



# EM24 M1/M2

USER MANUAL

MANUALE UTENTE

BETRIEBSANLEITUNG

MANUEL D'EMPLOI

INSTRUCCIONES DE USO

BRUGERMANUAL



# **EM24 M1/M2**

Three-phase energy analyzer

**USER MANUAL**

# Contents

<b>EM24</b>	<b>5</b>
Introduction	5
Description	5
UCS (Universal Configuration Software)	5
<b>EM24 M1/M2 use</b>	<b>6</b>
Introduction	6
Display	6
<b>Working with EM24 M1/M2</b>	<b>7</b>
Working with the measurement/info menu	7
Working with the settings menu	7
Resetting partial energy meter	7
Setting a parameter	8
<b>Menu description</b>	<b>9</b>
Measurement menu - measurement pages	9
Information Menu	10
<b>Settings from EM24 M1/M2</b>	<b>11</b>
General settings	11
<b>Essential information</b>	<b>12</b>
Applications	12
Programming pages	14
Frontal LED	14
Frontal selector	14
<b>Maintenance and disposal</b>	<b>15</b>

## Information property

Copyright © 2019, 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, 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.

## Download

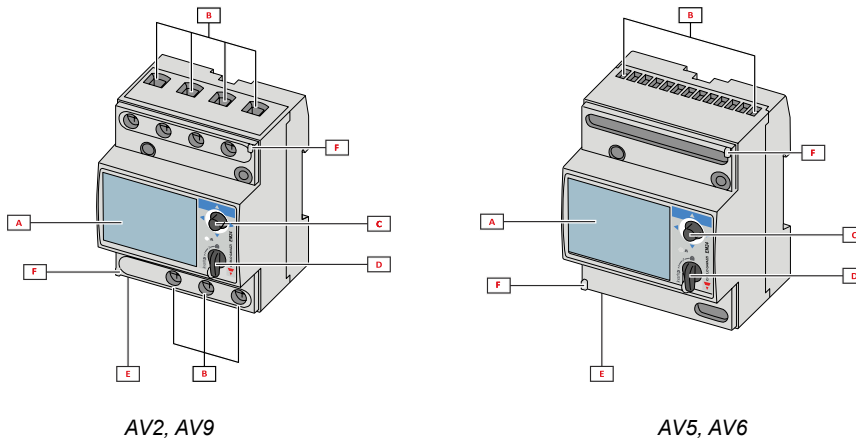
<b>This manual</b>	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
<b>Installation instruction - EM24</b>	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
<b>UCS software</b>	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24

## Introduction

EM24 is a three-phase energy analyzer for DIN-rail mounting, with configuration joystick, frontal selector and LCD display. The direct connection version (AV2, AV9) allows to measure up to 65 A, the CT connection version (AV5, AV6) allows to measure up to 34875 A by means of current transformers (5 A secondary output).

## Description



Part	Description
A	LCD display
B	Voltage/current connections
C	Joystick
D	Selector with pin for MID seal (programming block)
E	Inputs/outputs or communication port
F	Pins for MID seal (protection covers included)

## UCS (Universal Configuration Software)

UCS desktop is available for free download. It can be connected to EM24 via Ethernet (Modbus TCP/IP).

The following is possible with UCS:

- configure EM24 (online or offline)
- view system status for diagnostics and configuration checks

# EM24 M1/M2 use

## Introduction






EM24 is organized in two menus:

- measurement and information menu: pages used to display the measurement pages, information relevant to the programmed parameters and instrument firmware release
- settings menu: pages used to set parameters

## Display

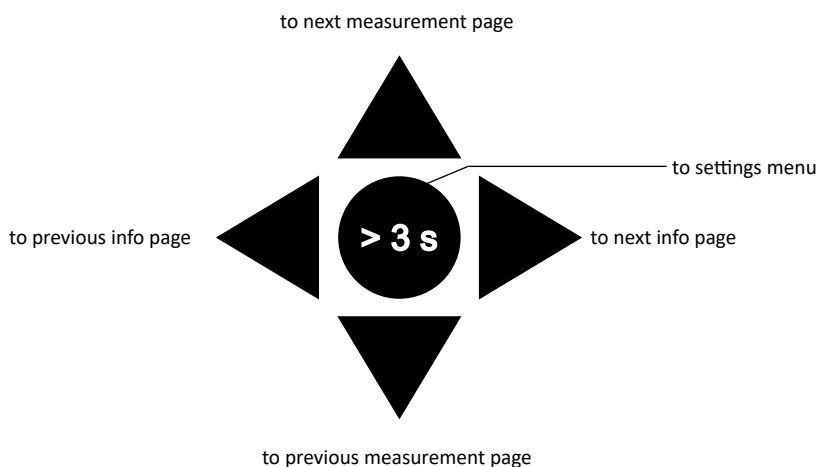
The display is divided into 3 lines.



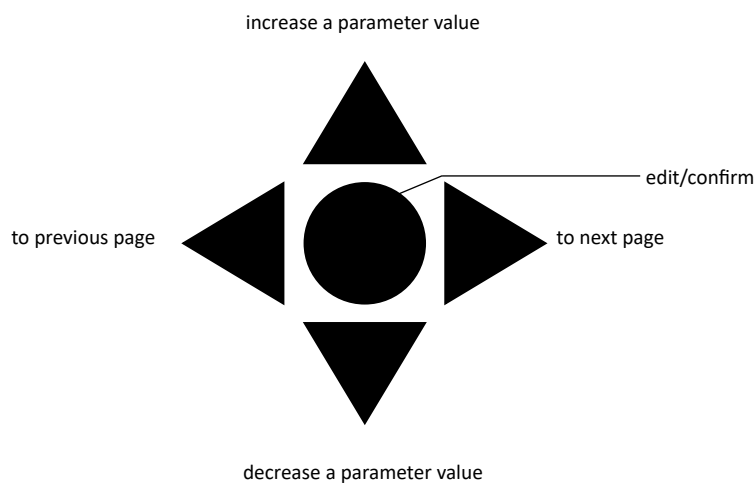
Symbol	Description
	Displaying of phase-to-neutral system voltage
	Displaying of phase-to-phase system voltage
	Displaying of max values
	User ID
	Displaying of system variables
dmd	Displaying of dmd variables
EEEE	Overflow. <b>Note:</b> the DMD calculation, the hour-counter and the energy meters functions are inhibited and the alarm outputs are activated. The indication "EEEE" in a single phase variable automatically implies the overflow condition of the relevant system variable, and the PF indication is forced to "0.000".

# Working with EM24 M1/M2

## Working with the measurement/info menu





## Working with the settings menu











## Resetting partial energy meter

Step	Action	Button
1	Press the button for at least 3 seconds	
2	In the <b>PASS</b> page, set the password <b>1357</b>	
3	Confirm operation	
4	In the <b>rESEt</b> page, set <b>YES</b>	
5	Confirm operation	

Step	Action	Button
6	In the <b>EnE PrES</b> page, set <b>YES</b>	
7	Confirm operation	

## Setting a parameter

Example procedure: how to set **P int. ti=30** and save changes.

Step	Action	Button
1	Power on the energy analyzer	
2	Press the joystick for at least 3 seconds	
3	In the <b>PASS?</b> page, select the correct password (default 0)	
4	Confirm operation	
5	Scroll pages until <b>P int. ti</b>	
6	Enter the editing mode	
7	Select 30	
8	Confirm operation	
9	Scroll pages until <b>End</b> to exit	



# Menu description

## Measurement menu - measurement pages

The displayed pages depend on the application set and digital input settings.

Page	Displayed measurements	Description
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Phase sequence System phase-neutral voltage Frequency
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Phase sequence System phase-phase voltage Frequency
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Total imported active energy System active power dmd System active power dmd max
4	kWh A dmd max PArT	Active energy Maximum dmd current Partial active energy
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Total imported reactive energy System apparent power dmd System apparent power dmd max
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PArT	Reactive energy System apparent power Partial reactive energy
18	kWh (+) X W X User X	Imported active energy Active power User
19	kWh (+) Y W Y User Y	Imported active energy Active power User
20	kWh (+) Z W Z User Z	Imported active energy Active power User
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Total exported reactive energy System apparent power dmd System apparent power dmd max
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Total exported active energy System active power dmd System active power dmd max
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}^2$	Total load operating hours System active power System power factor
24	Hours $VA_{r\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total load operating hours System reactive power System power factor
25	var L1 var L2 var L3	Phase 1 reactive power Phase 2 reactive power Phase 3 reactive power
26	VA L1 VA L2 VA L3	Phase 1 apparent power Phase 2 apparent power Phase 3 apparent power
27	PF L1 PF L2 PF L3	Phase 1 power factor Phase 2 power factor Phase 3 power factor
28	W L1 W L2 W L3	Phase 1 active power Phase 2 active power Phase 3 active power
29	A L1 A L2 A L3	Phase 1 current Phase 2 current Phase 3 current
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Phase 1-phase 2 voltage Phase 2-phase 3 voltage Phase 3-phase 1 voltage
31	V L1 V L2 V L3	Phase 1 voltage Phase 2 voltage Phase 3 voltage

32	Tot kWh (+) W sys	Total imported active energy System active power
----	----------------------	---

**Note:** in programming mode, the last displayed page is stored.

## Information Menu

Page	Page title	Information displayed
1	SEC Add	Secondary address
2	Pri Add	Primary address
3	Ut ratio (AV5/AV6)	VT/PT ratio
4	CT ratio	CT ratio
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Connection (2-3-4-wire) Dmd integration time (min.)
6	Pulse	LED pulse weight (Number of kWh/kvarh per pulse)
7	Year	Firmware release Year of production

# Settings from EM24 M1/M2

## General settings

The available settings depend on the application set.

Page title	Sub-menu	Description	Values	Default value
Cng PASS	-	Change password	From 0 to 9999	0
APPLiCat		Application	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
User	USEr 1	User	From 1 to 9999	1
	USEr 2		From 1 to 9999	2
	USEr 3		From 1 to 9999	3
SELECtor	SELEC. 1	Page displayed according to selector position among the available pages for each application (see "Frontal selector" on page 14)	From 1 to 20	17
	SELEC. 2		From 1 to 20	19
	SELEC. 3		From 1 to 20	20
	SELEC.LoC		From 1 to 20	20
SYS	-	System	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Note: MID (PFA, PFB): only 3P.n</b>	3P.n
Ut rAtio	-	Voltage transformer ratio (VT)	From 1 to 6000	1
Ct rAtio	-	Current transformer ratio (CT)	From 1 to 60000	1
P int.ti	-	Dmd integration time (min)	From 1 to 30	15
FilTEr.S	-	Interval of filter intervention with respect to full scale (%)	From 0 to 100	2
FilTEr.Co	-	Filter coefficient	From 1 to 32	2
AddrESS	AddrESS	Primary AddrESS	From 0 to 247	0
	bAudrAtE	Baud rate	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		Reset of all the total counters	YES/no	no
End	-	Exit and save	-	-

**Note:** the **Ut rAtio** is available for compatibility with other versions, even though the AV5 version is not meant to be used with voltage transformers. It should be therefore set to 1.

# Essential information

## Measurement management

### Applications

**Note:** if an application with easy connection is selected, for the calculation of the active energy the power is always integrated, both in the case of imported and exported power. The current direction does not affect the measurement. If an application without easy connection is selected, both the active imported and exported are available.

Application	Measurements	Easy connection
A	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> </ul>	YES
B	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> <li>• total imported reactive energy</li> <li>• apparent power dmd and dmd max</li> </ul>	YES
C	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> </ul>	YES
D	Single phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>• imported active energy</li> <li>• voltage</li> </ul>	YES
E	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported and exported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> <li>• run hour meter</li> <li>• active power</li> <li>• power factor</li> </ul>	NO
F	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported and exported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> <li>• phase-phase voltage</li> <li>• active energy</li> <li>• maximum dmd current</li> <li>• partial active energy</li> <li>• total imported and exported reactive energy</li> <li>• apparent power, dmd and dmd max</li> <li>• partial reactive energy</li> <li>• run hour meter</li> <li>• active power</li> <li>• power factor</li> </ul>	NO

G	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> <li>• phase-phase voltage</li> <li>• active energy</li> <li>• maximum dmd current</li> <li>• partial active energy</li> <li>• total imported reactive energy</li> <li>• apparent power, dmd and dmd max</li> <li>• reactive energy</li> <li>• run hour meter</li> <li>• active power</li> <li>• active power dmd</li> <li>• reactive power</li> <li>• power factor</li> </ul> <p>Single phase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reactive power per phase</li> <li>• apparent power per phase</li> <li>• power factor per phase</li> <li>• active power per phase</li> <li>• current per phase</li> <li>• line-line voltages</li> <li>• line-neutral voltages</li> </ul>	YES
H	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• phase sequence</li> <li>• phase-neutral voltage</li> <li>• frequency</li> <li>• total imported and exported active energy</li> <li>• active power dmd and dmd max</li> <li>• phase-phase voltage</li> <li>• active energy</li> <li>• maximum dmd current</li> <li>• partial active energy</li> <li>• total imported and exported reactive energy</li> <li>• apparent power, dmd and dmd max</li> <li>• reactive energy</li> <li>• run hour meter</li> <li>• active power</li> <li>• active power dmd</li> <li>• reactive power</li> <li>• power factor</li> </ul> <p>Single phase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reactive power per phase</li> <li>• apparent power per phase</li> <li>• power factor per phase</li> <li>• active power per phase</li> <li>• current per phase</li> <li>• line-line voltages</li> <li>• line-neutral voltages</li> </ul>	NO
I	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• imported active energy</li> <li>• active power</li> </ul> <p>Single phase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• current per phase</li> <li>• line-neutral voltages</li> </ul>	YES

## Programming pages

The following table shows which programming pages are available for each application

Page	Application								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCAt	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEctor	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FILtEr.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FILtEr.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## Frontal LED and selector

### Frontal LED

The frontal red LED flashes proportionally to the active imported energy consumption if the selector is in **1 - 2** position, and to the reactive inductive energy consumption in **kvarh 3** position. Any kind of negative (exported) energy will not be managed by the front LED.

### Frontal selector

- **Lock 1** position: the frontal selector prevents from accessing the programming mode
- **1, 2, 3 (kvarh 3)** position: quick access to measuring pages. Each position is associated with one measuring page according to the following table:

Application	Selector position	Page available
A	Lock 1	3
	1,2,3 (kvarh 3)	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	Can be set from 1 to 31
C	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	Can be set from 1 to 31
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	32
	Lock	31
	1	18
	2	19
D	3 (kvarh 3)	20

# Maintenance and disposal

---

## Cleaning

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

## Responsibility for disposal



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





**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italy

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







# **EM24 M1/M2**

Analizzatore di energia per sistemi trifase

**MANUALE UTENTE**

# Sommario

<b>EM24</b>	<b>20</b>
Introduzione	20
Descrizione	20
UCS (Universal Configuration Software)	20
<b>Uso di EM24 M1/M2</b>	<b>21</b>
Introduzione	21
Display	21
<b>Operare nell'EM24 M1/M2</b>	<b>22</b>
Operare nel menu misure/info	22
Operare nel menu impostazioni	22
Azzerare il contatore di energia parziale	22
Impostare un parametro	23
<b>Descrizione dei menu</b>	<b>24</b>
Menu misure- pagine di misura	24
Menu informazioni	25
<b>Impostazioni da EM24 M1/M2</b>	<b>26</b>
Impostazioni generali	26
<b>Cose da sapere</b>	<b>27</b>
Applicazioni	27
Pagine di programmazione	29
LED frontale	29
Selettore frontale	29
<b>Manutenzione e smaltimento</b>	<b>30</b>

## Proprietà delle informazioni

Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

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

## Messaggi di sicurezza

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



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



**ATTENZIONE!** Indica una situazione rischiosa 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 per tutte le situazioni legate alla configurazione, all'uso e alla manutenzione. Per questo motivo deve essere sempre accessibile agli operatori.



**AVVISO:** nessuno è autorizzato ad aprire l'analizzatore. *T*Solo il personale dell'assistenza tecnica CARLO GAVAZZI può farlo. La protezione può essere compromessa se lo strumento viene usato in un modo non specificato dal costruttore.

## Assistenza e garanzia

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

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

## Download

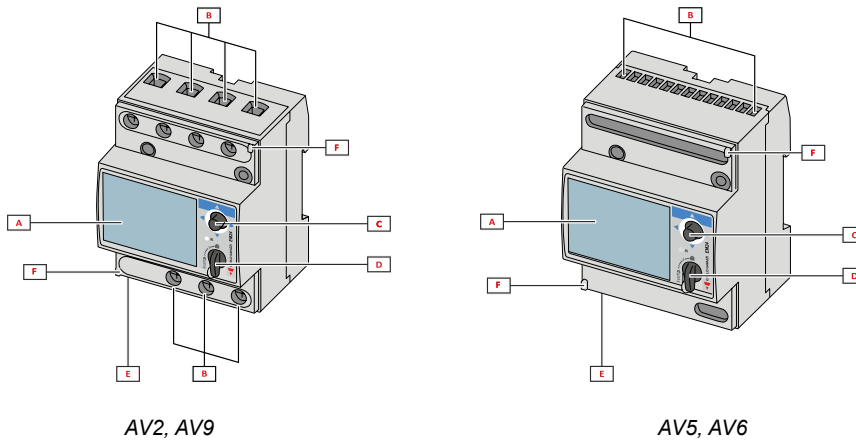
Questo manuale	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
Istruzioni per l'installazione - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
UCS software	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24

## Introduzione

EM24 è un analizzatore di energia trifase per il montaggio su guida DIN, con joystick di configurazione, selettore frontale e display LCD. La versione con connessione diretta (AV2, AV9) consente di misurare fino a 65 A, la versione con connessione TA (AV5, AV6) consente di misurare fino a 34875 A tramite trasformatori di corrente (uscita secondaria 5 A).

## Descrizione



Parte	Descrizione
A	Display LCD
B	Connessioni tensione/corrente
C	Joystick
D	Selettore con perno per sigillo MID (blocco programmazione)
E	Uscite/ingressi o porta di comunicazione
F	Perni per sigillo MID (coperture di protezione incluse)

## UCS (Universal Configuration Software)

UCS desktop è disponibile per il download gratuito. Può essere collegato a EM24 via Ethernet (Modbus TCP/IP).

Con UCS è possibile:

- configurare EM24 (online oppure offline)
- visualizzare lo stato del sistema a fini diagnostici e di verifica della configurazione

# Uso di EM24 M1/M2

## Introduzione

EM24 è organizzato in quattro menu:

- menu misura e informazioni: pagine che mostrano le pagine di misura, informazioni sui parametri programmati e release firmware dello strumento
- menu impostazioni: pagine per impostare i parametri

## Display

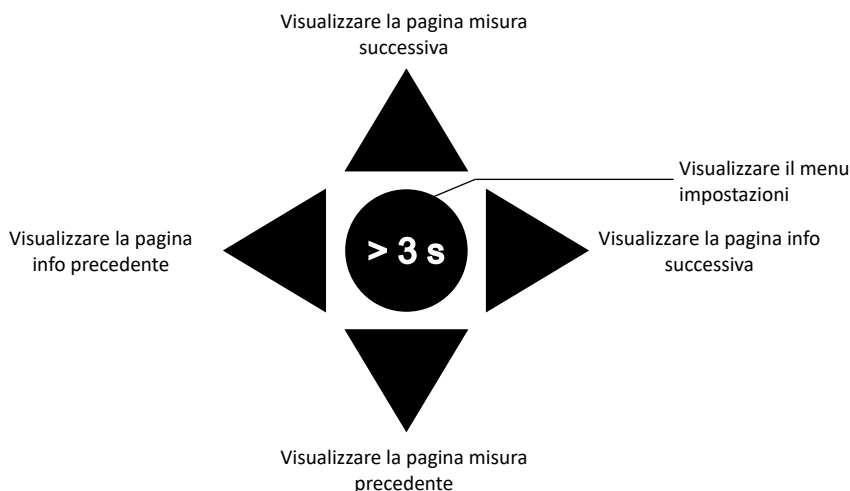
Il display è suddiviso in 3 righe.



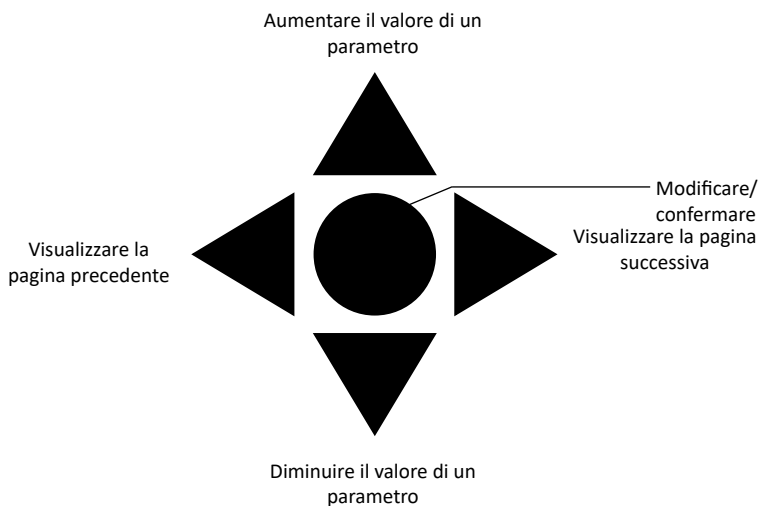
Simbolo	Descrizione
	Visualizzazione tensione fase-neutro di sistema
	Visualizzazione tensione fase-fase di sistema
	Visualizzazione valori massimi
	User ID (Identificatore utente)
	Visualizzazione variabili di sistema
dmd	Visualizzazione variabili dmd
EEEE	Overflow. <b>Nota:</b> le funzioni di calcolo DMD, conta-ore e contatori di energia vengono inibite e le uscite allarme vengono attivate. L'indicazione "EEEE" su una variabile di singola fase si estende automaticamente alla corrispondente variabile di sistema e l'indicazione PF viene portata a "0.000".

# Operare nell'EM24 M1/M2

## Operare nel menu misure/info





## Operare nel menu impostazioni











## Azzerare il contatore di energia parziale

Passo	Azione	Button
1	Premere il tasto per almeno 3 secondi	
2	Nella pagina <b>PASS</b> , inserire la password <b>1357</b>	
3	Confermare l'operazione	
4	Nella pagina <b>rESet</b> , impostare <b>YES</b>	
5	Confermare l'operazione	

Passo	Azione	Button
6	Nella pagina <b>EnE PrES</b> , impostare <b>YES</b>	
7	Confermare l'operazione	

### Impostare un parametro

Procedura di esempio: come impostare **P int. ti=30** salvare la modifica.

Passo	Azione	Tasto
1	Alimentare l'EM24	
2	Premere il tasto per lameno 3 secondi	
3	Nella pagina <b>PASS?</b> , selezionare la password corretta (di default 0)	
4	Confermare l'operazione	
5	Scorrere le pagine fino a <b>P int. ti</b>	
6	Accedere alla modalità modifica	
7	Selezionare 30	
8	Confermare l'operazione	
9	Scorrere le pagine fino a <b>End</b> per uscire	

# Descrizione dei menu

## Menu misure- pagine di misura

Le pagine visualizzate dipendono dall'applicazione impostata e dalle impostazioni degli ingressi digitali.

Pagina	Misure visualizzate	Descrizione
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Sequenza fasi Tensione fase-neutro di sistema Frequenza
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Sequenza fasi Tensione fase-fase di sistema Frequenza
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Energia attiva importata totale Potenza attiva di sistema dmd Potenza attiva di sistema dmd max
4	kWh A dmd max PAr	Energia attiva Corrente dmd massima Energia attiva parziale
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Energia reattiva importata totale Potenza apparente di sistema dmd Potenza apparente di sistema dmd max
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Energia reattiva Potenza apparente di sistema Energia reattiva parziale
18	kWh (+) X W X User X	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
19	kWh (+) Y W Y User Y	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
20	kWh (+) Z W Z User Z	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Energia reattiva esportata totale Potenza apparente di sistema dmd Potenza apparente di sistema dmd max
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Energia attiva esportata totale Potenza attiva di sistema dmd Potenza attiva di sistema dmd max
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Contaore Potenza attiva di sistema Fattore di potenza di sistema
24	Hours $VA_{r\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Contaore Potenza reattiva di sistema Fattore di potenza di sistema
25	var L1 var L2 var L3	Potenza reattiva di fase 1 Potenza reattiva di fase 2 Potenza reattiva di fase 3
26	VA L1 VA L2 VA L3	Potenza apparente di fase 1 Potenza apparente di fase 2 Potenza apparente di fase 3
27	PF L1 PF L2 PF L3	Fattore di potenza di fase 1 Fattore di potenza di fase 2 Fattore di potenza di fase 3
28	W L1 W L2 W L3	Potenza attiva di fase 1 Potenza attiva di fase 2 Potenza attiva di fase 3
29	A L1 A L2 A L3	Corrente di fase 1 Corrente di fase 2 Corrente di fase 3
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Tensione di fase 1-fase 2 Tensione di fase 2-fase 3 Tensione di fase 3-fase 1



31	V L1 V L2 V L3	Tensione di fase 1 Tensione di fase 2 Tensione di fase 3
32	Tot kWh (+) W sys	Energia attiva importata totale Potenza attiva di sistema

**Note:** in modalità programmazione, rimane in memoria l'ultima pagina visualizzata.

## Menu informazioni

Pagina	Titolo pagina	Informazioni visualizzate
1	SEC Add	Indirizzo secondario
2	Pri Add	Indirizzo primario
3	Ut ratio (AV5/AV6)	Rapporto TV
4	CT ratio	Rapporto TA
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Sistema Connessione (2-3-4 fili) Intervallo per il calcolo dei valori medi (min.)
6	Pulse	Peso impulsi LED (numero di kWh/kvarh per impulso)
7	Year	Release firmware Anno di produzione

# Impostazioni da EM24 M1/M2

## Impostazioni generali

Le impostazioni disponibili dipendono dall'applicazione impostata.

Titolo pagina	Sotto-menu	Descrizione	Valori	Valori di default
<b>Cng PASS</b>	-	Modifica password	Da 0 a 9999	0
<b>APPLiCat</b>		Applicazione	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
<b>User</b>	<b>USEr 1</b>	Utente	Da 1 a 9999	1
	<b>USEr 2</b>		Da 1 a 9999	2
	<b>USEr 3</b>		Da 1 a 9999	3
<b>SELECtor</b>	<b>SELEC. 1</b>	Pagina visualizzata in base alla posizione del selettore tra le pagine disponibili per ciascuna applicazione (vedere "Selettore frontale" a pagina 29)	Da 1 a 20	17
	<b>SELEC. 2</b>		Da 1 a 20	19
	<b>SELEC. 3</b>		Da 1 a 20	20
	<b>SELEC.LoC</b>		Da 1 a 20	20
<b>SYS</b>	-	Sistema	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Nota: MID (PFA, PFB): solo 3P.n</b>	3P.n
<b>Ut rAtio</b>	-	Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	Da 1 a 6000	1
<b>Ct rAtio</b>	-	Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	Da 1 a 60000	1
<b>P int.ti</b>	-	Intervallo per il calcolo dei valori medi (min)	Da 1 a 30	15
<b>FILtEr.S</b>	-	Intervallo di intervento del filtro rispetto al fondo scala (%)	Da 0 a 100	2
<b>FILtEr.Co</b>	-	Coefficiente del filtro	Da 1 a 32	2
AddrESS	AddrESS	Indirizzo primario	Da 0 a 247	0
	bAudrAtE	Baud rate	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		reset di tutti i contatori totali	YES/no	no
<b>End</b>	-	Esci e salva le modifiche	-	-

**Nota:** Ut rAtio è disponibile per compatibilità con altre versioni, anche se la versione AV5 non è destinata ad essere utilizzata con trasformatori di tensione. Dovrebbe essere quindi impostato a 1.

# Cose da sapere

## Gestione misure

### Applicazioni

**Nota:** se l'applicazione selezionata prevede la funzione *Easy connection*, per il calcolo dell'energia attiva la potenza è sempre integrata, sia nel caso di potenza importata che esportata. La direzione della corrente non influisce sulla misura. Se l'applicazione selezionata non prevede la funzione *Easy connection*, sono disponibili sia l'energia attiva importata che quella esportata.

Applicazione	Misure	Easy connection
A	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>sequenza fasi</li> <li>tensione fase-neutro</li> <li>frequenza</li> <li>energia attiva importata totale</li> <li>potenza attiva dmd e dmd max</li> </ul>	Sì
B	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>sequenza fasi</li> <li>tensione fase-neutro</li> <li>frequenza</li> <li>energia attiva importata totale</li> <li>potenza attiva dmd e dmd max</li> <li>energia reattiva importata totale</li> <li>potenza apparente dmd e dmd max</li> </ul>	Sì
C	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>sequenza fasi</li> <li>tensione fase-neutro</li> <li>frequenza</li> <li>energia attiva importata totale</li> <li>potenza attiva dmd e dmd max</li> </ul>	Sì
D	Monofase: <ul style="list-style-type: none"> <li>energia attiva importata</li> <li>tensione</li> </ul>	Sì
E	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>sequenza fasi</li> <li>tensione fase-neutro</li> <li>frequenza</li> <li>energia attiva e reattiva importata totale</li> <li>potenza attiva dmd e dmd max</li> <li>contaore</li> <li>potenza attiva</li> <li>fattore di potenza</li> </ul>	NO
F	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>sequenza fasi</li> <li>tensione fase-neutro</li> <li>frequenza</li> <li>energia attiva e reattiva importata totale</li> <li>potenza attiva dmd e dmd max</li> <li>tensione fase-fase</li> <li>energia attiva</li> <li>corrente dmd massima</li> <li>energia attiva parziale</li> <li>energia reattiva importata ed esportata totale</li> <li>potenza apparente, dmd e dmd max</li> <li>energia reattiva parziale</li> <li>contaore</li> <li>potenza attiva</li> <li>fattore di potenza</li> </ul>	NO

## Cose da sapere

G	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sequenza fasi</li> <li>• tensione fase-neutro</li> <li>• frequenza</li> <li>• energia attiva importata totale</li> <li>• potenza attiva dmd e dmd max</li> <li>• tensione fase-fase</li> <li>• energia attiva</li> <li>• corrente dmd massima</li> <li>• energia attiva parziale</li> <li>• energia reattiva importata totale</li> <li>• potenza apparente, dmd e dmd max</li> <li>• energia reattiva</li> <li>• contaore</li> <li>• potenza attiva</li> <li>• potenza attiva dmd</li> <li>• potenza reattiva</li> <li>• fattore di potenza</li> </ul> <p>Monofase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potenza reattiva per fase</li> <li>• potenza apparente per fase</li> <li>• fattore di potenza per fase</li> <li>• potenza attiva per fase</li> <li>• corrente per fase</li> <li>• tensioni linea-linea</li> <li>• tensioni linea-neutro</li> </ul>	Sì
H	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sequenza fasi</li> <li>• tensione fase-neutro</li> <li>• frequenza</li> <li>• energia attiva e reattiva importata totale</li> <li>• potenza attiva dmd e dmd max</li> <li>• tensione fase-fase</li> <li>• energia attiva</li> <li>• corrente dmd massima</li> <li>• energia attiva parziale</li> <li>• energia reattiva importata ed esportata totale</li> <li>• potenza apparente, dmd e dmd max</li> <li>• energia reattiva</li> <li>• contaore</li> <li>• potenza attiva</li> <li>• potenza attiva dmd</li> <li>• potenza reattiva</li> <li>• fattore di potenza</li> </ul> <p>Monofase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potenza reattiva per fase</li> <li>• potenza apparente per fase</li> <li>• fattore di potenza per fase</li> <li>• potenza attiva per fase</li> <li>• corrente per fase</li> <li>• tensioni linea-linea</li> <li>• tensioni linea-neutro</li> </ul>	NO
I	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energia attiva importata</li> <li>• potenza attiva</li> </ul> <p>Monofase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• corrente per fase</li> <li>• tensioni linea-neutro</li> </ul>	Sì

## Pagine di programmazione

La tabella seguente mostra quali pagine di programmazione sono disponibili per ciascuna applicazione

Pagina	Applicazione								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCat	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEctor	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FiLteR.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FiLteR.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## LED e selettore frontali

### LED frontale

Il LED rosso frontale lampeggia proporzionalmente al consumo di energia attiva importata se il selettore si trova in posizione **1 - 2**, e al consumo di energia reattiva induttiva se in posizione **kvarh**. Ogni tipo di energia negativa (esportata) non è gestita dal LED.

### Selettore frontale

- Posizione **Lock**: il selettore frontale impedisce l'accesso alla modalità di programmazione
- Posizione **1, 2, 3 (kvarh)**: accesso rapido alle pagine di misura. Ogni posizione è associata ad una pagina di misura in base alla tabella seguente:

Applicazione	Posizione del selettore	Pagina disponibile
A	Lock	3
	1, 2, 3 (kvarh)	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, 3 (kvarh)	Selezionabile, da 1 a 31
C	Lock, 1, 2, 3 (kvarh)	Selezionabile, da 1 a 31
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh)	32
	Lock	31
	1	18
	2	19
D	3 (kvarh)	20

## Manutenzione e smaltimento

---

### Pulizia

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

### Responsabilità di smaltimento



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



**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italy

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





# **EM24 M1/M2**

Dreiphasen-Energieanalysator

**BETRIEBSANLEITUNG**



# Inhaltsverzeichnis

<b>EM24</b>	<b>35</b>
Einleitung	35
Beschreibung	35
UCS (Universal Configuration Software) (Konfigurationssoftware)	35
<b>Benutzung des EM24 M1/M2</b>	<b>36</b>
Einleitung	36
Anzeige	36
<b>Arbeiten mit EM24 M1/M2</b>	<b>37</b>
Arbeiten mit dem Messungs-/Infomenü	37
Arbeiten mit dem Einstellungsmenü	37
Setzt den partiellen Energiezähler zurück	37
Einstellen eines Parameters	38
<b>Beschreibung der Menüs</b>	<b>39</b>
Messungsmenü - Messungsseiten	39
Informationsmenü	40
<b>Einstellungen vom EM24 M1/M2</b>	<b>41</b>
Allgemeine Einstellungen	41
<b>Wichtige Informationen</b>	<b>42</b>
Anwendungen	42
Programmierseiten	44
Front-LED	44
Vorderer Wahlschalter	44
<b>Instandhaltung und Entsorgung</b>	<b>45</b>

## Information über Eigentumsrechte

Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA  
Alle Rechte vorbehalten in allen Ländern.

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

## Sicherheitshinweise

Der folgende Abschnitt beschreibt die in diesem Dokument enthaltenen Warnungen in Bezug auf Benutzer- und Gerätesicherheit:



**HINWEIS:** Bezeichnet Bedienungsregeln, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät führen können.



**VORSICHT!** Bezeichnet eine riskante Situation, die Datenverlust verursachen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



**WICHTIG:** Bietet wesentliche Informationen zur Erledigung einer Aufgabe, die nicht vernachlässigt werden sollte.

## Allgemeine Warnungen



Diese Anleitung ist ein integraler Bestandteil des Produkts und verbleibt bei ihm für seine gesamte Lebensdauer. Sie sollte in allen Situationen betreffend Konfiguration, Gebrauch und Instandhaltung zu Rate gezogen werden. Deshalb sollte sie dem Benutzer jederzeit zugänglich sein.



**HINWEIS:** Niemand ist autorisiert, das Analysator zu öffnen. Diese Operation ist ausschließlich dem technischen Kundendienstpersonal von CARLO GAVAZZI vorbehalten.  
Die Schutzfunktion kann beeinträchtigt werden, wenn das Instrument anders als vom Hersteller vorgesehen benutzt wird.

## Kundendienst und Garantie

Bei Störungen oder Fehlern bzw. wenn Sie Auskünfte benötigen, 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.

## Download

Diese Anleitung	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
Installationsanleitung - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
UCS-Software	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

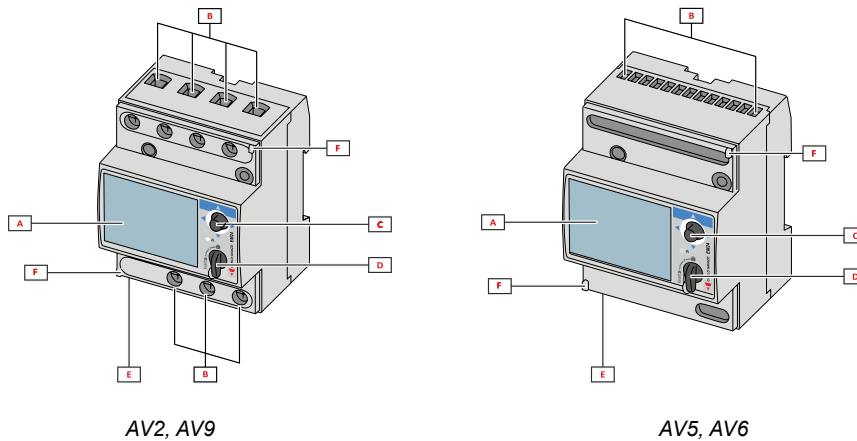
# EM24

## Einleitung

EM24 ist ein Drei-Phasen-Energieanalysator für DIN-Schienenmontage mit Konfigurationsjoystick, frontseitigem Wahlschalter und LCD-Anzeige.

Die Ausführung mit direktem Anschluss (AV2, AV9) ermöglicht die Messung bis zu 65 A, während die CT-Anschlussversion (AV5, AV6) die Messung bis zu 34875 A mit Stromwandlern (5 A Sekundärausgang) erlaubt.

## Beschreibung



Teil	Beschreibung
A	LCD-Anzeige
B	Spannungs-/Stromverbindungen
C	Joystick
D	Wahlschalter mit Stift für MID-Dichtung (Programmiersatz)
E	Eingänge/Ausgänge oder Kommunikationsschnittstelle
F	Stifte für MID-Dichtung (Schutzabdeckungen inbegriffen)

## UCS (Universal Configuration Software) (Konfigurationssoftware)

Die Arbeitsoberfläche der UCS ist frei herunterladbar. Sie kann über Ethernet (Modbus TCP/IP) mit EM24 verbunden werden.

UCS ermöglicht folgendes:

- Konfiguration EM24 (Online oder Offline)
- Anzeigen des Systemstatus für Diagnostik und zum Überprüfen der Konfiguration

# Benutzung des EM24 M1/M2

## Einleitung

Der EM24 bietet zwei Menüs an:

- Messungs- und Informationsmenü: Die Seiten zeigen Messwerteseiten, Informationen über die programmierten Parameter und Firmwarefreigabe an
- Einstellungs Menü: Die Seiten stellen die Parametereinstellungen dar

## Anzeige

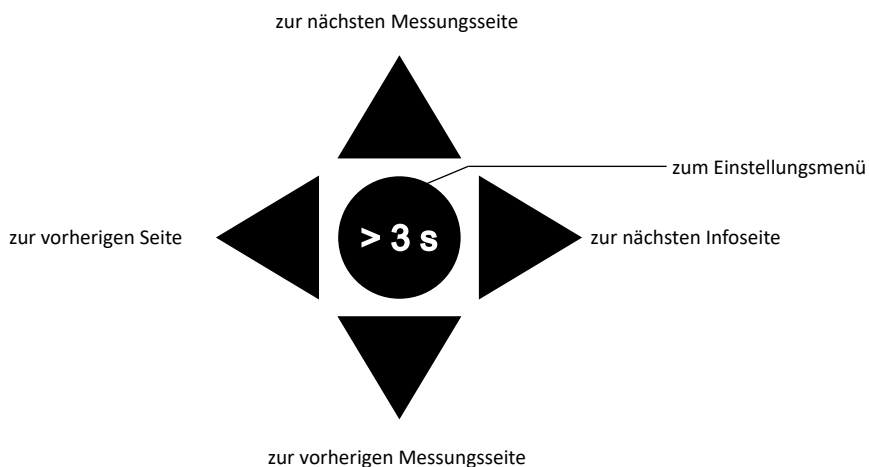
Die Anzeige ist in 3 Zeilen unterteilt.



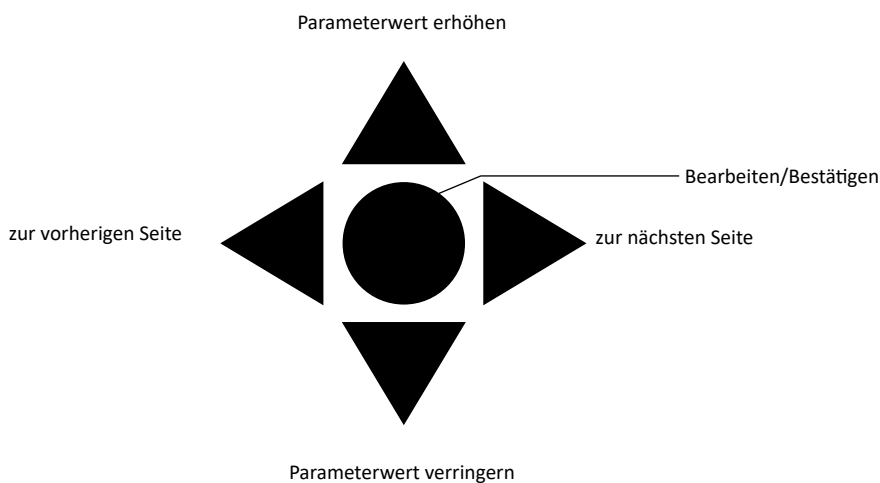
Symbol	Beschreibung
	Anzeige der Phasen-Nullleiter-Systemspannung
	Anzeige der Phasen-Phasen-Systemspannung
	Anzeige der MAX-Werte
	Benutzer-ID
	Anzeige der Systemvariablen
dmd	Anzeige der DMD Variablen
EEEE	<p>Overflow.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die DMD Berechnungs-, die Stundenzähler- sowie die Energiezählerfunktionen sind gesperrt, und die Alarmausgänge sind eingeschaltet. Die Angabe „EEEE“ in einer Einphasen-Variable deutet automatisch auf den Overflow-Zustand der relevanten Systemvariable hin, und die PF-Angabe wird zu „0.000“ gezwungen.</p>

# Arbeiten mit EM24 M1/M2

## Arbeiten mit dem Messungs-/Infomenü





## Arbeiten mit dem Einstellungs Menü



## Setzt den partiellen Energiezähler zurück









Schritt	Aktion	Taste
1	Die Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten	
2	Auf der Seite <b>PASS</b> das Passwort <b>1357</b> eingeben	
3	Operation bestätigen	
4	Auf der Seite <b>rESEt YES</b> eingeben	
5	Operation bestätigen	

## Benutzung des EM24 M1/M2

Schritt	Aktion	Taste
6	Auf der Seite <b>EnE PrES YES</b> eingeben	
7	Operation bestätigen	

## Einstellen eines Parameters

Beispielprozedur: Wie **P int. ti**=30 gesetzt und die Änderung gespeichert wird.

Schritt	Aktion	Taste
1	Energiezähler einschalten	
2	Joystick für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten	
3	Auf der Seite <b>PASS?</b> das richtige Passwort eingeben (Standard 0)	
4	Operation bestätigen	
5	Seiten scrollen bis <b>P int. ti</b>	
6	Gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus	
7	30 auswählen	
8	Operation bestätigen	
9	Seiten scrollen bis <b>End</b> , um das Menü abzuschließen	

# Beschreibung der Menüs

## Messungsmenü - Messungsseiten

Die angezeigten Seiten hängen von der eingestellten Anwendung und den Einstellungen für digitale Eingänge ab.

Page	Angezeigte Messungen	Beschreibung
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Phasensequenz System Phase-Nullleiter-Spannung Frequenz
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Phasensequenz System Phase-Phase-Spannung Frequenz
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Importierte Wirkenergie gesamt System-Wirkleistung DMD System-Wirkleistung DMD max.
4	kWh A dmd max PAr	Wirkenergie Maximalstrom DMD Partielle Wirkenergie
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Importierte Blindenergie gesamt System-Scheinleistung DMD System-Scheinleistung DMD max.
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Blindenergie System-Scheinleistung Partielle Blindenergie
18	kWh (+) X W X User X	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
19	kWh (+) Y W Y User Y	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
20	kWh (+) Z W Z User Z	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Exportierte Blindenergie gesamt System-Scheinleistung DMD System-Scheinleistung DMD max.
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Exportierte Wirkenergie gesamt System-Wirkleistung DMD System-Wirkleistung DMD max.
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Gesamt-Betriebsstunden unter Last System-Wirkleistung System-Leistungsfaktor
24	Hours $VA_{r\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Gesamt-Betriebsstunden unter Last System-Blindleistung System-Leistungsfaktor
25	var L1 var L2 var L3	Blindleistung Phase 1 Blindleistung Phase 2 Blindleistung Phase 3
26	VA L1 VA L2 VA L3	Scheinleistung Phase 1 Scheinleistung Phase 2 Scheinleistung Phase 3
27	PF L1 PF L2 PF L3	Leistungsfaktor Phase 1 Leistungsfaktor Phase 2 Leistungsfaktor Phase 3
28	W L1 W L2 W L3	Wirkleistung Phase 1 Wirkleistung Phase 2 Wirkleistung Phase 3
29	A L1 A L2 A L3	Strom Phase 1 Strom Phase 2 Strom Phase 3
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Spannung Phase 1-Phase 2 Spannung Phase 2-Phase 3 Spannung Phase 3-Phase 1

## Systemkonfiguration

31	V L1 V L2 V L3	Spannung Phase 1 Spannung Phase 2 Spannung Phase 3
32	Tot kWh (+) W sys	Importierte Wirkenergie gesamt System-Wirkleistung

**Hinweis:** Die zuletzt angezeigte Seite wird im Programmiermodus gespeichert.

## Informationsmenü

Page	Seitentitel	Angezeigte Information
1	SEC Add	Sekundäre Adresse
2	Pri Add	Primäre-Adresse
3	Ut ratio (AV5/AV6)	Spannungswandler-/Stromwandlerverhältnis
4	CT ratio	CT-Verhältnis
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Anschluss (2-3-4-Draht) DMD Integrationszeit (Min.)
6	Pulse	LED Impulsgewicht (Anzahl der kWh/kvarh pro Impuls)
7	Year	Firmwarefreigabe Herstellungsjahr



# Einstellungen vom EM24 M1/M2

## Allgemeine Einstellungen

Die verfügbaren Einstellungen hängen von der eingestellten Anwendung ab.

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Standardwert
Cng PASS	-	Passwort ändern	Von 0 bis 9999	0
APPLiCat		Anwendung	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
User	USEr 1	Benutzer	Von 1 bis 9999	1
	USEr 2		Von 1 bis 9999	2
	USEr 3		Von 1 bis 9999	3
SELECtor	SELEC. 1	Die Seite wird nach Stellung des Wahlschalters unter den verfügbaren Seiten für jede Anwendung angezeigt (siehe „Vorderer Wahlschalter“ auf Seite 44)	Von 1 bis 20	17
	SELEC. 2		Von 1 bis 20	19
	SELEC. 3		Von 1 bis 20	20
	SELEC.LoC		Von 1 bis 20	20
SYS	-	System	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Hinweis: MID (PFA, PFB): nur 3P.n</b>	3P.n
Ut rAtio	-	Spannungswandlerverhältnis (VT)	Von 1 bis 6000	1
Ct rAtio	-	Stromwandlerverhältnis (CT)	Von 1 bis 60000	1
P int.ti	-	DMD Integrationszeit (Min)	Von 1 bis 30	15
FiLteR.S	-	Intervall für die Filteranwendung bezüglich der Vollausschläge (%)	Von 0 bis 100	2
FiLteR.Co	-	Filterkoeffizient	Von 1 bis 32	2
AddrESS	AddrESS	Primäre-Adresse	Von 0 bis 247	0
	bAudrAtE	Übertragungsgeschwindigkeit	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		Rücksetzen der Gesamtenergiezähler	YES/no	no
End	-	Beenden und speichern	-	-

**Hinweis:** Das **Ut rAtio** ist zur Kompatibilität mit anderen Versionen verfügbar, obwohl die AV5 Version nicht für die Benutzung mit Spannungswandlern vorgesehen ist. Daher soll es auf 1 eingestellt werden.

# Wichtige Informationen

## Verwaltung der Messungen

### Anwendungen

**Hinweis:** Wenn eine Anwendung mit einfachem Anschluss ausgewählt wird, ist der Strom für die Berechnung der Wirkenergie immer integriert, sowohl bei der importierten als auch exportierten Leistung. Die Stromrichtung beeinträchtigt nicht die Messung. Wenn eine Anwendung ohne einfachen Anschluss ausgewählt wird, ist sowohl die importierte als auch die exportierte Wirkleistung verfügbar.

Anwendung	Messungen	Einfacher Anschluss
A	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> </ul>	JA
B	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> <li>• importierte Blindenergie gesamt</li> <li>• Scheinleistung DMD und DMD max</li> </ul>	JA
C	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> </ul>	JA
D	Einphasig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• importierte Wirkenergie</li> <li>• Spannung</li> </ul>	JA
E	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte und exportierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> <li>• Betriebsstundenzähler</li> <li>• Wirkleistung</li> <li>• Leistungsfaktor</li> </ul>	NEIN
F	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte und exportierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> <li>• Phase-Phase-Spannung</li> <li>• Wirkenergie</li> <li>• Maximalstrom DMD</li> <li>• Partielle Wirkenergie</li> <li>• importierte und exportierte Blindenergie gesamt</li> <li>• Scheinleistung, DMD und DMD max</li> <li>• Partielle Blindenergie</li> <li>• Betriebsstundenzähler</li> <li>• Wirkleistung</li> <li>• Leistungsfaktor</li> </ul>	NEIN

<p>G</p>	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> <li>• Phase-Phase-Spannung</li> <li>• Wirkenergie</li> <li>• Maximalstrom DMD</li> <li>• Partielle Wirkenergie</li> <li>• importierte Blindenergie gesamt</li> <li>• Scheinleistung, DMD und DMD max</li> <li>• Blindenergie</li> <li>• Betriebsstundenzähler</li> <li>• Wirkleistung</li> <li>• Wirkleistung DMD</li> <li>• Blindleistung</li> <li>• Leistungsfaktor</li> </ul> <p>Einphasig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindleistung pro Phase</li> <li>• Scheinleistung pro Phase</li> <li>• Leistungsfaktor pro Phase</li> <li>• Wirkleistung pro Phase</li> <li>• Strom pro Phase</li> <li>• Netznominalspannung</li> <li>• Netz-Nullleiter-Spannung</li> </ul>	<p>JA</p>
<p>H</p>	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasensequenz</li> <li>• Phase-Nullleiter-Spannung</li> <li>• Frequenz</li> <li>• importierte und exportierte Wirkenergie gesamt</li> <li>• Wirkleistung DMD und DMD max</li> <li>• Phase-Phase-Spannung</li> <li>• Wirkenergie</li> <li>• Maximalstrom DMD</li> <li>• Partielle Wirkenergie</li> <li>• importierte und exportierte Blindenergie gesamt</li> <li>• Scheinleistung, DMD und DMD max</li> <li>• Blindenergie</li> <li>• Betriebsstundenzähler</li> <li>• Wirkleistung</li> <li>• Wirkleistung DMD</li> <li>• Blindleistung</li> <li>• Leistungsfaktor</li> </ul> <p>Einphasig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindleistung pro Phase</li> <li>• Scheinleistung pro Phase</li> <li>• Leistungsfaktor pro Phase</li> <li>• Wirkleistung pro Phase</li> <li>• Strom pro Phase</li> <li>• Netznominalspannung</li> <li>• Netz-Nullleiter-Spannung</li> </ul>	<p>NEIN</p>
<p>I</p>	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• importierte Wirkenergie</li> <li>• Wirkleistung</li> </ul> <p>Einphasig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom pro Phase</li> <li>• Netz-Nullleiter-Spannung</li> </ul>	<p>JA</p>



## Programmierseiten

Die folgende Tabelle zeigt welche Programmierseiten für jede Anwendung zur Verfügung stehen



Seite	Anwendung								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCAt	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEctor	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FiLteR.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FiLteR.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x







## Front-LED und Wahlschalter

### Front-LED

Die rote Front-LED blinkt proportional zum importierten Wirkenergieverbrauch falls sich der Wahlschalter in  - 1 - 2 Position befindet sowie zum induktiven Blindleistungsenergieverbrauch in **kvarh**  Position befindet. Jede Art negativer (exportierter) Energie wird nicht von der Front-LED verwaltet.

### Vorderer Wahlschalter

- **Lock**  Position: Der vordere Wahlschalter verhindert den Zugriff auf den Programmiermodus
- **1, 2, 3 (kvarh  )** Position: Schnellzugriff auf die Messungsseiten. Jede Position steht in Verbindung mit einer Messungsseite gemäß folgender Tabelle:

Anwendung	Wahlschalterposition	Verfügbare Seite
A	Lock 	3
	1,2,3 (kvarh  )	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, 3 (kvarh  )	Kann von 1 bis 31 eingestellt werden
C	Lock, 1, 2, 3 (kvarh  )	Kann von 1 bis 31 eingestellt werden
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh  )	32
	Lock	31
	1	18
	2	19
D	3 (kvarh  )	20

# Instandhaltung und Entsorgung

---

## Reinigung

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

## Verantwortlichkeit für Entsorgung



Dieses Produkt muss bei einem geeigneten von der Regierung oder lokalen öffentlichen Autoritäten anerkannten Recyclingbetrieb entsorgt werden. Ordnungsgemäße Entsorgung und Recycling tragen zur Vermeidung möglicher schädlicher Folgen für Umwelt und Personen bei.



**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italien

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





# **EM24 M1/M2**

Analyseur d'énergie triphasé

**MANUEL D'EMPLOI**

# Sommaire

<b>EM24</b>	<b>50</b>
Introduction	50
Description	50
UCS (Logiciel de configuration universelle)	50
<b>Utilisation EM24 M1/M2</b>	<b>51</b>
Introduction	51
Affichage	51
<b>Travailler avec l'EM24 M1/M2</b>	<b>52</b>
Travailler avec le menu mesures/infos	52
Travailler avec le menu paramètres	52
Réinitialiser le compteur d'énergie partiel	52
Configurer un paramètre	53
<b>Description du menu</b>	<b>54</b>
Menu Mesures - pages mesures	54
Menu informations	55
<b>Paramètres d'EM24 M1/M2</b>	<b>56</b>
Paramètres généraux	56
<b>Informations essentielles</b>	<b>57</b>
Applications	57
Pages de programmation	59
LED frontale	59
Sélecteur frontal	59
<b>Entretien et élimination</b>	<b>60</b>



## Propriété des informations

Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tous droits réservés dans tous les pays.

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

## Messages de sécurité

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



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



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



**IMPORTANT** : fournit des informations essentielles pour compléter 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 pour toutes les situations liées à la configuration, et à l'entretien. Pour cette raison, il devra toujours être accessible aux opérateurs.



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

*La protection peut être compromise si l'instrument est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant.*

## Entretien et garantie

En cas de dysfonctionnement, de panne ou de besoin d'informations, 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.

## Télécharger

Ce manuel	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
Instructions d'installation - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
logiciel UCS	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

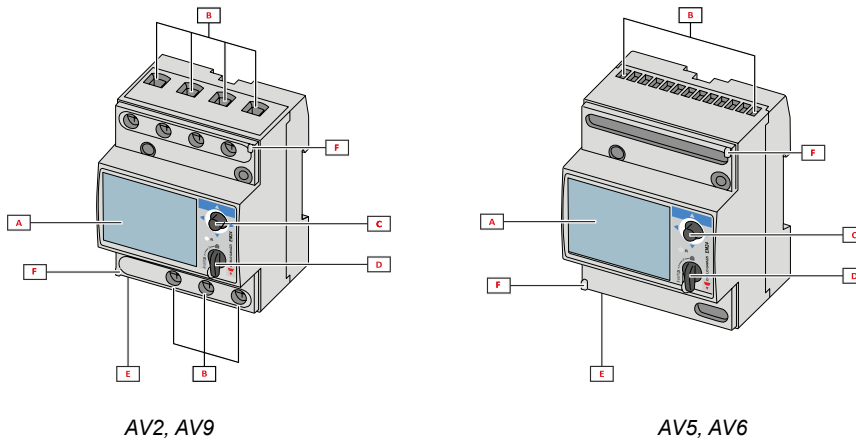
# EM24

## Introduction

L'EM24 est un analyseur d'énergie triphasé pour montage sur rail DIN avec joystick de configuration, sélecteur frontal et écran à cristaux liquides.

La version à connexion directe (AV2, AV9) permet de mesurer jusqu'à 65 A, la version à connexion CT (AV5, AV6) permet de mesurer jusqu'à 34875 A au moyen de transformateurs de courant (sortie secondaire 5 A).

## Description



Pièce	Description
A	Affichage LCD
B	Connexions tension/courants
C	Joystick
D	Sélecteur avec broche pour scellé MID (bloc de programmation)
E	Entrées/sorties ou port de communication
F	Broches pour scellé MID (couvercles de protection inclus)

## UCS (Logiciel de configuration universelle)

Le bureau UCS est disponible en téléchargement gratuit. Il peut être connecté à l'EM24 via Ethernet (Modbus TCP/IP).

Ce qui suit est possible avec UCS :

- configurer l'EM24 (en ligne ou hors ligne)
- afficher l'état du système pour les diagnostics et les vérifications de configuration

# Utilisation EM24 M1/M2

## Introduction






EM24 est organisé en deux menus :

- menu de mesure et d'information : pages d'affichage des pages de mesure, des informations relatives aux paramètres programmés et de la version du micrologiciel de l'instrument
- menu paramètres : pages utilisées pour définir les paramètres

## Affichage

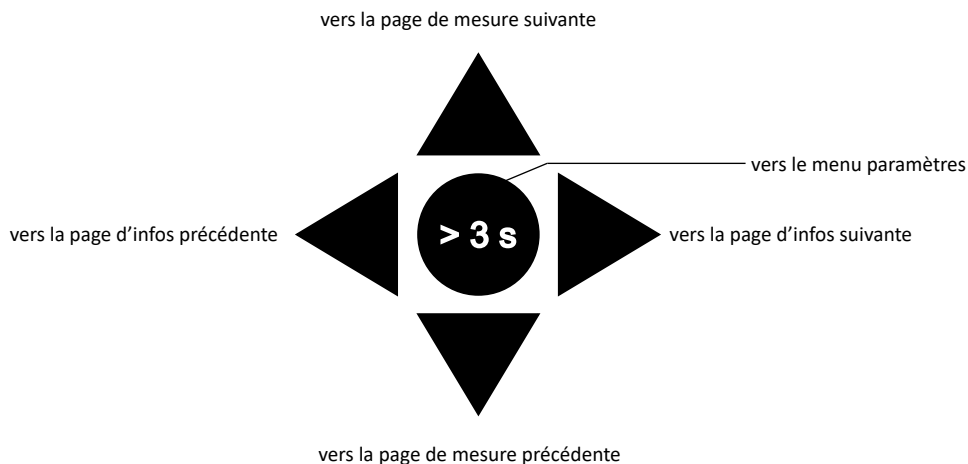
L'écran est réparti en 3 lignes.



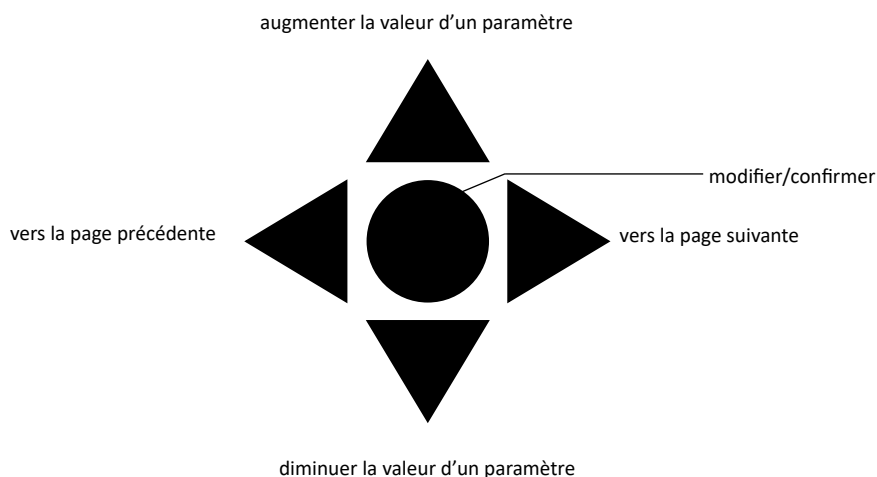
Symbole	Description
	Affichage de la tension simple
	Affichage de la tension système phase à phase
	Affichage des valeurs maximales
	Identifiant utilisateur
	Affichage des variables système
dmd	Affichage des variables dmd
EEEE	Surcharge. <b>Remarque</b> : les fonctions de calcul DMD, du compteur d'heures et des compteurs d'énergie sont bloquées et les sorties d'alarme sont activées. L'indication « EEEE » dans une variable monophasé implique automatiquement la condition de surcharge de la variable système en question, et l'indication PF est forcée sur « 0,000 ».

# Travailler avec l'EM24 M1/M2

## Travailler avec le menu mesures/infos





## Travailler avec le menu paramètres











## Réinitialiser le compteur d'énergie partiel

Étape	Action	Bouton
1	Appuyer sur le bouton pendant au moins 3 secondes	
2	Sur la page <b>PASS</b> , sélectionner le mot de passe <b>1357</b>	
3	Confirmer l'opération	
4	Sur la page <b>rESEt</b> , régler sur <b>YES</b>	
5	Confirmer l'opération	

Étape	Action	Bouton
6	Sur la page <b>EnE PrES</b> , régler sur <b>YES</b>	
7	Confirmer l'opération	

## Configurer un paramètre

Exemple de procédure : comment configurer **P int. ti=30** et enregistrer les modifications.

Étape	Action	Bouton
1	Mettre l'analyseur d'énergie sous tension	
2	Appuyer sur le joystick pendant au moins 3 secondes	
3	Sur la page <b>PASS?</b> , sélectionner le bon mot de passe (0 par défaut)	
4	Confirmer l'opération	
5	Faire défiler les pages jusqu'à <b>P int. ti</b>	
6	Accéder au mode d'édition	
7	Sélectionner 30	
8	Confirmer l'opération	
9	Faire défiler les pages jusqu'à <b>Fin</b> pour quitter	

# Description du menu

## Menu Mesures - pages mesures

Les pages affichées dépendent de l'ensemble de l'application et des paramètres d'entrée logique.

Page	Mesures affichées	Description
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Séquence de phase Tension phase-neutre système Fréquence
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Séquence de phase Tension phase-phase système Fréquence
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Énergie active importée totale Puissance active système dmd Puissance active système dmd max
4	kWh A dmd max PAr	Énergie active Courant dmd maximal Énergie active partielle
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Énergie réactive importée totale Puissance apparente système dmd Puissance apparente système dmd max
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Énergie réactive Puissance apparente système Énergie réactive partielle
18	kWh (+) X W X User X	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
19	kWh (+) Y W Y User Y	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
20	kWh (+) Z W Z User Z	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Énergie réactive exportée totale Puissance apparente système dmd Puissance apparente système dmd max
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Énergie active exportée totale Puissance active système dmd Puissance active système dmd max
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total heures de fonctionnement de la charge Puissance active système Facteur de puissance système
24	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total heures de fonctionnement de la charge Puissance réactive système Facteur de puissance système
25	var L1 var L2 var L3	Puissance réactive phase 1 Puissance réactive phase 2 Puissance réactive phase 3
26	VA L1 VA L2 VA L3	Puissance apparente phase 1 Puissance apparente phase 2 Puissance apparente phase 3
27	PF L1 PF L2 PF L3	Facteur de puissance phase 1 Facteur de puissance phase 2 Facteur de puissance phase 3
28	W L1 W L2 W L3	Puissance active phase 1 Puissance active phase 2 Puissance active phase 3
29	A L1 A L2 A L3	Courant phase 1 Courant phase 2 Courant phase 3
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Tension phase 1-phase 2 Tension phase 2-phase 3 Tension phase 3-phase 1

31	V L1 V L2 V L3	Tension de phase 1 Tension de phase 2 Tension de phase 3
32	Tot kWh (+) W sys	Énergie active importée totale Puissance active système

**Remarque :** en mode de programmation, la dernière page affichée est stockée.

## Menu informations

Page	Titre page	Informations affichées
1	SEC Add	Adresse secondaire
2	Pri Add	Adresse primaire
3	Ut ratio (AV5/AV6)	Rapport transformateur de tension (TT)/de puissance (TP)
4	CT ratio	Rapport CT
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Système Connexion (à 2-3-4 fils) Temps d'intégration dmd (min.)
6	Pulse	Poids d'impulsion LED (Nombre de kWh/kvarh par impulsion)
7	Year	Version du micrologiciel Année de production

# Paramètres d'EM24 M1/M2

## Paramètres généraux

Les paramètres disponibles dépendent de l'ensemble de l'application.

Titre page	Sous-menu	Description	Valeur	Valeur par défaut
Cng PASS	-	Changer le mot de passe	De 0 à 9999	0
APPLiCat		Application	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
User	USEr 1	Utilisateur	De 1 à 9999	1
	USEr 2		De 1 à 9999	2
	USEr 3		De 1 à 9999	3
SELECtor	SELEC. 1	Page affichée selon la position du sélecteur parmi les pages disponibles pour chaque application (voir « <i>Sélecteur frontal</i> » à la page 59)	De 1 à 20	17
	SELEC. 2		De 1 à 20	19
	SELEC. 3		De 1 à 20	20
	SELEC.LoC		De 1 à 20	20
SYS	-	Système	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <i>Remarque : MID (PFA, PFB) : uniquement 3P.n</i>	3P.n
Ut rAtio	-	Rapport transformateur de tension (TT)	De 1 à 6000	1
Ct rAtio	-	Rapport de transformateur courant (CT)	De 1 à 60000	1
P int.ti	-	Temps d'intégration dmd (min.)	De 1 à 30	15
FilTEr.S	-	Intervalle d'intervention du filtre par rapport à la pleine échelle (%)	De 0 à 100	2
FilTEr.Co	-	Coefficient du filtre	De 1 à 32	2
AddrESS	AddrESS	Adresse primaire	De 0 à 247	0
	bAudrAtE	Vitesse de transmission données	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		Mise à zero des tous les compteurs d'énergie totaux	YES/no	no
End	-	Quitter et enregistrer	-	-

**Remarque :** la valeur **Ut rAtio** est disponible pour assurer la compatibilité avec les autres versions même si la version AV5 n'est pas destinée à être utilisée avec des transformateurs de tension. Elle doit donc être réglée sur 1.



# Informations essentielles

## Gestion des mesures

### Applications

**Remarque :** si une application avec une connexion facile est sélectionnée, pour le calcul de l'énergie active, la puissance est toujours intégrée, à la fois dans le cas de l'alimentation importée et exportée. La direction actuelle n'a pas d'incidence sur la mesure. Si une application sans connexion facile est sélectionnée, les alimentations active importée et exportée sont disponibles.

Application	Mesures	Connexion simple
A	Système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> </ul>	OUI
B	Système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> <li>• énergie réactive importée totale</li> <li>• puissance apparente dmd et dmd max</li> </ul>	OUI
C	Système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> </ul>	OUI
D	Monophasé: <ul style="list-style-type: none"> <li>• énergie active importée</li> <li>• tension</li> </ul>	OUI
E	Système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée et exportée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> <li>• compte-heures</li> <li>• puissance active</li> <li>• facteur de puissance</li> </ul>	NO
F	Système : <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée et exportée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> <li>• tension phase-phase</li> <li>• énergie active</li> <li>• courant dmd maximal</li> <li>• énergie active partielle</li> <li>• énergie réactive importée et exportée totale</li> <li>• puissance apparente, dmd et dmd max</li> <li>• énergie réactive partielle</li> <li>• compte-heures</li> <li>• puissance active</li> <li>• facteur de puissance</li> </ul>	NO

## Informations essentielles

G	<p>Système :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> <li>• tension phase-phase</li> <li>• énergie active</li> <li>• courant dmd maximal</li> <li>• énergie active partielle</li> <li>• énergie réactive importée totale</li> <li>• puissance apparente, dmd et dmd max</li> <li>• énergie réactive</li> <li>• compte-heures</li> <li>• puissance active</li> <li>• puissance active dmd</li> <li>• puissance réactive</li> <li>• facteur de puissance</li> </ul> <p>Monophasé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• puissance réactive par phase</li> <li>• puissance apparente par phase</li> <li>• facteur de puissance par phase</li> <li>• puissance active par phase</li> <li>• courant par phase</li> <li>• tensions ligne-ligne</li> <li>• tensions ligne-neutre</li> </ul>	OUI
H	<p>Système :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquence de phase</li> <li>• tension phase-neutre</li> <li>• fréquence</li> <li>• énergie active importée et exportée totale</li> <li>• puissance active dmd et dmd max</li> <li>• tension phase-phase</li> <li>• énergie active</li> <li>• courant dmd maximal</li> <li>• énergie active partielle</li> <li>• énergie réactive importée et exportée totale</li> <li>• puissance apparente, dmd et dmd max</li> <li>• énergie réactive</li> <li>• compte-heures</li> <li>• puissance active</li> <li>• puissance active dmd</li> <li>• puissance réactive</li> <li>• facteur de puissance</li> </ul> <p>Monophasé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• puissance réactive par phase</li> <li>• puissance apparente par phase</li> <li>• facteur de puissance par phase</li> <li>• puissance active par phase</li> <li>• courant par phase</li> <li>• tensions ligne-ligne</li> <li>• tensions ligne-neutre</li> </ul>	NO
I	<p>Système :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• énergie active importée</li> <li>• puissance active</li> </ul> <p>Monophasé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant par phase</li> <li>• tensions ligne-neutre</li> </ul>	OUI

## Pages de programmation

Le tableau ci-dessous affiche les pages de programmation disponibles pour chaque application

Page	Application								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCat	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEctor	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FILtEr.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FILtEr.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## LED frontale et sélecteur

### LED frontale

La LED rouge frontale clignote proportionnellement à la consommation d'énergie importée active si le sélecteur est en position **1 - 2**, et à la consommation d'énergie réactive à induction en position **kvarh**. La LED frontale ne gère pas tous les types d'énergie (exporté) négative.

### Sélecteur frontal

- Position **Verrouiller** : le sélecteur frontal empêche d'accéder au mode de programmation
- Position **1, 2, 3 (kvarh)** : accès rapide aux pages de mesure. Chaque position est associée à une seule page de mesure conformément au tableau suivant :

Application	Position du sélecteur	Page disponible
A	Verrouiller	3
	1,2,3 (kvarh)	1
B, C, E, F, G, H	Verrouiller, 1, 2, 3 (kvarh)	Peut être réglée de 1 à 31
C	Verrouiller, 1, 2, 3 (kvarh)	Peut être réglée de 1 à 31
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh)	32
D	Verrouiller	31
	1	18
	2	19
	3 (kvarh)	20

# Entretien et élimination

---

## Nettoyage

Utiliser un chiffon humide pour nettoyer l'afficheur. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants.

## Responsabilité de l'élimination



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



**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italy

[www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)  
[info@gavazzi-automation.com](mailto:info@gavazzi-automation.com)  
info : +39 0437 355811  
fax : +86 755 355880





# **EM24 M1/M2**

Analizador de energía trifásico

**INSTRUCCIONES DE USO**

# Contenido

<b>EM24</b>	<b>65</b>
Introducción	65
Descripción	65
UCS (software de configuración universal)	65
<b>Uso del EM24 M1/M2</b>	<b>66</b>
Introducción	66
Display	66
<b>Operaciones con el EM24 M1/M2</b>	<b>67</b>
Operaciones con el menú de medición/información	67
Operaciones con el menú de configuración	67
Reinicio del medidor de la energía parcial	67
Establecimiento de un parámetro	68
<b>Descripción del menú</b>	<b>69</b>
Menú de medición - páginas de medición	69
Menú de información	70
<b>Ajustes desde EM24 M1/M2</b>	<b>71</b>
Ajustes generales	71
<b>Información esencial</b>	<b>72</b>
Aplicaciones	72
Páginas de programación	74
LED frontal	74
Selector frontal	74
<b>Mantenimiento y eliminación</b>	<b>75</b>

## Información sobre propiedad

Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Todos los derechos reservados en todos los países.

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

## Mensajes de seguridad

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



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



**¡CUIDADO!** Indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede provocar pérdidas 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 para todo lo que tenga que ver con su configuración, uso y mantenimiento. Por este motivo, los operadores deben disponer de acceso a él en todo momento.



**ADVERTENCIA:** 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.

## Reparación y garantía

Si se producen fallos o anomalías en el funcionamiento o quiere solicitar información, póngase en contacto con la filial o distribuidor de CARLO GAVAZZI de su país.

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

## Descargar

Este manual	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
Instrucciones de instalación - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
Software UCS	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>



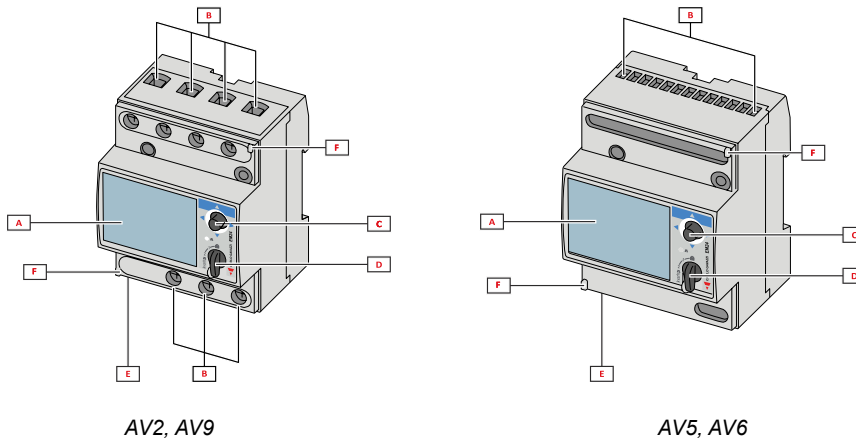
# EM24

## Introducción

El EM24 es un analizador de energía trifásico para instalación en carril DIN con configuración de palanca de mando, selector frontal y pantalla LCD.

La versión para conexión directa (AV2, AV9) permite medir hasta 65 A, la versión para conexión CT (AV5, AV6) permite medir hasta 34875 A a través de transformadores de corriente (salida secundaria 5 A).

## Descripción



Parte	Descripción
A	Pantalla LCD
B	Conexiones de tensión/intensidad
C	Palanca de mando
D	Selector con patilla para cierre MID (bloqueo de programación)
E	Entradas/salidas o puerto de comunicación
F	Patillas para cierre MID (cubiertas de protección incluidas)

## UCS (software de configuración universal)

El software UCS de escritorio se encuentra disponible para su descarga de manera gratuita. Se puede conectar al EM24 a través de Ethernet (Modbus TCP/IP).

El UCS permite llevar a cabo estas acciones:

- configurar el EM24 (en línea o sin conexión)
- ver el estado del sistema con fines de diagnóstico y comprobación de la configuración

# Uso del EM24 M1/M2

## Introducción

El EM24 se organiza en dos menús:

- menú de información y medición: páginas utilizadas para visualizar las páginas de medición, la información relevante para los parámetros programados y la versión del firmware del instrumento
- menú de ajustes: páginas utilizadas para configurar los parámetros

## Display

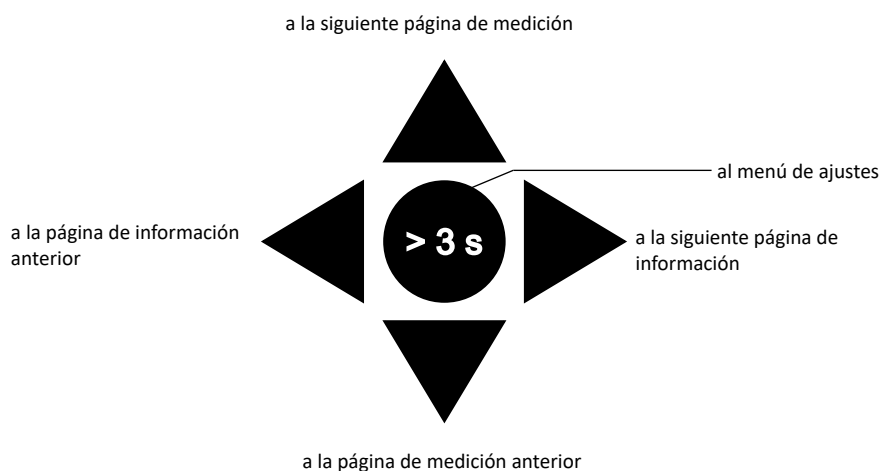
La pantalla se divide en 3 líneas.



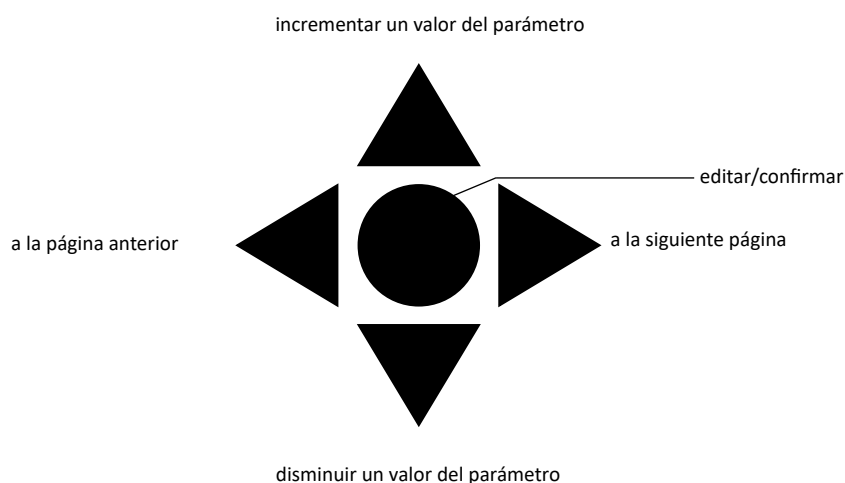
Símbolo	Descripción
	Visualización de la tensión del sistema fase-a-neutro
	Visualización de la tensión del sistema fase-a-fase
	Visualización de los valores máx.
	Id. del usuario
	Visualización de las variables del sistema
dmd	Visualización de las variables dmd
EEEE	Desbordamiento. <b>Nota:</b> las funciones del cálculo DMD, el contador horario y los medidores de energía se han inhibido y las salidas de alarma se han activado. La indicación "EEEE" en una variable monofásica implica automáticamente la condición de desbordamiento de la variable del sistema en cuestión y la indicación PF se fuerza a "0.000".

# Operaciones con el EM24 M1/M2

## Operaciones con el menú de medición/información





## Operaciones con el menú de configuración











## Reinicio del medidor de la energía parcial

Paso	Acción	Botón
1	Pulse el botón durante un mínimo de 3 segundos	
2	En la página <b>PASS</b> , configure la contraseña <b>1357</b>	
3	Confirmar operación	
4	En la página <b>rESEt</b> , configure <b>YES</b>	
5	Confirmar operación	

Paso	Acción	Botón
6	En la página <b>EnE PrES</b> , configure <b>YES</b>	
7	Confirmar operación	

### Establecimiento de un parámetro

Procedimiento de ejemplo: cómo configurar **P int. ti=30** y guardar los cambios.

Paso	Acción	Botón
1	Encienda el analizador de energía	
2	Pulse la palanca de mando durante un mínimo de 3 segundos	
3	En la página <b>PASS?</b> , seleccione la contraseña correcta (valor predeterminado 0)	
4	Confirmar operación	
5	Recorra las páginas hasta llegar a <b>P int. ti</b>	
6	Acceda al modo de edición	
7	Seleccione 30	
8	Confirmar operación	
9	Recorra las páginas hasta llegar a <b>End</b> para salir	

# Descripción del menú

## Menú de medición - páginas de medición

Las páginas mostradas dependerán del conjunto de la aplicación.

Page	Mediciones mostradas	Descripción
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Secuencia de fase Tensión fase-neutro del sistema Frecuencia
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Secuencia de fase Tensión fase-fase del sistema Frecuencia
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Energía activa consumida total Potencia activa del sistema dmd Potencia activa del sistema dmd máx.
4	kWh A dmd max PAr	Energía activa Intensidad dmd máx. Energía activa parcial
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Energía reactiva consumida total Potencia aparente del sistema dmd Potencia aparente del sistema dmd máx.
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Energía reactiva Potencia aparente del sistema Energía reactiva parcial
18	kWh (+) X W X User X	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
19	kWh (+) Y W Y User Y	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
20	kWh (+) Z W Z User Z	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Energía reactiva generada total Potencia aparente del sistema dmd Potencia aparente del sistema dmd máx.
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Energía activa generada total Potencia activa del sistema dmd Potencia activa del sistema dmd máx.
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Horas del funcionamiento de la carga totales Potencia activa del sistema Factor de potencia del sistema
24	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Horas del funcionamiento de la carga totales Potencia reactiva del sistema Factor de potencia del sistema
25	var L1 var L2 var L3	Potencia reactiva fase 1 Potencia reactiva fase 2 Potencia reactiva fase 3
26	VA L1 VA L2 VA L3	Potencia aparente fase 1 Potencia aparente fase 2 Potencia aparente fase 3
27	PF L1 PF L2 PF L3	Factor de potencia fase 1 Factor de potencia fase 2 Factor de potencia fase 3
28	W L1 W L2 W L3	Potencia activa fase 1 Potencia activa fase 2 Potencia activa fase 3
29	A L1 A L2 A L3	Intensidad fase 1 Intensidad fase 2 Intensidad fase 3
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Tensión fase 1-fase 2 Tensión fase 2-fase 3 Tensión fase 3-fase 1

## Configuración del sistema

31	V L1 V L2 V L3	Tensión de fase 1 Tensión de fase 2 Tensión de fase 3
32	Tot kWh (+) W sys	Energía activa consumida total Potencia activa del sistema

**Nota:** en el modo de programación, se guarda la última página mostrada.

## Menú de información

Page	Título de la página	Información mostrada
1	SEC Add	Dirección secundario
2	Pri Add	Dirección primario
3	Ut ratio (AV5/AV6)	Relación transformador de tensión/potencia
4	CT ratio	Ratio CT
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Sistema Conexión (2, 3, 4 alambres) Tiempo de integración dmd (min)
6	Pulse	Proporción de pulsos LED (número de kWh/kvarh por pulso)
7	Year	Versión del firmware Año de producción

# Ajustes desde EM24 M1/M2

## Ajustes generales

Los ajustes disponibles dependerán del conjunto de la aplicación y de la entrada digital.

Título de la página	Submenú	Descripción	Valores	Valor por defecto
Cng PASS	-	Cambie la contraseña	Desde 0 hasta 9999	0
APPLiCAt		Aplicación	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYPE tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
User	USEr 1	Usuario	Desde 1 hasta 9999	1
	USEr 2		Desde 1 hasta 9999	2
	USEr 3		Desde 1 hasta 9999	3
SELECtor	SELEC. 1	Página mostrada en función de la posición del selector entre las páginas disponibles para cada aplicación (véase "Selector frontal" en página 74)	Desde 1 hasta 20	17
	SELEC. 2		Desde 1 hasta 20	19
	SELEC. 3		Desde 1 hasta 20	20
	SELEC.LoC		Desde 1 hasta 20	20
SYS	-	Sistema	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Nota: MID (PFA, PFB): solamente 3P.n</b>	3P.n
Ut rAtio	-	Relación del transformador de tensión (VT)	De 1 a 6000	1
Ct rAtio	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	De 1 a 60000	1
P int.ti	-	Tiempo de integración dmd (min)	Desde 1 hasta 30	15
FilTEr.S	-	Intervalo de la intervención del filtro con respecto a la escala completa (%)	Desde 0 hasta 100	2
FilTEr.Co	-	Coefficiente del filtro	Desde 1 hasta 32	2
AddrESS	AddrESS	Dirección primario	De 0 a 247	0
	bAudrAtE	Velocidad en baudios	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		Puesta a cero de todos los contadores totales	YES/no	no
End	-	Salir y guardar	-	-

**Nota:** la página **Ut rAtio** se encuentra disponible con fines de compatibilidad con otras versiones, a pesar de que la versión AV5 no se ha ideado para su uso con transformadores de tensión. Por lo tanto, debe configurarse como 1.

# Información esencial

## Gestión de la medición

### Aplicaciones

**Nota:** cuando se selecciona una aplicación con conexión fácil, para el cálculo de la energía activa siempre se integra la potencia, tanto consumida como generada. La dirección de la intensidad no afecta a la medición. Cuando se selecciona una aplicación sin conexión fácil, se encuentra disponible la activa tanto generada como consumida.

Aplicación	Mediciones	Conexión fácil
A	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> </ul>	Sí
B	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> <li>• energía reactiva consumida total</li> <li>• potencia aparente dmd y dmd máx.</li> </ul>	Sí
C	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> </ul>	Sí
D	monofase <ul style="list-style-type: none"> <li>• energía activa consumida</li> <li>• tensión</li> </ul>	Sí
E	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa generada y consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> <li>• contador de horas</li> <li>• potencia activa</li> <li>• factor de potencia</li> </ul>	NA
F	Sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa generada y consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> <li>• tensión fase-fase</li> <li>• energía activa</li> <li>• Intensidad dmd máx.</li> <li>• Energía activa parcial</li> <li>• energía reactiva generada y consumida total</li> <li>• potencia aparente, dmd y dmd máx.</li> <li>• Energía reactiva parcial</li> <li>• contador de horas</li> <li>• potencia activa</li> <li>• factor de potencia</li> </ul>	NA



<p>G</p>	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> <li>• tensión fase-fase</li> <li>• energía activa</li> <li>• Intensidad dmd máx.</li> <li>• Energía activa parcial</li> <li>• energía reactiva consumida total</li> <li>• potencia aparente, dmd y dmd máx.</li> <li>• energía reactiva</li> <li>• contador de horas</li> <li>• potencia activa</li> <li>• potencia activa dmd</li> <li>• potencia reactiva</li> <li>• factor de potencia</li> </ul> <p>monofase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potencia reactiva por fase</li> <li>• potencia aparente por fase</li> <li>• factor de potencia por fase</li> <li>• potencia activa por fase</li> <li>• intensidad por fase</li> <li>• tensiones línea-línea</li> <li>• tensiones línea-neutro</li> </ul>	<p>Sí</p>
<p>H</p>	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de fase</li> <li>• tensión fase-neutro</li> <li>• frecuencia</li> <li>• energía activa generada y consumida total</li> <li>• potencia activa dmd y dmd máx.</li> <li>• tensión fase-fase</li> <li>• energía activa</li> <li>• Intensidad dmd máx.</li> <li>• Energía activa parcial</li> <li>• energía reactiva generada y consumida total</li> <li>• potencia aparente, dmd y dmd máx.</li> <li>• energía reactiva</li> <li>• contador de horas</li> <li>• potencia activa</li> <li>• potencia activa dmd</li> <li>• potencia reactiva</li> <li>• factor de potencia</li> </ul> <p>monofase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potencia reactiva por fase</li> <li>• potencia aparente por fase</li> <li>• factor de potencia por fase</li> <li>• potencia activa por fase</li> <li>• intensidad por fase</li> <li>• tensiones línea-línea</li> <li>• tensiones línea-neutro</li> </ul>	<p>NA</p>
<p>I</p>	<p>Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energía activa generada</li> <li>• potencia activa</li> </ul> <p>monofase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intensidad por fase</li> <li>• tensiones línea-neutro</li> </ul>	<p>Sí</p>

## Páginas de programación

La tabla a continuación muestra las páginas de programación disponibles para cada aplicación


Página	Aplicación								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCAt	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEctor	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FiLter.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FiLter.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x


## LED frontal y selector

### LED frontal

El LED frontal rojo parpadea de manera proporcional al consumo de energía consumida activa cuando el selector está en la posición **1 - 2** y al consumo de energía inductiva reactiva en la posición **kvarh 3**. El LED frontal no gestionará ningún tipo de energía (generada) negativa.

### Selector frontal

- Posición **Lock** : el selector frontal impide el acceso al modo de programación
- Posición **1, 2, 3 (kvarh 3)**: acceso rápido a las páginas de medición. Cada posición está asociada a una página de medición según esta tabla:

Aplicación	Posición del selector	Página disponible
A	Lock 	3
	1,2,3 (kvarh 3)	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	Se puede configurar con un valor entre 1 y 31
C	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	Se puede configurar con un valor entre 1 y 31
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh 3)	32
	Lock	31
	1	18
	2	19
D	3 (kvarh 3)	20

# Mantenimiento y eliminación

---

## Limpieza

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

## Responsabilidad de la eliminación



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



**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italia

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





# **EM24 M1/M2**

Trefaset energianalyseapparat

**BRUGERMANUAL**

# Indhold

<b>EM24</b>	<b>80</b>
Introduktion	80
Beskrivelse	80
UCS (Universel konfigurationssoftware)	80
<b>Brug af EM24 M1/M2</b>	<b>81</b>
Introduktion	81
Display	81
<b>Arbejde med EM24 M1/M2</b>	<b>82</b>
Arbejde med aflæsnings-/infomenuen	82
Arbejde med indstillingsmenuen	82
Nulstilling af partial energimåler	82
Indstilling af en parameter	83
<b>Menubeskrivelse</b>	<b>84</b>
Aflæsningsmenuen - aflæsningssider	84
Informationsmenu	85
<b>Indstillinger fra EM24 M1/M2</b>	<b>86</b>
Generelle indstillinger	86
<b>Vigtig information</b>	<b>87</b>
Anvendelsesområder	87
Programmeringssider	89
Forreste LED	89
Frontvælger	89
<b>Vedligeholdelse og bortskaffelse</b>	<b>90</b>

## Informationsret

Copyright © 2019, CARLO GAVAZZI Controls SpA  
Alle rettigheder er forbeholdt i alle lande.

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

## Meddelelser vedr. sikkerhed

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



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



**PAS PÅ!** Angiver en risikobetonet situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre 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 konsulteres i alle situationer, som drejer sig om konfiguration, brug og vedligeholdelse. Af denne grund skal den altid være tilgængelig for brugerne.



**NOTICE:** 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 anden vis end det, der er angivet af fabrikanten.

## Service og garanti

Hvis der opstår fejlfunktioner og defekter eller anmodninger om oplysninger, 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.

## Download

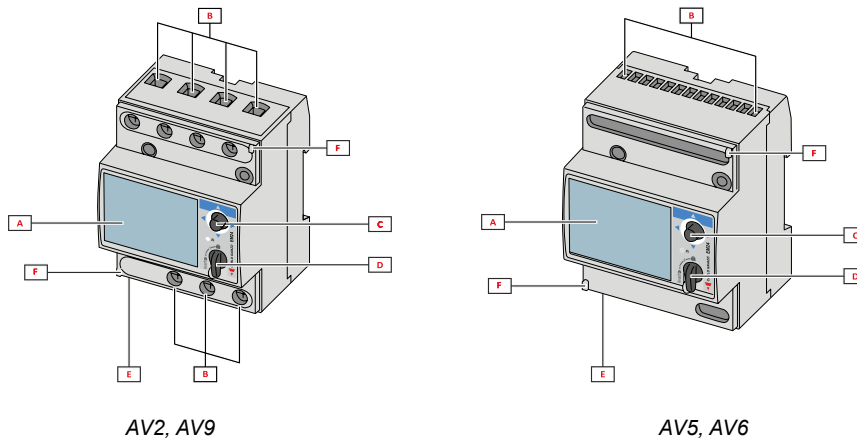
Denne manual	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_M1_M2_im_use.pdf</a>
Installationsvejledning - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
UCS-software	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24

## Introduktion

EM24 er en trefaset energianalysator til DIN-skinneinstallation med konfigurationsjoystick, frontvælger og LCD-display. Versionen med direkte tilslutning (AV2, AV9) gør det muligt at måle op til 65 A, mens versionen med CT-forbindelse (AV5, AV6) gør det muligt at måle op til 34875 A ved hjælp af strømtransformere (5 A sekundær udgang).

## Beskrivelse



Del	Beskrivelse
A	LCD-display
B	Spænding-/strømtilslutninger
C	Joystick
D	Vælger med pinkode for MID-forsegling (programmeringsblok)
E	Ind- og udgange eller kommunikationsport
F	Stifter til MID-forsegling (beskyttelsescovers medfølger)

## UCS (Universel konfigurationssoftware)

UCS-desktop er tilgængelig til gratis download. Den kan tilsluttes EM24 via Ethernet (Modbus TCP/IP). Følgende er muligt med UCS:

- konfigurere EM24 (online eller offline)
- vise systemstatus for diagnostik og konfigurationstjek



# Brug af EM24 M1/M2

## Introduktion

EM24 er opbygget med to menuer:

- Aflæsnings- og informationsmenuser: bruges til at vise aflæsnings siderne, information er relevant for de programmerede parametre og instrumentets firmwareudgivelse
- indstillingsmenu: Sider, der anvendes for at indstille parametre

## Display

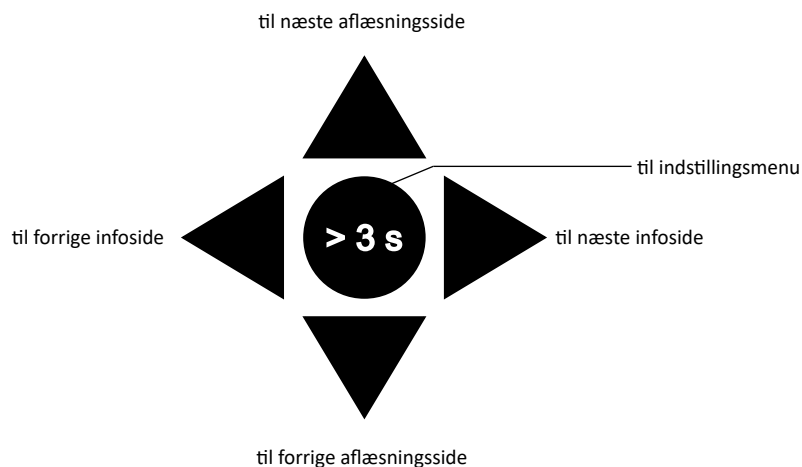
Displayet er opdelt i tre linjer:



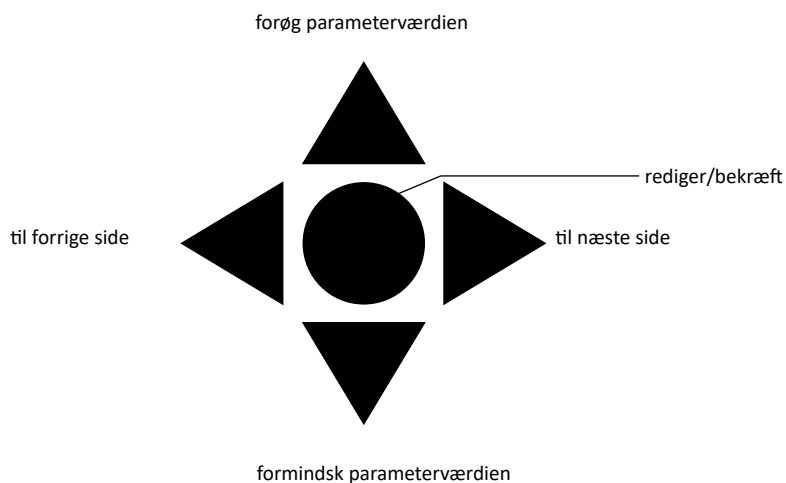
Symbol	Beskrivelse
	Visning af fase-til-neutral-systemspænding
	Visning af fase-til-fase-systemspænding
	Visning af maks. værdier
	Bruger-id
	Visning af systemvariable
dmd	Visning af dmd-systemvariable
EEEE	Overløb. <b>Bemærk:</b> Funktionerne for DMD-beregningen, time-tælleren og energimålerne undertrykkes, og alarmudgangene aktiveres. Angivelsen "EEEE" i en enkelt fase-variabel medfører automatisk overløbstilstanden i den relevante systemvariabel, og PF-angivelsen tvinges til "0,000".

# Arbejde med EM24 M1/M2

## Arbejde med aflæsnings-/infomenuen





## Arbejde med indstillingsmenuen











## Nulstilling af partial energimåler

Trin	Handling	Knap
1	Tryk på knappen i mindst 3 sekunder	
2	På siden <b>PASS</b> indstilles adgangskoden <b>1357</b>	
3	Bekræft handling	
4	På siden <b>rESEt</b> indstilles <b>YES</b>	
5	Bekræft handling	

Trin	Handling	Knap
6	På siden <b>EnE PrES</b> indstilles <b>YES</b>	
7	Bekræft handling	

## Indstilling af en parameter

Eksempelprocedure: indstilling af **P int. ti**=30 hvor ændringer skal gemmes.

Trin	Handling	Knap
1	Tænd energianalysatoren	
2	Tryk på joysticket i mindst 3 sekunder	
3	På siden <b>PASS?</b> vælges den korrekte adgangskode (standard 0)	
4	Bekræft handling	
5	Rul igennem siderne til <b>P int. ti</b>	
6	Aktivér redigeringstilstand	
7	Vælg 30	
8	Bekræft handling	
9	Rul igennem siderne indtil <b>End</b> for at afslutte	

# Menubeskrivelse

## Aflæsningsmenuen - aflæsningssider

De viste sider afhænger af den valgte applikation og indstillinger for digital indgang.

Side	Viste målinger	Beskrivelse
1	L1-L2-L3 $V_{LN\Sigma}$ Hz	Fasesekvens System, faseneutral spænding Frekvens
2	L1-L2-L3 $V_{LL\Sigma}$ Hz	Fasesekvens System, fase-fase spænding Frekvens
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Totale importerede aktive energi Aktiv dmd systemeffekt Aktiv maks. dmd systemeffekt
4	kWh A dmd max PAr	Aktiv energi Maks. dmd strøm Partial aktiv energi
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Totale importerede reaktiv energi Tilsyneladende dmd systemeffekt Tilsyneladende maks. dmd systemeffekt
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Reaktiv energi Tilsyneladende systemeffekt Partial reaktiv energi
18	kWh (+) X W X User X	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
19	kWh (+) Y W Y User Y	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
20	kWh (+) Z W Z User Z	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
21	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Totale eksporteret reaktiv energi Tilsyneladende dmd systemeffekt Tilsyneladende maks. dmd systemeffekt
22	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Totale eksporteret aktiv energi Aktiv dmd systemeffekt Aktiv maks. dmd systemeffekt
23	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Samlede antal driftstimer med belastning Aktiv systemeffekt Systemeffektfaktor
24	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Samlede antal driftstimer med belastning Reaktiv systemeffekt Systemeffektfaktor
25	var L1 var L2 var L3	Reaktiv effekt, fase 1 Reaktiv effekt, fase 2 Reaktiv effekt, fase 3
26	VA L1 VA L2 VA L3	Tilsyneladende effekt, fase 1 Tilsyneladende effekt, fase 2 Tilsyneladende effekt, fase 3
27	PF L1 PF L2 PF L3	Effektfaktor, fase 1 Effektfaktor, fase 2 Effektfaktor, fase 3
28	W L1 W L2 W L3	Aktiv effekt, fase 1 Aktiv effekt, fase 2 Aktiv effekt, fase 3
29	A L1 A L2 A L3	Fase 1 strøm Fase 2 strøm Fase 3 strøm
30	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Fase 1-fase 2 spænding Fase 2-fase 3 spænding Fase 3-fase 1 spænding

31	V L1 V L2 V L3	Fase 1 spænding Fase 2 spænding Fase 3 spænding
32	Tot kWh (+) W sys	Totale importerede aktive energi Aktiv systemeffekt

**Bemærk:** I programmeringstilstand lagres er den sidste side, der vises.

## Informationsmenu

Side	Sidenavn	Vist information
1	SEC Add	Sekundær adresse
2	Pri Add	Primær adresse
3	Ut ratio (AV5/AV6)	VT/PT-koefficient
4	CT ratio	CT-koefficient
5	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Tilslutning (2-3-4 ledere) Dmd-integrationstid (min.)
6	Pulse	LED-impulsvægt (Antal kWh/kvarh pr. impuls)
7	Year	Firmware-udgivelse Produktionsår

# Indstillinger fra EM24 M1/M2

## Generelle indstillinger

De tilgængelige indstillinger afhænger af

Sidenavn	Undermenu	Beskrivelse	Værdier	Standardværdi
Cng PASS	-	Skift adgangskode	Fra 0 til 9.999	0
APPLiCAt		Applikation	tYP.A tYP.b tYP.C tYP.d tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H tYP.I	tYP.I
User	USEr 1	Bruger	Fra 1 til 9.999	1
	USEr 2		Fra 1 til 9.999	2
	USEr 3		Fra 1 til 9.999	3
SELECtor	SELEC. 1	Siden vises i henhold til vælgerposition blandt de tilgængelige side for hver applikation (se "Frontvælger" på side 89)	Fra 1 til 20	17
	SELEC. 2		Fra 1 til 20	19
	SELEC. 3		Fra 1 til 20	20
	SELEC.LoC		Fra 1 til 20	20
SYS	-	System	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Bemærk: MID (PFA, PFB): kun 3P.n</b>	3P.n
Ut rAtio	-	Transformerkoefficient for spænding (VT)	Fra 1 til 6000	1
Ct rAtio	-	Strømtransformerkoefficient (Ct)	Fra 1 til 60000	1
P int.ti	-	Dmd-integrationsstid (min.)	Fra 1 til 30	15
FilLr.S	-	Interval af filterindgreb i forhold til fuld skala (%)	Fra 0 til 100	2
FilLr.Co	-	Filterkoefficient	Fra 1 til 32	2
AddrESS	AddrESS	Primær adresse	Fra 0 til 247	0
	bAudrAtE	Baud rate	300/2400/9600	2400
Ene t.rES		Nulstilling af alle de samlede tællere	YES/no	no
End	-	Afslut og gem	-	-

**Bemærk:** Ut-koefficientværdien er tilgængelig for kompatibilitet med andre versioner, selv om AV5 versionen ikke skal bruges sammen med spændingstransformere. Den skal derfor indstilles på 1

# Vigtig information

## Administration af aflæsninger

### Anvendelsesområder

**Bemærk:** Hvis en applikation med nem tilslutning vælges, er effekten altid integreret i beregningen af den aktive energi, både ved importeret og eksporteret effekt. Strømrretningen påvirker ikke aflæsningen. Hvis en applikation uden nem tilslutning vælges, er både den aktive importerede og eksporterede effekt tilgængelig.

Applikation	Målinger	Nem tilslutning
A	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• totale importerede aktive energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> </ul>	JA
B	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• totale importerede aktive energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> <li>• totale importerede reaktiv energi</li> <li>• tilsyneladende dmd effekt og maks. dmd</li> </ul>	JA
C	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• totale importerede aktive energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> </ul>	JA
D	Enkeltfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>• importeret aktiv energi.</li> <li>• spænding</li> </ul>	JA
E	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• total importeret og eksporteret aktiv energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> <li>• driftstimetæller</li> <li>• aktiv effekt</li> <li>• effektfaktor</li> </ul>	NO
F	System: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• total importeret og eksporteret aktive energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> <li>• fase-fase, spænding</li> <li>• aktiv energi</li> <li>• maks. dmd strøm</li> <li>• partial aktiv energi</li> <li>• total importeret og eksporteret reaktiv energi</li> <li>• tilsyneladende effekt, dmd og maks. dmd</li> <li>• partial reaktiv energi</li> <li>• driftstimetæller</li> <li>• aktiv effekt</li> <li>• effektfaktor</li> </ul>	NO

## Vigtig information

G	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• totale importerede aktive energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> <li>• fase-fase, spænding</li> <li>• aktiv energi</li> <li>• maks. dmd strøm</li> <li>• partial aktiv energi</li> <li>• totale importerede reaktiv energi</li> <li>• tilsyneladende effekt, dmd og maks. dmd</li> <li>• reaktiv energi</li> <li>• driftstimetæller</li> <li>• aktiv effekt</li> <li>• aktiv dmd effekt</li> <li>• reaktiv effekt</li> <li>• effektfaktor</li> </ul> <p>Enkeltfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktiv effekt pr. fase</li> <li>• tilsyneladende effekt pr. fase</li> <li>• effektfaktor pr. fase</li> <li>• aktiv effekt pr. fase</li> <li>• strøm pr. fase</li> <li>• linje-linje spændinger</li> <li>• linj-neutral spændinger</li> </ul>	JA
H	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fasesekvens</li> <li>• fase-neutral, spænding</li> <li>• frekvens</li> <li>• total importeret og eksporteret aktiv energi</li> <li>• aktiv dmd effekt og maks. dmd</li> <li>• fase-fase, spænding</li> <li>• aktiv energi</li> <li>• maks. dmd strøm</li> <li>• partial aktiv energi</li> <li>• total importeret og eksporteret reaktiv energi</li> <li>• tilsyneladende effekt, dmd og maks. dmd</li> <li>• reaktiv energi</li> <li>• driftstimetæller</li> <li>• aktiv effekt</li> <li>• aktiv dmd effekt</li> <li>• reaktiv effekt</li> <li>• effektfaktor</li> </ul> <p>Enkeltfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaktiv effekt pr. fase</li> <li>• tilsyneladende effekt pr. fase</li> <li>• effektfaktor pr. fase</li> <li>• aktiv effekt pr. fase</li> <li>• strøm pr. fase</li> <li>• linje-linje spændinger</li> <li>• linj-neutral spændinger</li> </ul>	NO
I	<p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• total importeret aktiv energi</li> <li>• aktiv effekt</li> </ul> <p>Enkeltfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strøm pr. fase</li> <li>• linj-neutral spændinger</li> </ul>	JA



## Programmeringssider

Følgende tabel viser, hvilke programmeringssider der er til rådighed for hver applikation

Side	Applikation								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cng PASS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
APPLiCAt	x	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-	-
SELEcTOr	-	x	x	-	x	x	x	x	-
SYS	x	x	x		x	x	x	x	x
Ut rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ct rAtio (AV5/AV6)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P int.ti	x	x	x	-	x	x	x	x	-
FiLTeR.S	-	-	-	-	-	x	x	x	-
FiLTeR.Co	-	-	-	-	-	x	x	x	-
AddrESS	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ene t.rES	x	x	x	x	x	x	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## Forreste LED og vælger

### Forreste LED

Den forreste, røde LED blinker proportionalt med det aktive, importerede energiforbrug, hvis vælgeren er i positionen **1 - 2** og med det reaktive, induktive energiforbrug i **1** positionen **kvarh**. Al slags negativ (eksporteret) energi vil ikke blive styret af den forreste LED.

### Frontvælger

- **Lock** **1** position: Frontvælgeren forhindrer, at der kan fås adgang til programmeringstilstanden
- **1, 2, 3 (kvarh 1)** position: Giver hurtig adgang til aflæsningssiderne. Hver position er tilknyttet én aflæsningsside i henhold til følgende tabel:

Applikation	Vælgerposition	Side til rådighed
A	Lås <b>1</b>	3
	1,2,3 (kvarh <b>1</b> )	1
B, C, E, F, G, H	Lås, 1, 2, 3 (kvarh <b>1</b> )	Kan indstilles fra 1 til 31
C	Lås, 1, 2, 3 (kvarh <b>1</b> )	Kan indstilles fra 1 til 31
I	Lock, 1, 2, 3 (kvarh <b>1</b> )	32
D	Lås	31
	1	18
	2	19
	3 (kvarh <b>1</b> )	20

# Vedligeholdelse og bortskaffelse

---

## Rengøring

Brug en let fugtet klud til at rengøre displayet. Brug ikke slibende midler eller opløsningsmidler.

## Ansvar for bortskaffelse



Produktet skal bortskaffes på en lokal, godkendt genbrugsstation. Korrekt bortskaffelse og genbrug vil bidrage til at mindske eventuelle skadelige konsekvenser for miljøet, mennesker og dyr.





**CARLO GAVAZZI Controls SpA**

---

via Safforze, 8  
32100 Belluno (BL) Italien

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

