 MID 功能表

要變更原本設定的 CT 比率並還原 EM530 MID 機型初次開機時顯示的 MID 設定功能表，請進入重設功能表並確認「MID res」。



備註：在 MID 型號中，僅可在電度表未超過 1 kWh 時才能執行重設。如果設定錯誤，您可以更正任何 CT 比流器設定錯誤 (CT 比率)，再重新啟動 MID 程式設定功能表。

注意：如果有功電能超過 1 kWh，則 CT 比無法更改。

WIRING CHECK 功能

簡介

WIRING CHECK 功能讓您可以檢查與改正連接。
必須達到以下三項條件，這項功能才能正常運作：

1. 設定系統必須是「3P+N」，
2. 必須已連接所有電壓，
3. 所有電流必須大於零，變動範圍介於 45° 延遲和 15° 超前之間 (電感功率因子 > 0.7，或電容功率因子 > 0.96)

顯示器檢查

在操作期間，如果偵測到接線錯誤，會亮起警報圖示。
如果不能達到這三項條件，WIRING 資訊頁面會顯示下列指示：

- V MISSING: 至少缺少一項電壓
- I MISSING: 至少缺少一項電流
- PF OUT OF RANGE: 電源電壓變動超出範圍。

使用 UCS 軟體檢查

使用 UCS 軟體或 UCS 行動應用程式連接分析儀後，您可以檢查連接方式並執行更正接線錯誤的必要步驟。

從 UCS 軟體或 UCS 行動應用程式進行虛擬改正

虛擬更正功能可用於計算接線錯誤解決方案，也能利用量測參考修改相關實體連接。

範例

如果端子 5 和 6 接反 (電壓 2 和電壓 3)，接受提議的解決方案後，電壓 2 將是參考端子 6 測得的電壓，而電壓 3 將是參考端子 5 測得的電壓。

設備應顯示  圖示，表示已透過軟體修改關聯，並參考資訊頁面以便檢查由 UCS 設定的相位-端子關聯。

注：MID 型號無此功能

費率表管理

透過數位輸入管理費率表

如需使用數位輸入管理費率表，請將數位輸入的功能設為費率表 (使用鍵盤或 UCS 軟體)。電流費率表取決於輸入狀態

數位輸入狀態	費率表
開啟	費率表 1
關閉	費率表 2

費率表管理 Modbus RTU

要使用 Modbus RTU 命令管理費率表，請在 UCS 軟體使用 Modbus 命令啟用費率表管理

數位輸入狀態	費率表
0	無費率表
1	費率表 1
2	費率表 2

工作時數計

EM530/EM540 提供 3 個工作時數計：

工作時數計	增加...
工作時數計 (kWh+)	功率為正向且電流高於 $+I_{tr}$ 。
工作時數計 (kWh-)	當功率為負且電流低於 $-I_{tr}$ 時。
工作時數計 (ON 時間)	始終在開啟時。

注意： I_{tr} 是預設值 (參見資料表)，可以使用 UCS 軟體或 Modbus 指令 (參見 Modbus 通訊協定) 進行變更。

維護與棄置

疑難排解

注: 如果發生其他故障或失效, 請聯絡您所在國家/地區的 CARLO GAVAZZI 分公司或經銷商

問題	原因	可能解決方法
顯示「EEEE」標誌而非量測	分析儀未用於預期度量範圍, 因此度量超出了最大許可值, 或為至少一個度量錯誤所計算出之結果。	解除安裝分析儀
	分析儀剛剛開機且尚未達到計算平均功率值的規定間隔 (預設: 15 min)。	等待。如果您想要變更間隔, 請開啟設定功能表的 Dmd 頁面
顯示的值非預期的值	前往相關頁面或參閱第 18 頁的「設定功能表」, 檢查可採用值的範圍, 並重新輸入值。	驗證連接
輸出電度表 (kWh-) 不增加	量測模式設定為 A (預設設定)	透過鍵盤或 UCS 將量測模式從 A 設定為 B

問題

問題	原因	可能解決方法
警報已觸發, 但度量未超過閾值	警報變數的值計算錯誤	檢查連接狀況
警報無法正常啟動和停止	警報設定不正確	檢查設定參數

通訊問題

問題	原因	可能解決方法
無法與分析儀建立通訊	通訊設定不正確	檢查設定參數
	通訊連接不正確	驗證連接
	通訊裝置 (第三方 PLC 或軟體) 設定不正確	使用 UCS 軟體 檢查通訊狀況

顯示問題

問題	原因	可能解決方法
不能顯示所有度量頁面	頁面篩選器已啟用	停用篩選器, 請參閱 "Page filter" on page 1

下載

本手冊	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM500_IM_USE_ENG.pdf
EM530 安裝手冊	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 資料表	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/EM530_DS_CNT.pdf
EM540 安裝手冊	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 資料表	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ENG/EM540_DS_CNT.pdf
Modbus (RTU) 通訊協定	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM500_CPP.pdf
M-Bus 通訊協定	https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/COMPRO/EM530_EM540_MBus_CPP.pdf
UCS 桌面軟體	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

清潔

為保持顯示器清潔，請使用稍微沾濕的布。切勿使用研磨劑或溶劑。

處置責任



廢棄此單元時，請單獨收集其物料並將其送至政府當局或當地公共機構指定的設施。妥善廢棄和回收有助於防止對環境和人類造成潛在危害。



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) 義大利

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
聯絡資訊: +39 0437 355811
傳真: +39 0437 355880

