



# EM24 E1

USER MANUAL

MANUALE UTENTE

BETRIEBSANLEITUNG

MANUEL D'EMPLOI

INSTRUCCIONES DE USO

BRUGERMANUAL



# **EM24 E1**

Three-phase energy analyzer

**USER MANUAL**

# Contents

<b>EM24 E1</b>	<b>4</b>
Introduction	4
Description	4
UCS (Universal Configuration Software)	4
<b>EM24 E1 use</b>	<b>5</b>
Introduction	5
Display	5
<b>Network parameters setting</b>	<b>6</b>
Setting network parameters via DHCP	6
Setting network parameters without DHCP	6
<b>Working with EM24 E1</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 E1</b>	<b>11</b>
General settings	11
<b>Essential information</b>	<b>12</b>
Applications	12
Programming pages	13
Managing tariffs via Modbus command	14
Disabling tariff management	14
Frontal LED	14
Frontal selector	14
<b>Maintenance and disposal</b>	<b>15</b>

## Information property

Copyright © 2018, 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

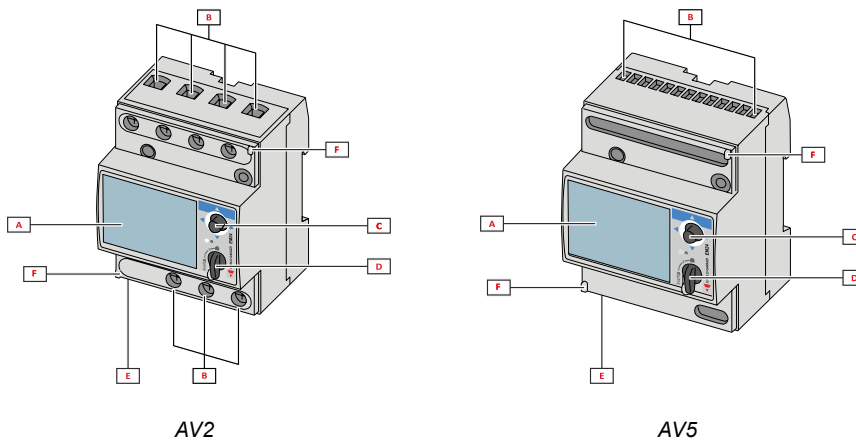
<b>This manual</b>	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf</a>
<b>Installation instruction - EM24</b>	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
<b>UCS software</b>	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24 E1

## 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) allows to measure up to 65 A, the CT connection version (AV5) allows to measure up to 34875 A by means of current transformers (5 A secondary output). The DHCP function is able to speed the commissioning and all the configuration parameters can be set up via UCS.

## 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 E1 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".

# Network parameters setting

## Setting network parameters via DHCP

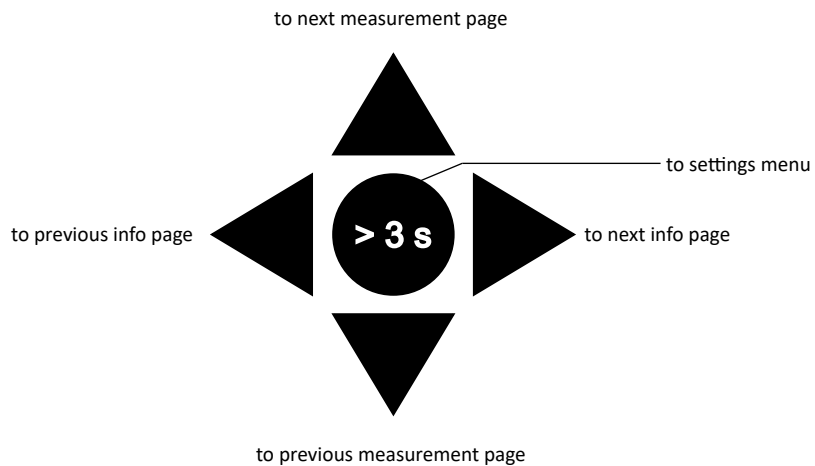
Step	Action
1	Install EM24
2	Enable DHCP and exit with <b>End</b>
3	Connect the EM24 to the LAN network to which the PC is connected
4	Access the <b>Info</b> pages to view the assigned network parameters
5	Start UCS software and connect to EM24 via <b>Manual connection&gt; Modbus TCP</b>
6	Enter the IP address displayed on the Info page (see point 4)
7	Access the settings, disable DHCP and assign the required network parameters (assigned by network administrator)

## Setting network parameters without DHCP

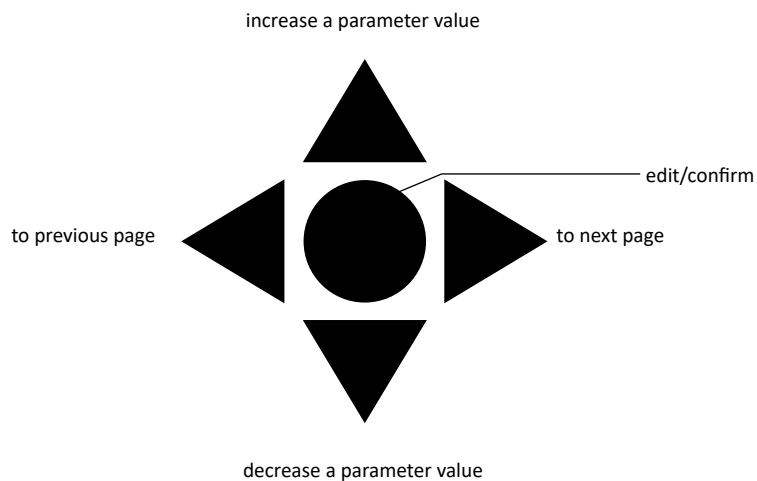
Step	Action
1	Install EM24
2	Disable DHCP (default setting)
3	Connect the PC to the EM24 via Ethernet cable (point to point connection)
4	Set the PC network properties as follows: <ul style="list-style-type: none"><li>• static IP address</li><li>• IP address of the same class as the EM24, e.g. if the IP of EM24 is 192.168.1.10 (default), you can set the PC address to 192.168.1.20</li><li>• Subnet mask: 255.255.255.0</li><li>• Gateway: not necessary</li></ul>
5	Start UCS software and connect to EM24 via <b>Manual connection&gt; Modbus TCP</b> , enter the EM24 IP address (192.168.1.10 by default)
6	Access the settings and enter the required network parameters
7	Disconnect the Ethernet cable and connect the EM24 to the network to which the Modbus master is connected

# Working with EM24 E1

## 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 **Ct rAtio**=20 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>Ct rAtio</b>	
6	Enter the editing mode	
7	Select 20	
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.

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 (+) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	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 (+) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	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
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported active energy, tariff 1 System active power dmd
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported active energy, tariff 2 System active power dmd
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported active energy, tariff 3 System active power dmd
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported active energy, tariff 4 System active power dmd
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported reactive energy, tariff 1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported reactive energy, tariff 2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported reactive energy, tariff 3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Imported reactive energy, tariff 4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
15	kWh (+) X W X User X	Imported active energy Active power User
16	kWh (+) Y W Y User Y	Imported active energy Active power User
17	kWh (+) Z W Z User Z	Imported active energy Active power User
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Total exported reactive energy System apparent power dmd System apparent power dmd max
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Total exported active energy System active power dmd System active power dmd max

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total load operating hours System active power System power factor
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total load operating hours System reactive power System power factor
22	var L1 var L2 var L3	Phase 1 reactive power Phase 2 reactive power Phase 3 reactive power
23	VA L1 VA L2 VA L3	Phase 1 apparent power Phase 2 apparent power Phase 3 apparent power
24	PF L1 PF L2 PF L3	Phase 1 power factor Phase 2 power factor Phase 3 power factor
25	W L1 W L2 W L3	Phase 1 active power Phase 2 active power Phase 3 active power
26	A L1 A L2 A L3	Phase 1 current Phase 2 current Phase 3 current
27	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Phase 1-phase 2 voltage Phase 2-phase 3 voltage Phase 3-phase 1 voltage
28	V L1 V L2 V L3	Phase 1 voltage Phase 2 voltage Phase 3 voltage

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

## Information Menu

Page	Page title	Information displayed
1	IP o.o.-.-	IP address (first part)
2	IP -.o.o	IP address (second part)
3	Sub o.o.-.-	Subnet mask (first part)
4	Sub -.o.o	Subnet mask (second part)
5	Gateo.o.-.-	Default gateway (first part)
6	Gate-.o.o	Default gateway (second part)
7	Port	Modbus TCP port
8	DHCP	DHCP enabling
9	Info	Ethernet diagnostic
10	Ut ratio	VT/PT ratio
11	CT ratio	CT ratio
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Connection (2-3-4-wire) Dmd integration time (min.)
13	Pulse	LED pulse weight (Number of kWh/kvarh per pulse)
14	Year	Firmware release Year of production

# Settings from EM24 E1

## 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	tYPA tYP.b tYP.C tYP.d tYPE tYP.F tYP.G tYP.H	tYP.H
User	USEr 1	User	From 0 to 9999	1
	USEr 2		From 0 to 9999	2
	USEr 3		From 0 to 9999	3
dHCP	-	DHCP enabling	oFF/on	oFF
IP Addr	IP 0.-.-.	IP address	From 000 to 255	192
	IP -.0.-.		From 000 to 255	168
	IP --.0.-		From 000 to 255	1
	IP ---.0		From 000 to 255	10
SUB	SUB 0.-.-.	Subnet mask	From 000 to 255	255
	SUB -.0.-.		From 000 to 255	255
	SUB --.0.-		From 000 to 255	255
	SUB ---.0		From 000 to 255	0
GAtE	GAtE 0.-.-.	Default gateway	From 000 to 255	192
	GAtE -.0.-.		From 000 to 255	168
	GAtE --.0.-		From 000 to 255	1
	GAtE ---.0		From 000 to 255	1
Port	-	MODBUS TCP port		502
SELECtor	SELEC. 1	Page displayed according to selector position among the available pages for each application (see "Frontal selector" on page 15)	From 1 to 28	1
	SELEC. 2		From 1 to 28	25
	SELEC. 3		From 1 to 28	28
	SELEC.LoC		From 1 to 28	3
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)	AV5: from 1 to 6975 AV2: N/A	1
Ct rAtio	-	Current transformer ratio (CT)	AV5: from 1 to 6975 AV2: N/A	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
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> <li>• imported active and reactive energy by tariff</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

## Essential information

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> <li>• imported active and reactive energy by tariff</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> <li>• imported active and reactive energy by tariff</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

## Programming pages

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

Page	Application							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Change password	x	x	x	x	x	x	x	x
Application	x	x	x	x	x	x	x	x
User	-	-	-	x	-	-	-	-
DHCP enabling	x	x	x	x	x	x	x	x
IP address	x	x	x	x	x	x	x	x
Subnet mask	x	x	x	x	x	x	x	x
Default gateway	x	x	x	x	x	x	x	x
MODBUS TCP port	x	x	x	x	x	x	x	x

Selector	X	X	X	X	X	X	X	X
System	X	X	X		X	X	X	X
VT ratio	X	X	X	X	X	X	X	X
CT ratio	X	X	X	X	X	X	X	X
Average power integration time	X	X	X	-	X	X	X	X
Filter S	-	-	-	-	-	X	X	X
Filter Co	-	-	-	-	-	X	X	X
End	X	X	X	X	X	X	X	X

## Tariff management

### Managing tariffs via Modbus command

Change the tariff by entering the value corresponding to the current tariff according to the following table in the **1201Fh** registry:



Current tariff	Register value
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Disabling tariff management



Set tariff management as disabled or enter 0 (default value) in the **1201Fh** register.




## 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**  position. Any kind of negative (exported) energy will not be managed by the front LED.

### Frontal selector

- **Lock**  position: the frontal selector prevents from accessing the programming mode
- **1, 2, kvarh**  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 	3
	1,2,3	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, kvarh 	Can be set from 1 to 28
C	Lock, 1, 2, kvarh 	Can be set from 1 to 28
D	Lock	28
	1	15
	2	16
	3	17

# 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 E1**

Analizzatore di energia per sistemi trifase

**MANUALE UTENTE**

# Sommario

<b>EM24 E1</b>	<b>21</b>
Introduzione	21
Descrizione	21
UCS (Universal Configuration Software)	21
<b>Uso di EM24 E1</b>	<b>22</b>
Introduzione	22
Display	22
<b>Impostare i parametri di rete</b>	<b>23</b>
Impostare i parametri di rete via DHCP	23
Impostare i parametri di rete senza DHCP	23
<b>Operare nell'EM24 E1</b>	<b>24</b>
Operare nel menu misure/info	24
Operare nel menu impostazioni	24
Azzerare il contatore di energia parziale	24
Impostare un parametro	25
<b>Descrizione dei manu</b>	<b>26</b>
Menu misure- pagine di misura	26
Menu informazioni	27
<b>Impostazioni da EM24 E1</b>	<b>28</b>
Impostazioni generali	28
<b>Cose da sapere</b>	<b>29</b>
Applicazioni	29
Pagine di programmazione	30
Gestire le tariffe tramite comando Modbus	31
Disabilitare la gestione tariffe	31
LED frontale	31
Selettore frontale	31
<b>Manutenzione e smaltimento</b>	<b>32</b>

## Proprietà delle informazioni

Copyright © 2018, 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

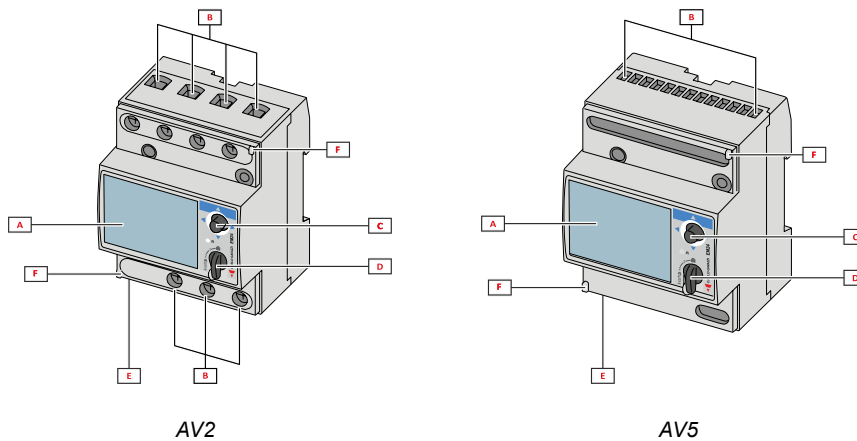
Questo manuale	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf</a>
Istruzioni per l'installazione - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
UCS software	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24 E1

## 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) consente di misurare fino a 65 A, la versione con connessione TA (AV5) consente di misurare fino a 34875 A tramite trasformatori di corrente (uscita secondaria 5 A). La funzione DHCP è in grado di velocizzare la messa in servizio e tutti i parametri di configurazione possono essere impostati tramite UCS.

## 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 E1

## 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".

# Impostare i parametri di rete

## Impostare i parametri di rete via DHCP

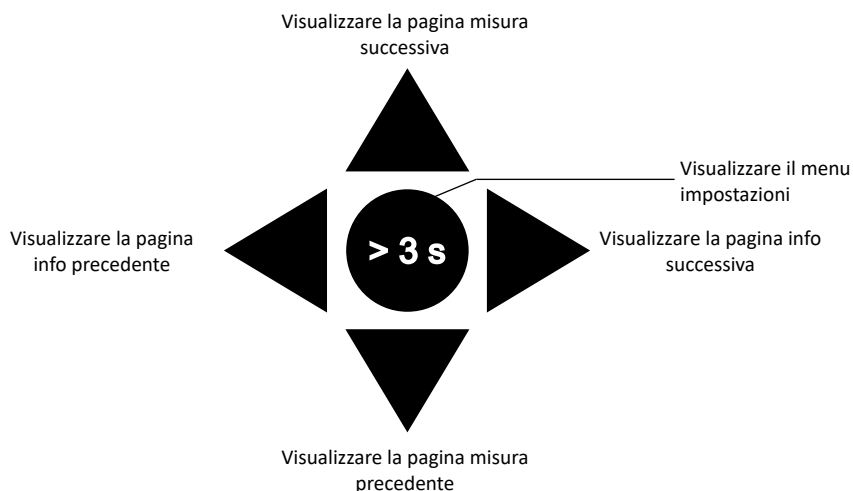
Passo	Azione
1	Installare l'EM24
2	Abilitare il DHCP ed uscire con <b>End</b>
3	Collegare l'EM24 alla rete LAN alla quale è connesso il PC
4	Accedere alle pagine <b>Info</b> er visualizzare i parametri di rete assegnati
5	Avviare il software UCS e collegare l'EM24 via <b>Connessione manuale&gt; Modbus TCP</b>
6	Digitare l'indirizzo IP visualizzato nelle pagine <b>Info</b> (vedere punto 4)
7	Accedere alle impostazioni, disabilitare il DHCP ed assegnare i parametri di rete (forniti dall'amministratore di rete)

## Impostare i parametri di rete senza DHCP

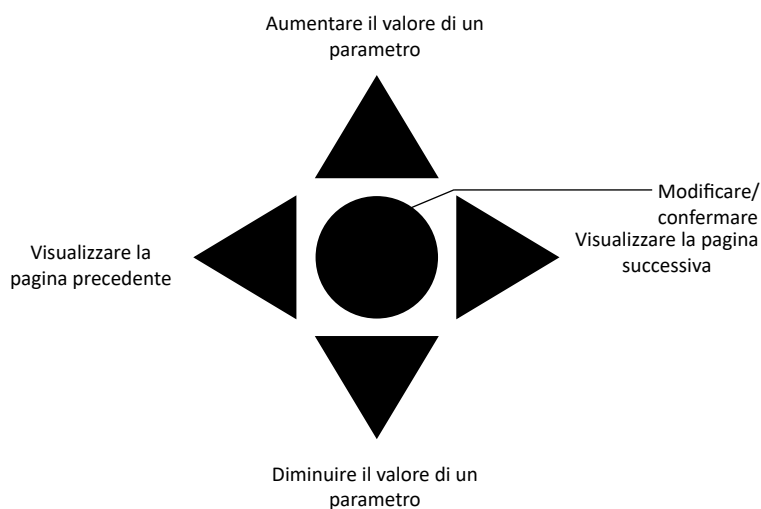
Passo	Azione
1	Installare l'EM24
2	Disabilitare il DHCP (disabilitato per default)
3	Collegare il PC all'EM24 via cavo Ethernet (connessione punto-punto)
4	Impostare le proprietà di rete del PC come segue: <ul style="list-style-type: none"><li>• indirizzo IP statico</li><li>• indirizzo IP della stessa classe dell' IP dell' EM24, e.g. se l'IP dell'EM24 è 192.168.1.10 (di default), è possibile impostare l'indirizzo del PC a 192.168.1.20</li><li>• Maschera di sottorete: 255.255.255.0</li><li>• Gateway: non necessario</li></ul>
5	Avviare il software UCS e collegare l'EM24 via <b>Connessione manuale&gt; Modbus TCP</b> , igitare l'indirizzo IP dell'EM24 (di default 192.168.1.10)
6	Accedere alle impostazioni e digitare i parametri di rete richiesti
7	Scollegare il cavo Ethernet e collegare l'EM24 alla rete alla quale è connesso il master Modbus

# Operare nell'EM24 E1

## 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 **Ct rAtio=20** 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>Ct rAtio</b>	
6	Accedere alla modalità modifica	
7	Selezionare 20	
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.

Pagina	Misure visualizzate	Descrizione
1	L1-L2-L3 $V_{LN\bar{E}}$ Hz	Sequenza fasi Tensione fase-neutro di sistema Frequenza
2	L1-L2-L3 $V_{LL\bar{E}}$ Hz	Sequenza fasi Tensione fase-fase di sistema Frequenza
3	Tot kWh (+) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	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 (+) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	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
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia attiva importata, tariffa 1 Potenza attiva di sistema dmd
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia attiva importata, tariffa 2 Potenza attiva di sistema dmd
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia attiva importata, tariffa 3 Potenza attiva di sistema dmd
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia attiva importata, tariffa 4 Potenza attiva di sistema dmd
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia reattiva importata, tariffa 1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia reattiva importata, tariffa 2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia reattiva importata, tariffa 3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Energia reattiva importata, tariffa 4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$
15	kWh (+) X W X User X	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
16	kWh (+) Y W Y User Y	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
17	kWh (+) Z W Z User Z	Energia attiva importata Potenza attiva Utente
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Energia reattiva esportata totale Potenza apparente di sistema dmd Potenza apparente di sistema dmd max
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Energia attiva esportata totale Potenza attiva di sistema dmd Potenza attiva di sistema dmd max

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Contaore Potenza attiva di sistema Fattore di potenza di sistema
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Contaore Potenza reattiva di sistema Fattore di potenza di sistema
22	var L1 var L2 var L3	Potenza reattiva di fase 1 Potenza reattiva di fase 2 Potenza reattiva di fase 3
23	VA L1 VA L2 VA L3	Potenza apparente di fase 1 Potenza apparente di fase 2 Potenza apparente di fase 3
24	PF L1 PF L2 PF L3	Fattore di potenza di fase 1 Fattore di potenza di fase 2 Fattore di potenza di fase 3
25	W L1 W L2 W L3	Potenza attiva di fase 1 Potenza attiva di fase 2 Potenza attiva di fase 3
26	A L1 A L2 A L3	Corrente di fase 1 Corrente di fase 2 Corrente di fase 3
27	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
28	V L1 V L2 V L3	Tensione di fase 1 Tensione di fase 2 Tensione di fase 3

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

## Menu informazioni

Pagina	Titolo pagina	Informazioni visualizzate
1	IP o.o.-.-	Indirizzo IP (prima parte)
2	IP -.-o.o	Indirizzo IP (seconda parte)
3	Sub o.o.-.-	Maschera di sottorete (prima parte)
4	Sub -.-o.o	Maschera di sottorete (seconda parte)
5	Gateo.o.-.-	Default gateway (prima parte)
6	Gate-.-o.o	Default gateway (seconda parte)
7	Port	Porta Modbus TCP
8	DHCP	Abilitazione DHCP
9	Info	Diagnostica Ethernet
10	Ut ratio	Rapporto TV
11	CT ratio	Rapporto TA
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Sistema Connessione (2-3-4 fili) Intervallo per il calcolo dei valori medi (min.)
13	Pulse	Peso impulsi LED (numero di kWh/kvarh per impulso)
14	Year	Release firmware Anno di produzione

# Impostazioni da EM24 E1

## 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.H
<b>User</b>	<b>USER 1</b>	Utente	Da 0 a 9999	1
	<b>USER 2</b>		Da 0 a 9999	2
	<b>USER 3</b>		Da 0 a 9999	3
<b>dHCP</b>	-	Abilitazione DHCP	oFF/on	oFF
<b>IP Addr</b>	<b>IP o.-.-.</b>	Indirizzo IP	Da 000 a 255	192
	<b>IP -.o.-.</b>		Da 000 a 255	168
	<b>IP --.o.-</b>		Da 000 a 255	1
	<b>IP ---.o</b>		Da 000 a 255	10
<b>SUB</b>	<b>SUB o.-.-.</b>	Maschera di sottorete	Da 000 a 255	255
	<b>SUB -.o.-.</b>		Da 000 a 255	255
	<b>SUB --.o.-</b>		Da 000 a 255	255
	<b>SUB ---.o</b>		Da 000 a 255	0
<b>GAtE</b>	<b>GAtE o.-.-.</b>	Gateway di default	Da 000 a 255	192
	<b>GAtE -.o.-.</b>		Da 000 a 255	168
	<b>GAtE --.o.-</b>		Da 000 a 255	1
	<b>GAtE ---.o</b>		Da 000 a 255	1
<b>Port</b>	-	Porta MODBUS TCP		502
<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 31)	Da 1 a 28	1
	<b>SELEC. 2</b>		Da 1 a 28	25
	<b>SELEC. 3</b>		Da 1 a 28	28
	<b>SELEC.LoC</b>		Da 1 a 28	3
<b>SYS</b>	-	Sistema	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <i>Nota: MID (PFA, PFB): solo 3P.n</i>	3P.n
<b>Ut rAtio</b>	-	Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	AV5: da 1 a 6975 AV2: N/D	1
<b>Ct rAtio</b>	-	Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	AV5: da 1 a 6975 AV2: N/D	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
<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> <li>• energia attiva e reattiva importata per tariffa</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> <li>• energia attiva e reattiva importata per tariffa</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> <li>• energia attiva e reattiva importata per tariffa</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

## 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
Modifica password	x	x	x	x	x	x	x	x
Applicazione	x	x	x	x	x	x	x	x
Utente	-	-	-	x	-	-	-	-
Abilitazione DHCP	x	x	x	x	x	x	x	x
Indirizzo IP	x	x	x	x	x	x	x	x
Maschera di sottorete	x	x	x	x	x	x	x	x
Gateway di default	x	x	x	x	x	x	x	x
Porta MODBUS TCP	x	x	x	x	x	x	x	x

Selettore	x	x	x	x	x	x	x	x
Sistema	x	x	x		x	x	x	x
Rapporto del trasformatore di tensione (TV)	x	x	x	x	x	x	x	x
Rapporto del trasformatore di corrente (TA)	x	x	x	x	x	x	x	x
Intervallo per il calcolo dei valori medi	x	x	x	-	x	x	x	x
Intervallo di intervento del filtro rispetto al fondo scala (%)	-	-	-	-	-	x	x	x
Coefficiente del filtro	-	-	-	-	-	x	x	x
End	x	x	x	x	x	x	x	x

## Gestione tariffe

### Gestire le tariffe tramite comando Modbus

Comandare il cambio tariffa scrivendo nel registro **1201Fh** il valore corrispondente alla tariffa attuale in accordo alla seguente tabella:

Tariffa attuale	Valore registro
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Disabilitare la gestione tariffe

Impostare la gestione delle tariffe come disabilitata oppure scrivere nel registro **1201Fh** il valore 0 (valore di default)

## 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, 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	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, kvarh	Selezionabile, da 1 a 28
C	Lock, 1, 2, kvarh	Selezionabile, da 1 a 28
D	Lock	28
	1	15
	2	16
	3	17

## 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 E1**

Dreiphasen-Energieanalysator

**BETRIEBSANLEITUNG**

# Inhaltsverzeichnis

<b>EM24 E1</b>	<b>37</b>
Einleitung	37
Beschreibung	37
UCS (Universal Configuration Software) (Konfigurationssoftware)	37
<b>Benutzung des EM24 E1</b>	<b>38</b>
Einleitung	38
Anzeige	38
<b>Netzwerkparametereinstellungen</b>	<b>39</b>
Netzwerkparameter über DHCP einstellen	39
Netzwerkparameter ohne DHCP einstellen	39
<b>Arbeiten mit EM24 E1</b>	<b>40</b>
Arbeiten mit dem Messungs-/Infomenü	40
Arbeiten mit dem Einstellungsmenü	40
Setzt den partiellen Energiezähler zurück	40
Einstellen eines Parameters	41
<b>Beschreibung der Menüs</b>	<b>42</b>
Messungsmenü - Messungsseiten	42
Informationsmenü	43
<b>Einstellungen vom EM24 E1</b>	<b>44</b>
Allgemeine Einstellungen	44
<b>Wichtige Informationen</b>	<b>45</b>
Anwendungen	45
Programmierseiten	46
Tarifverwaltung über Modbus-Befehl	47
Deaktivierung der Tarifverwaltung	47
Front-LED	47
Vorderer Wahlschalter	47
<b>Instandhaltung und Entsorgung</b>	<b>48</b>

## Information über Eigentumsrechte

Copyright © 2018, 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_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_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 E1

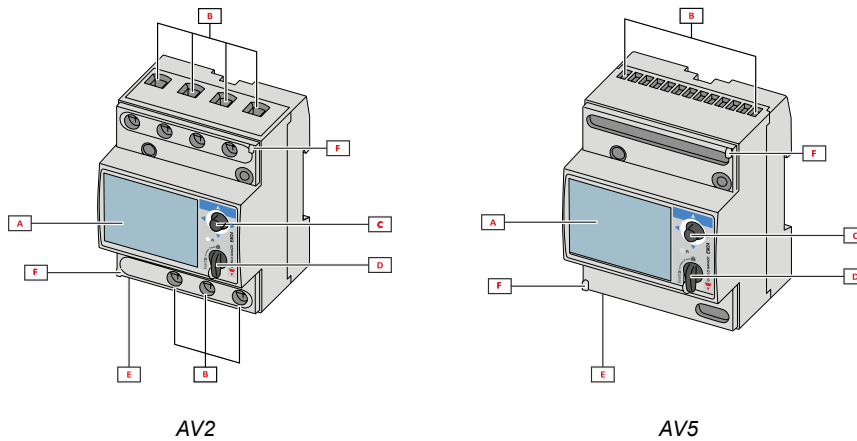
## Einleitung

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

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

Die DHCP-Funktion kann die Inbetriebnahme beschleunigen, und alle Konfigurationsparameter können über die UCS eingestellt werden.

## 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 E1

## 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>

# Netzwerkparametereinstellungen

## Netzwerkparameter über DHCP einstellen

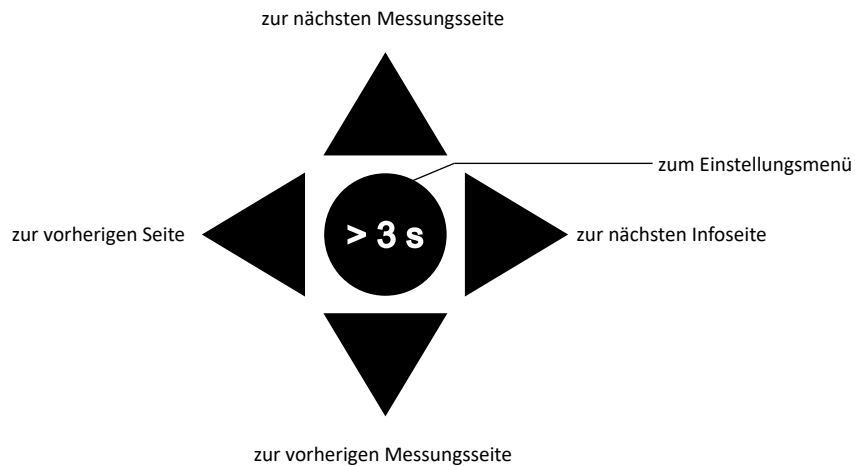
Schritt	Aktion
1	EM24 installieren
2	DHCP aktivieren und mit <b>End verlassen</b>
3	EM24 mit dem LAN-Netzwerk verbinden, an dem der PC angeschlossen ist
4	Zur Ansicht der zugeordneten Netzwerkparameter greifen Sie auf die <b>Info</b> Seiten
5	UCS-Software starten und mit EM24 über <b>Manuelle Verbindung&gt; Modbus TCP verbinden</b>
6	Die auf der Info-Seite (siehe Punkt 4) angezeigte IP-Adresse eingeben
7	Greifen Sie auf die Einstellungen, deaktivieren Sie DHCP und ordnen Sie die notwendigen Netzwerkparameter zu (vom Netzwerkadministrator vergeben)

## Netzwerkparameter ohne DHCP einstellen

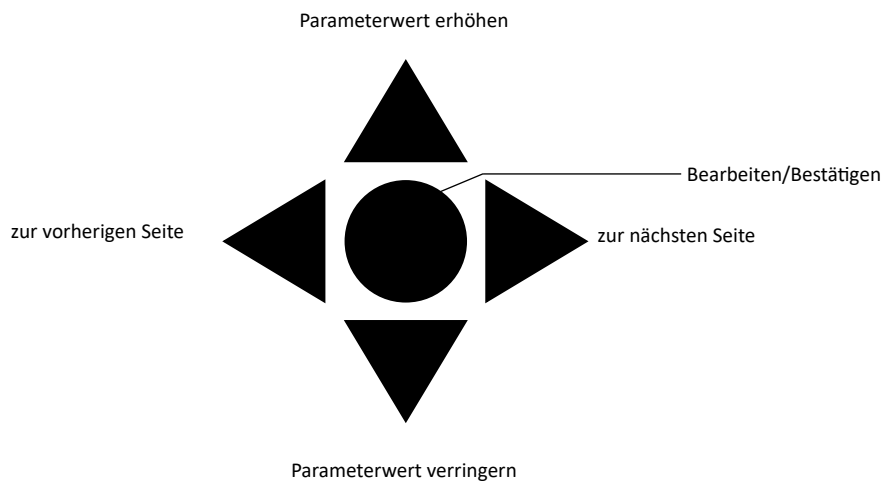
Schritt	Aktion
1	EM24 installieren
2	DHCP deaktivieren (Standard-Einstellung)
3	Verbinden Sie den PC mit dem EM24 durch ein Ethernetkabel (Punkt-zu-Punkt Verbindung)
4	Die Netzwerkeigenschaften des PCs wie folgt einstellen: <ul style="list-style-type: none"><li>• statische IP-Adresse</li><li>• IP-Adresse der gleichen Art wie EM24, z. Bsp. falls die IP von EM24 192.168.1.10 (Standard) ist, können Sie die PC-Adresse auf 192.168.1.20 einstellen</li><li>• Subnetzmaske: 255.255.255.0</li><li>• Gateway: nicht nötig</li></ul>
5	UCS-Software starten und mit EM24 über <b>Manuelle Verbindung&gt; Modbus TCP verbinden</b> , die EM24 IP-Adresse eingeben (192.168.1.10 standardmäßig)
6	Gelangen Sie zu den Einstellungen, und geben Sie die erforderlichen Netzwerkparameter ein
7	Ethernet-Kabel entfernen und EM24 mit dem Netzwerk verbinden, an dem der Modbus-Master angeschlossen ist

# Arbeiten mit EM24 E1

## 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	



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

## Einstellen eines Parameters

Beispielprozedur: Wie **Ct rAtio**=20 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>Ct rAtio</b>	
6	Gelangen Sie in den Bearbeitungsmodus	
7	20 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 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 (+) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Importierte Wirkenergie gesamt System-Wirkleistung DMD System-Wirkleistung DMD max.
4	kWh A dmd max PAr	Wirkenergie Maximalstrom DMD Partielle Wirkenergie
5	Tot kvarh (+) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Importierte Blindenergie gesamt System-Scheinleistung DMD System-Scheinleistung DMD max.
6	kvarh $VA_{\Sigma}$ PAr	Blindenergie System-Scheinleistung Partielle Blindenergie
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Wirkenergie, Tarif 1 System-Wirkleistung DMD
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Wirkenergie, Tarif 2 System-Wirkleistung DMD
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Wirkenergie, Tarif 3 System-Wirkleistung DMD
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Wirkenergie, Tarif 4 System-Wirkleistung DMD
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma} \text{ DMD}$	Importierte Blindenergie, Tarif 1 $W_{\Sigma} \text{ DMD}$
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Blindenergie, Tarif 2 $W_{\Sigma} \text{ DMD}$
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Blindenergie, Tarif 3 $W_{\Sigma} \text{ DMD}$
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma} \text{ dmd}$	Importierte Blindenergie, Tarif 4 $W_{\Sigma} \text{ DMD}$
15	kWh (+) X W X User X	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
16	kWh (+) Y W Y User Y	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
17	kWh (+) Z W Z User Z	Importierte Wirkenergie Wirkleistung Benutzer
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma} \text{ dmd}$ $VA_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Exportierte Blindenergie gesamt System-Scheinleistung DMD System-Scheinleistung DMD max.
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma} \text{ dmd}$ $W_{\Sigma} \text{ dmd max}$	Exportierte Wirkenergie gesamt System-Wirkleistung DMD System-Wirkleistung DMD max.

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Gesamt-Betriebsstunden unter Last System-Wirkleistung System-Leistungsfaktor
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Gesamt-Betriebsstunden unter Last System-Blindleistung System-Leistungsfaktor
22	var L1 var L2 var L3	Blindleistung Phase 1 Blindleistung Phase 2 Blindleistung Phase 3
23	VA L1 VA L2 VA L3	Scheinleistung Phase 1 Scheinleistung Phase 2 Scheinleistung Phase 3
24	PF L1 PF L2 PF L3	Leistungsfaktor Phase 1 Leistungsfaktor Phase 2 Leistungsfaktor Phase 3
25	W L1 W L2 W L3	Wirkleistung Phase 1 Wirkleistung Phase 2 Wirkleistung Phase 3
26	A L1 A L2 A L3	Strom Phase 1 Strom Phase 2 Strom Phase 3
27	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Spannung Phase 1-Phase 2 Spannung Phase 2-Phase 3 Spannung Phase 3-Phase 1
28	V L1 V L2 V L3	Spannung Phase 1 Spannung Phase 2 Spannung Phase 3

Hinweis: Die zuletzt angezeigte Seite wird im Programmiermodus gespeichert.

## Informationsmenü

Page	Seitentitel	Angezeigte Information
1	IP o.o.-.-	IP-Adresse (erster Teil)
2	IP -.-o.o	IP-Adresse (zweiter Teil)
3	Sub o.o.-.-	Subnetzmaske (erster Teil)
4	Sub -.-o.o	Subnetzmaske (zweiter Teil)
5	Gateo.o.-.-	Standard-Gateway (erster Teil)
6	Gate-.-o.o	Standard-Gateway (zweiter Teil)
7	Port	Modbus TCP Port
8	DHCP	DHCP aktiviert
9	Info	Ethernet-Diagnose
10	Ut ratio	Spannungswandler-/Stromwandlerverhältnis
11	CT ratio	CT-Verhältnis
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Anschluss (2-3-4-Draht) DMD Integrationszeit (Min.)
13	Pulse	LED Impulsgewicht (Anzahl der kWh/kvarh pro Impuls)
14	Year	Firmwarefreigabe Herstellungsjahr

# Einstellungen vom EM24 E1

## 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.H
User	USEr 1	Benutzer	Von 0 bis 9999	1
	USEr 2		Von 0 bis 9999	2
	USEr 3		Von 0 bis 9999	3
dHCP	-	DHCP aktiviert	oFF/on	oFF
IP Addr	IP 0.-.-.	IP-Adresse	Von 000 bis 255	192
	IP -.0.-.		Von 000 bis 255	168
	IP --.0.-		Von 000 bis 255	1
	IP ---.0		Von 000 bis 255	10
SUB	SUB 0.-.-.	Subnetzmaske	Von 000 bis 255	255
	SUB -.0.-.		Von 000 bis 255	255
	SUB --.0.-		Von 000 bis 255	255
	SUB ---.0		Von 000 bis 255	0
GAtE	GAtE 0.-.-.	Standard-Gateway	Von 000 bis 255	192
	GAtE -.0.-.		Von 000 bis 255	168
	GAtE --.0.-		Von 000 bis 255	1
	GAtE ---.0		Von 000 bis 255	1
Port	-	MODBUS TCP Port		502
SELECtor	SELEC. 1	Die Seite wird nach Stellung des Wahlschalters unter den verfügbaren Seiten für jede Anwendung angezeigt (siehe „Vorderer Wahlschalter“ auf Seite 47)	Von 1 bis 28	1
	SELEC. 2		Von 1 bis 28	25
	SELEC. 3		Von 1 bis 28	28
	SELEC.LoC		Von 1 bis 28	3
SYS	-	System	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <b>Hinweis: MID (PFA, PFB): nur 3P.n</b>	3P.n
Ut rAtio	-	Spannungswandlerverhältnis (VT)	AV5: von 1 bis 6975 AV2: N/A	1
Ct rAtio	-	Stromwandlerverhältnis (CT)	AV5: von 1 bis 6975 AV2: N/A	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
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> <li>• importierte Wirk- und Blindenergie nach Tarif</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

## Wichtige Informationen

G	<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> <li>• importierte Wirk- und Blindenergie nach Tarif</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>	JA
H	<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> <li>• importierte Wirk- und Blindenergie nach Tarif</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>	NEIN

## Programmierseiten

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

Page	Anwendung							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Passwort ändern	x	x	x	x	x	x	x	x
Anwendung	x	x	x	x	x	x	x	x
Benutzer	-	-	-	x	-	-	-	-
DHCP aktiviert	x	x	x	x	x	x	x	x
IP-Adresse	x	x	x	x	x	x	x	x
Subnetzmaske	x	x	x	x	x	x	x	x
Standard-Gateway	x	x	x	x	x	x	x	x
MODBUS TCP Port	x	x	x	x	x	x	x	x

Wahlschalter	X	X	X	X	X	X	X	X
System	X	X	X		X	X	X	X
Spannungswandlerverhältnis	X	X	X	X	X	X	X	X
CT-Verhältnis	X	X	X	X	X	X	X	X
Durchschnittsleistung Integrationszeit	X	X	X	-	X	X	X	X
Filter S	-	-	-	-	-	X	X	X
Filter Co	-	-	-	-	-	X	X	X
End	X	X	X	X	X	X	X	X

## Tarifverwaltung

### Tarifverwaltung über Modbus-Befehl

Ändern Sie den Tarif durch Eingabe des Wertes, der gemäß folgender Tabelle dem aktuellen Tarif entspricht, in das **Register 1201Fh**:



Aktueller Tarif	Registerwert
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Deaktivierung der Tarifverwaltung



Stellen Sie die Tarifverwaltung auf deaktiviert ein oder setzen Sie den Wert im Register **1201Fh** auf 0 (Standardwert).




## 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, 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	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, kvarh 	Kann von 1 bis 28 eingestellt werden
C	Lock, 1, 2, kvarh 	Kann von 1 bis 28 eingestellt werden
D	Lock	28
	1	15
	2	16
	3	17

# 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 E1**

Analyseur d'énergie triphasé

**MANUEL D'EMPLOI**

# Sommaire

<b>EM24 E1</b>	<b>53</b>
Introduction	53
Description	53
UCS (Logiciel de configuration universelle)	53
<b>Utilisation EM24 E1</b>	<b>54</b>
Introduction	54
Affichage	54
<b>Configuration des paramètres du réseau</b>	<b>55</b>
Paramétrage du réseau via DHCP	55
Paramétrage du réseau sans DHCP	55
<b>Travailler avec l'EM24 E1</b>	<b>56</b>
Travailler avec le menu mesures/infos	56
Travailler avec le menu paramètres	56
Réinitialiser le compteur d'énergie partiel	56
Configurer un paramètre	57
<b>Description du menu</b>	<b>58</b>
Menu Mesures - pages mesures	58
Menu informations	59
<b>Paramètres d'EM24 E1</b>	<b>60</b>
Paramètres généraux	60
<b>Informations essentielles</b>	<b>61</b>
Applications	61
Pages de programmation	62
Gérer les tarifs via la commande Modbus	63
Désactivation de la gestion tarifaire	63
LED frontale	63
Sélecteur frontal	63
<b>Entretien et élimination</b>	<b>64</b>

## Propriété des informations

Copyright © 2018, 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_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_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 E1

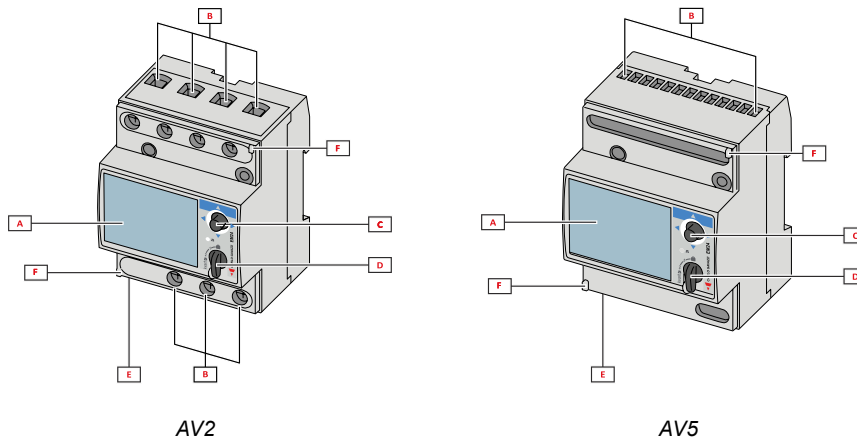
## Introduction

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

La fonction DHCP est capable d'accélérer la mise en service et tous les paramètres de configuration peuvent être configurés via UCS.

## 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 E1

## 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 ».

# Configuration des paramètres du réseau

## Paramétrage du réseau via DHCP

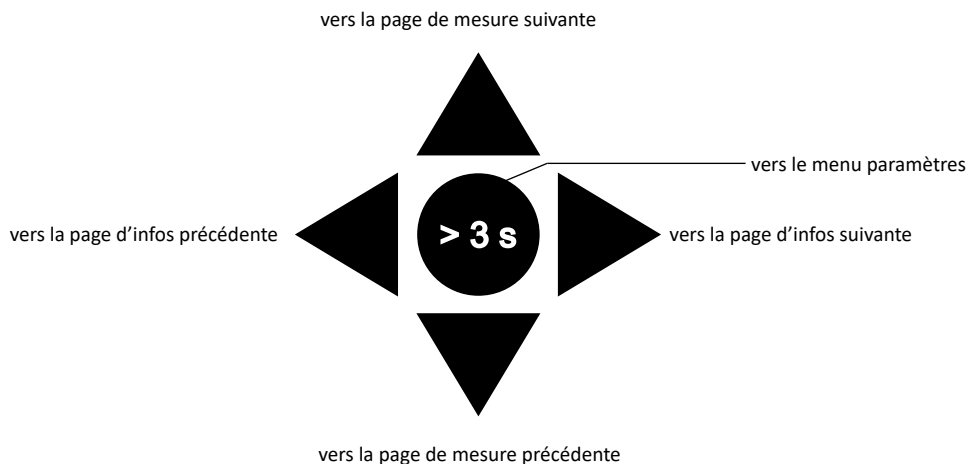
Étape	Action
1	Installer l'EM24
2	Activer le DHCP et quitter sortir à l'aide de l'option <b>Fin</b>
3	Connecter l'EM24 au réseau LAN auquel le PC est connecté
4	Accéder aux pages <b>Infos</b> pour afficher les paramètres réseau assignés
5	Démarrer le logiciel UCS et se connecter au EM24 via <b>Connexion manuelle &gt; Modbus TCP</b>
6	Saisir l'adresse IP affichée sur la page Infos (voir point 4)
7	Accéder aux paramètres, désactiver DHCP et attribuer les paramètres réseau requis (attribués par l'administrateur réseau)

## Paramétrage du réseau sans DHCP

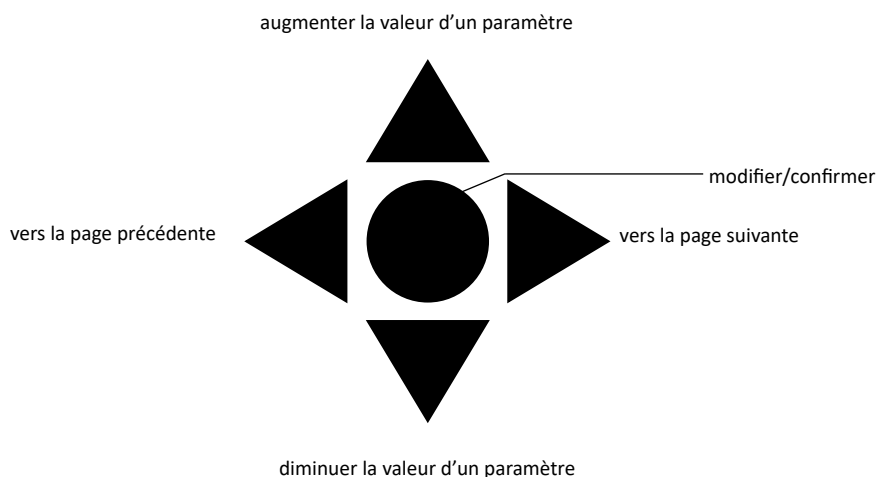
Étape	Action
1	Installer l'EM24
2	Désactiver DHCP (réglage par défaut)
3	Connecter le PC à l'EM24 par le câble Ethernet (connexion point à point)
4	Régler les propriétés de réseau du PC comme suit : <ul style="list-style-type: none"><li>• adresse IP statique</li><li>• Adresse IP de la même classe que l'EM24, par exemple si l'IP de l'EM24 est 192.168.1.10 (par défaut), vous pouvez définir l'adresse du PC sur 192.168.1.20</li><li>• Masque de sous-réseau : 255.255.255.0</li><li>• Passerelle : pas nécessaire</li></ul>
5	Démarrer le logiciel UCS et se connecter à l'EM24 via <b>Connexion manuelle &gt; Modbus TCP</b> , saisir l'adresse IP de l'EM24 (192.168.1.10 par défaut)
6	Accéder aux paramètres et saisir les paramètres réseau requis
7	Débrancher le câble Ethernet et connecter l'EM24 au réseau auquel le maître Modbus est connecté

# Travailler avec l'EM24 E1

## 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 **Ct rAtio=20** 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>Ct rAtio</b>	
6	Accéder au mode d'édition	
7	Sélectionner 20	
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.

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
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie active importée, tarif 1 Puissance active système dmd
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie active importée, tarif 2 Puissance active système dmd
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie active importée, tarif 3 Puissance active système dmd
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie active importée, tarif 4 Puissance active système dmd
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie réactive importée, tarif 1 $W_{\Sigma}$ dmd
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie réactive importée, tarif 2 $W_{\Sigma}$ dmd
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie réactive importée, tarif 3 $W_{\Sigma}$ dmd
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Énergie réactive importée, tarif 4 $W_{\Sigma}$ dmd
15	kWh (+) X W X User X	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
16	kWh (+) Y W Y User Y	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
17	kWh (+) Z W Z User Z	Énergie active importée Puissance active Utilisateur
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Énergie réactive exportée totale Puissance apparente système dmd Puissance apparente système dmd max
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Énergie active exportée totale Puissance active système dmd Puissance active système dmd max

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total heures de fonctionnement de la charge Puissance active système Facteur de puissance système
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Total heures de fonctionnement de la charge Puissance réactive système Facteur de puissance système
22	var L1 var L2 var L3	Puissance réactive phase 1 Puissance réactive phase 2 Puissance réactive phase 3
23	VA L1 VA L2 VA L3	Puissance apparente phase 1 Puissance apparente phase 2 Puissance apparente phase 3
24	PF L1 PF L2 PF L3	Facteur de puissance phase 1 Facteur de puissance phase 2 Facteur de puissance phase 3
25	W L1 W L2 W L3	Puissance active phase 1 Puissance active phase 2 Puissance active phase 3
26	A L1 A L2 A L3	Courant phase 1 Courant phase 2 Courant phase 3
27	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Tension phase 1-phase 2 Tension phase 2-phase 3 Tension phase 3-phase 1
28	V L1 V L2 V L3	Tension de phase 1 Tension de phase 2 Tension de phase 3

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

## Menu informations

Page	Titre page	Informations affichées
1	IP o.o.-.-	Adresse IP (première partie)
2	IP -.-.o.o	Adresse IP (deuxième partie)
3	Sub o.o.-.-	Masque de sous-réseau (première partie)
4	Sub -.-.o.o	Masque de sous-réseau (deuxième partie)
5	Gateo.o.-.-	Passerelle par défaut (première partie)
6	Gate-.-.o.o	Passerelle par défaut (deuxième partie)
7	Port	Port Modbus TCP
8	DHCP	Activation du DHCP
9	Info	Diagnostic Ethernet
10	Ut ratio	Rapport transformateur de tension (TT)/de puissance (TP)
11	CT ratio	Rapport CT
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Système Connexion (à 2-3-4 fils) Temps d'intégration dmd (min.)
13	Pulse	Poids d'impulsion LED (Nombre de kWh/kvarh par impulsion)
14	Year	Version du micrologiciel Année de production

# Paramètres d'EM24 E1

## 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.H
User	USEr 1	Utilisateur	De 0 à 9999	1
	USEr 2		De 0 à 9999	2
	USEr 3		De 0 à 9999	3
dHCP	-	Activation du DHCP	oFF/on	oFF
IP Addr	IP 0.-.-	Adresse IP	De 000 à 255	192
	IP -.0.-		De 000 à 255	168
	IP --.0.-		De 000 à 255	1
	IP ---.0		De 000 à 255	10
Sub	SUB 0.-.-	Masque de sous-réseau	De 000 à 255	255
	SUB -.0.-		De 000 à 255	255
	SUB --.0.-		De 000 à 255	255
	SUB ---.0		De 000 à 255	0
GAtE	GAtE 0.-.-	Passerelle par défaut	De 000 à 255	192
	GAtE -.0.-		De 000 à 255	168
	GAtE --.0.-		De 000 à 255	1
	GAtE ---.0		De 000 à 255	1
Port	-	Port MODBUS TCP		502
SELECtor	SELEC. 1	Page affichée selon la position du sélecteur parmi les pages disponibles pour chaque application (voir «Sélecteur frontal» à la page 63)	De 1 à 28	1
	SELEC. 2		De 1 à 28	25
	SELEC. 3		De 1 à 28	28
	SELEC.LoC		De 1 à 28	3
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)	AV5 : de 1 à 6975 AV2 : S.O.	1
Ct rAtio	-	Rapport de transformateur courant (CT)	AV5 : de 1 à 6975 AV2 : S.O.	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
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> <li>• énergie importée active et réactive par tarif</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> <li>• énergie importée active et réactive par tarif</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> <li>• énergie importée active et réactive par tarif</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

## 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
Changer le mot de passe	x	x	x	x	x	x	x	x
Application	x	x	x	x	x	x	x	x
Utilisateur	-	-	-	x	-	-	-	-
Activation du DHCP	x	x	x	x	x	x	x	x
Adresse IP	x	x	x	x	x	x	x	x
Masque de sous-réseau	x	x	x	x	x	x	x	x
Passerelle par défaut	x	x	x	x	x	x	x	x
Port MODBUS TCP	x	x	x	x	x	x	x	x

Sélecteur	X	X	X	X	X	X	X	X
Système	X	X	X		X	X	X	X
Rapport transformateur de tension	X	X	X	X	X	X	X	X
Rapport CT	X	X	X	X	X	X	X	X
Temps d'intégration de puissance moyenne	X	X	X	-	X	X	X	X
Filtre S	-	-	-	-	-	X	X	X
Filtre Co	-	-	-	-	-	X	X	X
Fin	X	X	X	X	X	X	X	X

## Gestion tarifaire

### Gérer les tarifs via la commande Modbus

Modifier le tarif en entrant la valeur correspondant au tarif actuel selon le tableau suivant dans le registre **1201Fh** :

Tarif actuel	Valeur de registre
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Désactivation de la gestion tarifaire

Paramétrer la gestion des tarifs comme désactivée ou saisir 0 (valeur par défaut) dans le registre **1201Fh**.

## 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, 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	1
B, C, E, F, G, H	Verrouiller, 1, 2, kvarh	Peut être réglée de 1 à 28
C	Verrouiller, 1, 2, kvarh	Peut être réglée de 1 à 28
D	Verrouiller	28
	1	15
	2	16
	3	17

# 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 E1**

Analizador de energía trifásico

**INSTRUCCIONES DE USO**

# Contenido

<b>EM24 E1</b>	<b>69</b>
Introducción	69
Descripción	69
UCS (software de configuración universal)	69
<b>Uso del EM24 E1</b>	<b>70</b>
Introducción	70
Display	70
<b>Ajuste de los parámetros de la red</b>	<b>71</b>
Ajuste de los parámetros de red a través de DHCP	71
Ajuste de los parámetros de red sin DHCP	71
<b>Operaciones con el EM24 E1</b>	<b>72</b>
Operaciones con el menú de medición/información	72
Operaciones con el menú de configuración	72
Reinicio del medidor de la energía parcial	72
Establecimiento de un parámetro	73
<b>Descripción del menú</b>	<b>74</b>
Menú de medición - páginas de medición	74
Menú de información	75
<b>Ajustes desde EM24 E1</b>	<b>76</b>
Ajustes generales	76
<b>Información esencial</b>	<b>77</b>
Aplicaciones	77
Páginas de programación	78
Gestión de tarifas a través de un comando Modbus	79
Inhabilitación de la gestión de tarifas	79
LED frontal	79
Selector frontal	79
<b>Mantenimiento y eliminación</b>	<b>80</b>

## Información sobre propiedad

Copyright © 2018, 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_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_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 E1

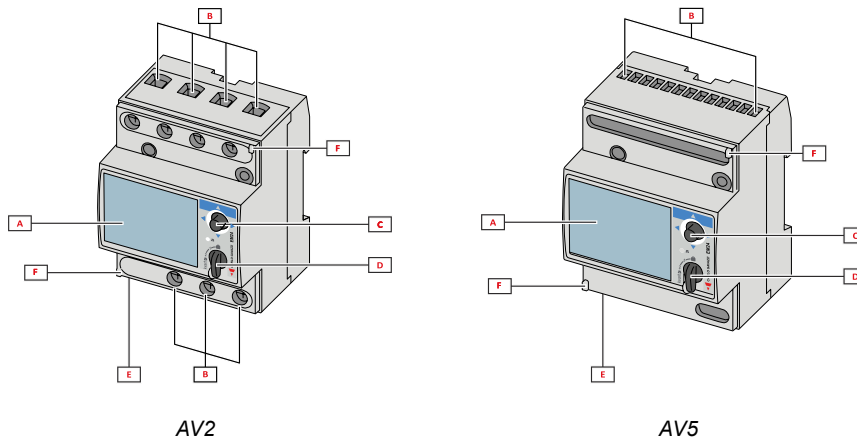
## Introducción

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

La función DHCP permite acelerar la puesta en servicio y todos los parámetros de configuración se pueden establecer mediante UCS.

## 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 E1

## 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".

# Ajuste de los parámetros de la red

## Ajuste de los parámetros de red a través de DHCP

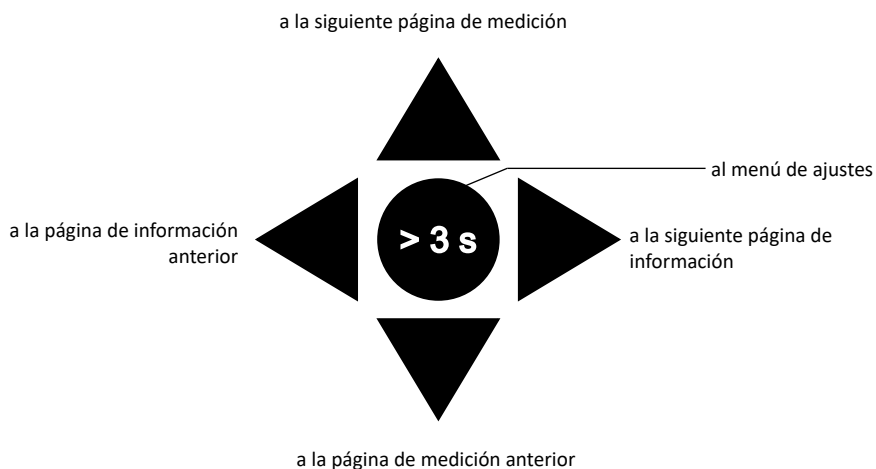
Paso	Acción
1	Instale el EM24
2	Habilite la función DHCP y salga con <b>End</b>
3	Conecte el EM24 a la red LAN a la que esté conectado el PC
4	Acceda a las páginas <b>Info</b> para ver los parámetros de red asignados
5	Inicie el software UCS y conéctelo al EM24 a través de <b>Manual connection&gt; Modbus TCP</b>
6	Introduzca la dirección IP que aparece en la página Info (véase el punto 4)
7	Acceda a los ajustes, inhabilite DHCP y asigne los parámetros de red necesarios (asignados por el administrador de la red)

## Ajuste de los parámetros de red sin DHCP

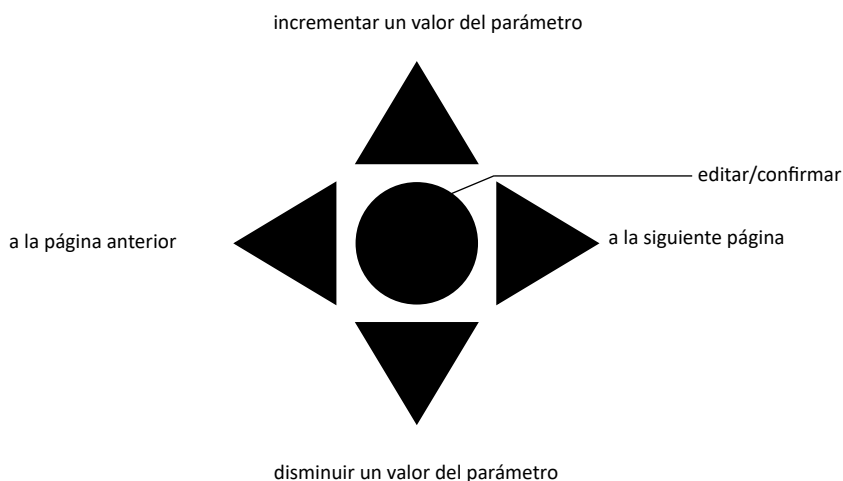
Paso	Acción
1	Instale el EM24
2	Inhabilite DHCP (ajuste predeterminado)
3	Conecte el PC al EM24 a través del cable Ethernet (conexión de punto a punto)
4	Configure las propiedades de la red del PC de este modo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirección IP estática</li><li>• Dirección IP de la misma clase que el EM24; por ejemplo, si la IP del EM24 es 192.168.1.10 (predeterminada), puede configurar la dirección del PC como 192.168.1.20</li><li>• Máscara de subred: 255.255.255.0</li><li>• Pasarela: no es necesaria</li></ul>
5	Inicie el software UCS y conecte con el EM24 a través de <b>Manual connection&gt; Modbus TCP</b> ; introduzca la dirección IP del EM24 (192.168.1.10 por defecto)
6	Acceda a los ajustes e introduzca los parámetros de red necesarios
7	Desconecte el cable Ethernet y conecte el EM24 a la red a la que esté conectado el maestro Modbus

# Operaciones con el EM24 E1

## 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 **Ct rAtio**=20 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>Ct rAtio</b>	
6	Acceda al modo de edición	
7	Seleccione 20	
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
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía activa consumida, tarifa 1 Potencia activa del sistema dmd
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía activa consumida, tarifa 2 Potencia activa del sistema dmd
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía activa consumida, tarifa 3 Potencia activa del sistema dmd
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía activa consumida, tarifa 4 Potencia activa del sistema dmd
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía reactiva consumida, tarifa 1 $W_{\Sigma}$ dmd
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía reactiva consumida, tarifa 2 $W_{\Sigma}$ dmd
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía reactiva consumida, tarifa 3 $W_{\Sigma}$ dmd
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Energía reactiva consumida, tarifa 4 $W_{\Sigma}$ dmd
15	kWh (+) X W X User X	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
16	kWh (+) Y W Y User Y	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
17	kWh (+) Z W Z User Z	Energía activa consumida Potencia activa Usuario
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Energía reactiva generada total Potencia aparente del sistema dmd Potencia aparente del sistema dmd máx.
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Energía activa generada total Potencia activa del sistema dmd Potencia activa del sistema dmd máx.

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Horas del funcionamiento de la carga totales Potencia activa del sistema Factor de potencia del sistema
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Horas del funcionamiento de la carga totales Potencia reactiva del sistema Factor de potencia del sistema
22	var L1 var L2 var L3	Potencia reactiva fase 1 Potencia reactiva fase 2 Potencia reactiva fase 3
23	VA L1 VA L2 VA L3	Potencia aparente fase 1 Potencia aparente fase 2 Potencia aparente fase 3
24	PF L1 PF L2 PF L3	Factor de potencia fase 1 Factor de potencia fase 2 Factor de potencia fase 3
25	W L1 W L2 W L3	Potencia activa fase 1 Potencia activa fase 2 Potencia activa fase 3
26	A L1 A L2 A L3	Intensidad fase 1 Intensidad fase 2 Intensidad fase 3
27	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Tensión fase 1-fase 2 Tensión fase 2-fase 3 Tensión fase 3-fase 1
28	V L1 V L2 V L3	Tensión de fase 1 Tensión de fase 2 Tensión de fase 3

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

## Menú de información

Page	Título de la página	Información mostrada
1	IP o.o.-.-	Dirección IP (primera parte)
2	IP -.-.o.o	Dirección IP (segunda parte)
3	Sub o.o.-.-	Máscara de subred (primera parte)
4	Sub -.-.o.o	Máscara de subred (segunda parte)
5	Gateo.o.-.-	Pasarela predeterminada (primera parte)
6	Gate-.-.o.o	Pasarela predeterminada (segunda parte)
7	Port	Puerto modbus TCP
8	DHCP	Habilitación de DHCP
9	Info	Diagnóstico Ethernet
10	Ut ratio	Relación transformador de tensión/potencia
11	CT ratio	Ratio CT
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	Sistema Conexión (2, 3, 4 alambres) Tiempo de integración dmd (min)
13	Pulse	Proporción de pulsos LED (número de kWh/kvarh por pulso)
14	Year	Versión del firmware Año de producción

# Ajustes desde EM24 E1

## Ajustes generales

Los ajustes disponibles dependerán del conjunto de la aplicación.

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 tYP.E tYP.F tYP.G tYP.H	tYP.H
User	USEr 1	Usuario	Desde 0 hasta 9999	1
	USEr 2		Desde 0 hasta 9999	2
	USEr 3		Desde 0 hasta 9999	3
dHCP	-	Habilitación de DHCP	oFF/on	oFF
IP Addr	IP 0.-.-	Dirección IP	Desde 000 hasta 255	192
	IP -.0.-		Desde 000 hasta 255	168
	IP -.0.0-		Desde 000 hasta 255	1
	IP -.0.0		Desde 000 hasta 255	10
Sub	SUB 0.-.-	Máscara de subred	Desde 000 hasta 255	255
	SUB -.0.-		Desde 000 hasta 255	255
	SUB -.0.0-		Desde 000 hasta 255	255
	SUB -.0.0		Desde 000 hasta 255	0
GAtE	GAtE 0.-.-	Puerta de enlace predeterminada	Desde 000 hasta 255	192
	GAtE -.0.-		Desde 000 hasta 255	168
	GAtE -.0.0-		Desde 000 hasta 255	1
	GAtE -.0.0		Desde 000 hasta 255	1
Port	-	Puerto MODBUS TCP		502
SELECtor	SELEC. 1	Página mostrada en función de la posición del selector entre las páginas disponibles para cada aplicación (véase "Selector frontal" en página 79)	Desde 1 hasta 28	1
	SELEC. 2		Desde 1 hasta 28	25
	SELEC. 3		Desde 1 hasta 28	28
	SELEC.LoC		Desde 1 hasta 28	3
SYS	-	Sistema	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <i>Nota: MID (PFA, PFB): solamente 3P.n</i>	3P.n
Ut rAtio	-	Relación del transformador de tensión (VT)	AV5: entre 1 y 6975 AV2: N/D	1
Ct rAtio	-	Relación del transformador de intensidad (CT)	AV5: entre 1 y 6975 AV2: N/D	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
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> <li>• energía reactiva y activa consumida por tarifa</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

## Información esencial

G	<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> <li>• energía reactiva y activa consumida por tarifa</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>	Sí
H	<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> <li>• energía reactiva y activa consumida por tarifa</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>	NA

## Páginas de programación

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

Page	Aplicación							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Cambie la contraseña	x	x	x	x	x	x	x	x
Aplicación	x	x	x	x	x	x	x	x
Usuario	-	-	-	x	-	-	-	-
Habilitación de DHCP	x	x	x	x	x	x	x	x
Dirección IP	x	x	x	x	x	x	x	x
Máscara de subred	x	x	x	x	x	x	x	x
Puerta de enlace predeterminada	x	x	x	x	x	x	x	x
Puerto MODBUS TCP	x	x	x	x	x	x	x	x

Selector	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistema	X	X	X		X	X	X	X
Relación del transformador de tensión	X	X	X	X	X	X	X	X
Ratio CT	X	X	X	X	X	X	X	X
Tiempo de integración de la potencia media	X	X	X	-	X	X	X	X
Filter S	-	-	-	-	-	X	X	X
Filter Co	-	-	-	-	-	X	X	X
End	X	X	X	X	X	X	X	X

## Gestión de tarifas

### Gestión de tarifas a través de un comando Modbus

Modifique la tarifa introduciendo el valor correspondiente en la tarifa actual en función de esta tabla en el registro **1201Fh**:

Tarifa actual	Valor del registro
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Inhabilitación de la gestión de tarifas

Configure la gestión de tarifas como inhabilitada o introduzca 0 (valor predeterminado) en el registro **1201Fh**.

## 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 **Lock - 1 - 2** y al consumo de energía inductiva reactiva en la posición **kvarh**. 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, kvarh**: 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	1
B, C, E, F, G, H	Lock, 1, 2, kvarh	Se puede configurar con un valor entre 1 y 28
C	Lock, 1, 2, kvarh	Se puede configurar con un valor entre 1 y 28
D	Lock	28
	1	15
	2	16
	3	17

# 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 E1**

Trefaset energianalyseapparat

**BRUGERMANUAL**

# Indhold

<b>EM24 E1</b>	<b>85</b>
Introduktion	85
Beskrivelse	85
UCS (Universel konfigurationssoftware)	85
<b>Brug af EM24 E1</b>	<b>86</b>
Introduktion	86
Display	86
<b>Indstilling af netværksparametre</b>	<b>87</b>
Indstilling af netværksparametre via DHCP	87
Indstilling af netværksparametre uden DHCP	87
<b>Arbejde med EM24 E1</b>	<b>88</b>
Arbejde med aflæsnings-/infomenuen	88
Arbejde med indstillingsmenuen	88
Nulstilling af partial energimåler	88
Indstilling af en parameter	89
<b>Menubeskrivelse</b>	<b>90</b>
Aflæsningsmenuen - aflæsningssider	90
Informationsmenu	91
<b>Indstillinger fra EM24 E1</b>	<b>92</b>
Generelle indstillinger	92
<b>Vigtig information</b>	<b>93</b>
Anvendelsesområder	93
Programmeringssider	94
Tarifstyring via Modbus-kommandoer	95
Deaktivering af tarifstyring	95
Forreste LED	95
Frontvælger	95
<b>Vedligeholdelse og bortskaffelse</b>	<b>96</b>

## Informationsret

Copyright © 2018, 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

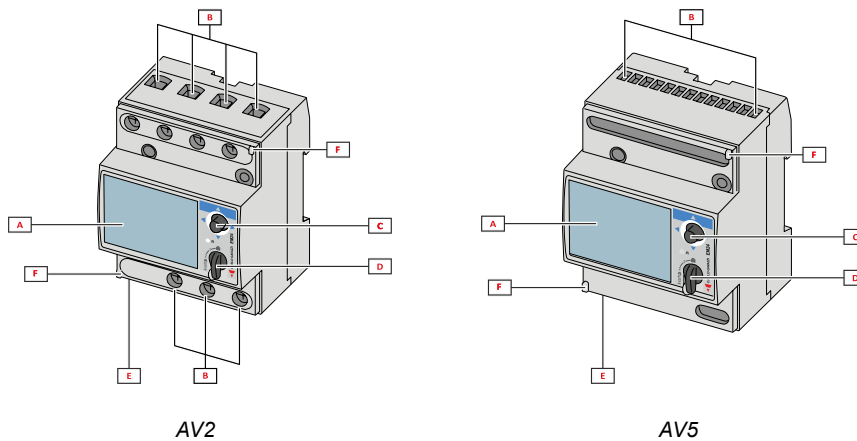
Denne manual	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_use.pdf</a>
Installationsvejledning - EM24	<a href="http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf">www.productselection.net/MANUALS/UK/EM24_im_inst.pdf</a>
UCS-software	<a href="http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip">www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip</a>

# EM24 E1

## Introduktion

EM24 er en trefaset energianalysator til DIN-skinne monteret med konfigurationsjoystick, frontvælger og LCD-display. Versionen med direkte tilslutning (AV2) gør det muligt at måle op til 65 A, mens versionen med CT-forbindelse (AV5) gør det muligt at måle op til 34875 A ved hjælp af strømtransformere (5 A sekundær udgang). Med DHCP-funktionen bliver ibrugtagningen hurtigere, og alle konfigurationsparametre kan opsættes via UCS.

## 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 E1

## 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".

# Indstilling af netværksparametre

## Indstilling af netværksparametre via DHCP

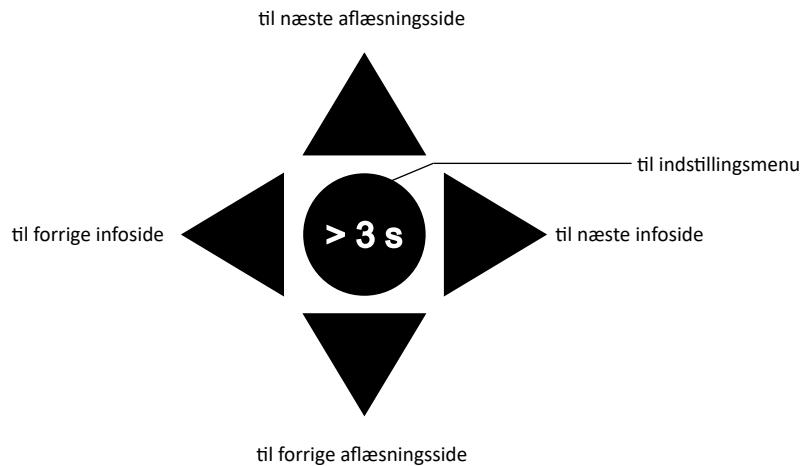
Trin	Handling
1	Installér EM24
2	Aktivér DHCP, og afslut med <b>End</b>
3	Forbind EM24 til LAN-netværket, som PC'en er tilsluttet
4	Gå til <b>Info</b> siderne for at få vist de tildelte netværksparametre
5	Start UCS-softwaren, og tilslut til EM24 via <b>Manuel tilslutning &gt; Modbus TCP</b>
6	Indtast den IP-adresse, der vises på Info-siden (se pkt. 4)
7	Gå til indstillingerne, deaktivér DHCP, og tildel de krævede netværksparametre (tildelt af netværksadministrator)

## Indstilling af netværksparametre uden DHCP

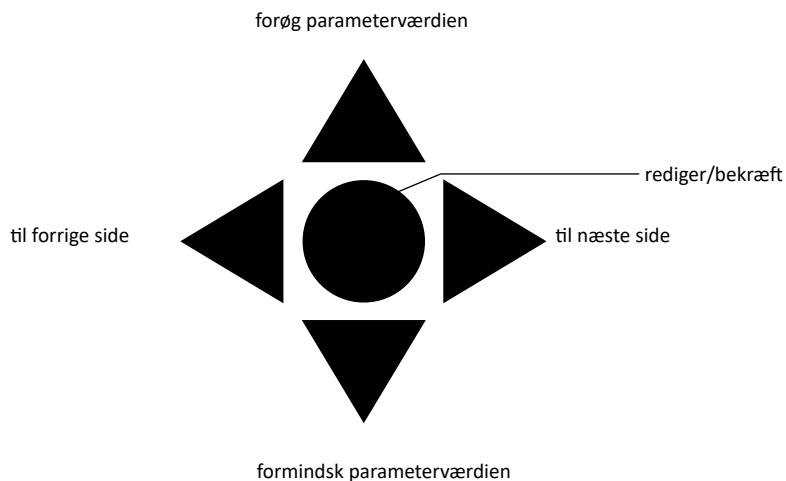
Trin	Handling
1	Installér EM24
2	Deaktiver DHCP (standardindstilling)
3	Tilslut PC'en til EM24 via Ethernet-kabel (punkt-til-punkt tilslutning)
4	Indstil netværksegenskaberne for PC som følger: <ul style="list-style-type: none"><li>• statisk IP-adresse</li><li>• IP-adressen på samme klasse som EM24, f.eks. hvis IP for EM24 er 192.168.1.10 (standard), kan du indstille PC-adressen til 192.168.1.20</li><li>• Undernetmaske: 255.255.255.0</li><li>• Gateway: Ikke nødvendig</li></ul>
5	Start UCS-softwaren, og tilslut til EM24 via <b>Manuel tilslutning &gt; Modbus TC</b> , indtast IP-adressen for EM24 (192.168.1.10 som standard)
6	Gå til indstillingerne, og indtast de krævede netværksparametre
7	Tag Ethernet-kablet ud, og tilslut EM24 til netværket, som Modbus master er tilsluttet

# Arbejde med EM24 E1

## 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 **Ct rAtio**=20 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>Ct rAtio</b>	
6	Aktivér redigeringstilstand	
7	Vælg 20	
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.

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
7	kWh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret aktiv energi, tarif 1 Aktiv dmd systemeffekt
8	kWh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret aktiv energi, tarif 2 Aktiv dmd systemeffekt
9	kWh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret aktiv energi, tarif 3 Aktiv dmd systemeffekt
10	kWh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret aktiv energi, tarif 4 Aktiv dmd systemeffekt
11	kvarh (+) t1 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret reaktiv energi, tarif 1 $W_{\Sigma}$ dmd
12	kvarh (+) t2 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret reaktiv energi, tarif 2 $W_{\Sigma}$ dmd
13	kvarh (+) t3 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret reaktiv energi, tarif 3 $W_{\Sigma}$ dmd
14	kvarh (+) t4 $W_{\Sigma}$ dmd	Importeret reaktiv energi, tarif 4 $W_{\Sigma}$ dmd
15	kWh (+) X W X User X	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
16	kWh (+) Y W Y User Y	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
17	kWh (+) Z W Z User Z	Importeret aktiv energi Aktiv effekt Bruger
18	Total kvarh (-) $VA_{\Sigma}$ dmd $VA_{\Sigma}$ dmd max	Totale eksporteret reaktiv energi Tilsyneladende dmd systemeffekt Tilsyneladende maks. dmd systemeffekt
19	Total kWh (-) $W_{\Sigma}$ dmd $W_{\Sigma}$ dmd max	Totale eksporteret aktiv energi Aktiv dmd systemeffekt Aktiv maks. dmd systemeffekt

20	Hours $W_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Samlede antal driftstimer med belastning Aktiv systemeffekt Systemeffektfaktor
21	Hours $VAR_{\Sigma}$ $PF_{\Sigma}$	Samlede antal driftstimer med belastning Reaktiv systemeffekt Systemeffektfaktor
22	var L1 var L2 var L3	Reaktiv effekt, fase 1 Reaktiv effekt, fase 2 Reaktiv effekt, fase 3
23	VA L1 VA L2 VA L3	Tilsyneladende effekt, fase 1 Tilsyneladende effekt, fase 2 Tilsyneladende effekt, fase 3
24	PF L1 PF L2 PF L3	Effektfaktor, fase 1 Effektfaktor, fase 2 Effektfaktor, fase 3
25	W L1 W L2 W L3	Aktiv effekt, fase 1 Aktiv effekt, fase 2 Aktiv effekt, fase 3
26	A L1 A L2 A L3	Fase 1 strøm Fase 2 strøm Fase 3 strøm
27	V L1-2 V L2-3 V L3-1	Fase 1-fase 2 spænding Fase 2-fase 3 spænding Fase 3-fase 1 spænding
28	V L1 V L2 V L3	Fase 1 spænding Fase 2 spænding Fase 3 spænding

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

## Informationsmenu

Side	Sidenavn	Vist information
1	IP o.o.-.-	IP-adresse (første del)
2	IP -.-o.o	IP-adresse (anden del)
3	Sub o.o.-.-	Undernetmaske (første del)
4	Sub -.-o.o	Undernetmaske (anden del)
5	Gateo.o.-.-	Standardgateway (første del)
6	Gate-.-o.o	Standardgateway (anden del)
7	Port	Modbus TCP-port
8	DHCP	Aktivering af DHCP
9	Info	Ethernet-diagnostik
10	Ut ratio	VT/PT-koefficient
11	CT ratio	CT-koefficient
12	1P/2P/3P/3Pn (2-3-4-wire) dmd (time)	System Tilslutning (2-3-4 ledere) Dmd-integrationstid (min.)
13	Pulse	LED-impulsvægt (Antal kWh/kvarh pr. impuls)
14	Year	Firmware-udgivelse Produktionsår

# Indstillinger fra EM24 E1

## Generelle indstillinger

De tilgængelige indstillinger afhænger af

Sidenavn	Undermenu	Beskrivelse	Værdier	Standardværdi
Cng PASS	-	Skift adgangskode	Fra 0 til 9.999	0
APPLiCAt		Applikation	tYPA tYP.b tYPC tYP.d tYPE tYP.F tYP.G tYP.H	tYP.H
User	USEr 1	Bruger	Fra 0 til 9.999	1
	USEr 2		Fra 0 til 9.999	2
	USEr 3		Fra 0 til 9.999	3
dHCP	-	Aktivering af DHCP	oFF/on	oFF
IP Addr	IP 0.-.-	IP-adresse	Fra 000 til 255	192
	IP -.0.-		Fra 000 til 255	168
	IP -.0.-		Fra 000 til 255	1
	IP -.0		Fra 000 til 255	10
Sub	SUB 0.-.-	Subnetmaske	Fra 000 til 255	255
	SUB -.0.-		Fra 000 til 255	255
	SUB -.0.-		Fra 000 til 255	255
	SUB -.0		Fra 000 til 255	0
GAtE	GAtE 0.-.-	Standardgateway	Fra 000 til 255	192
	GAtE -.0.-		Fra 000 til 255	168
	GAtE -.0.-		Fra 000 til 255	1
	GAtE -.0		Fra 000 til 255	1
Port	-	MODBUS TCP-port		502
SELECtor	SELEC. 1	Siden vises i henhold til vælgerposition blandt de tilgængelige side for hver applikation (se "Frontvælger" på side 95)	Fra 1 til 28	1
	SELEC. 2		Fra 1 til 28	25
	SELEC. 3		Fra 1 til 28	28
	SELEC.LoC		Fra 1 til 28	3
SYS	-	System	3P.n 3P.1 2P 1P 3P  <i>Bemærk: MID (PFA, PFB): kun 3P.n</i>	3P.n
Ut rAtio	-	Transformerkoefficient for spænding (VT)	AV5: fra 1 til 6975 AV2: N/A	1
Ct rAtio	-	Strømtransformerkoefficient (Ct)	AV5: fra 1 til 6975 AV2: N/A	1
P int.ti	-	Dmd-integrationstid (min.)	Fra 1 til 30	15
FilTEr.S	-	Interval af filterindgreb i forhold til fuld skala (%)	Fra 0 til 100	2
FilTEr.Co	-	Filterkoefficient	Fra 1 til 32	2
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. Strømretningen 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> <li>• importeret aktiv og reaktiv energi efter tarif</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> <li>• importeret aktiv og reaktiv energi efter tarif</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> <li>• importeret aktiv og reaktiv energi efter tarif</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

## Programmeringssider

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

Side	Applikation							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Skift adgangskode	x	x	x	x	x	x	x	x
Applikation	x	x	x	x	x	x	x	x
Bruger	-	-	-	x	-	-	-	-
Aktivering af DHCP	x	x	x	x	x	x	x	x
IP-adresse	x	x	x	x	x	x	x	x
Subnetmaske	x	x	x	x	x	x	x	x
Standardgateway	x	x	x	x	x	x	x	x
MODBUS TCP-port	x	x	x	x	x	x	x	x

Vælger	X	X	X	X	X	X	X	X
System	X	X	X		X	X	X	X
VT-koefficient	X	X	X	X	X	X	X	X
CT-koefficient	X	X	X	X	X	X	X	X
Gns. effektintegrationstid	X	X	X	-	X	X	X	X
Filter S	-	-	-	-	-	X	X	X
Filter Co	-	-	-	-	-	X	X	X
End	X	X	X	X	X	X	X	X

## Tarifstyring

### Tarifstyring via Modbus-kommandoer

Skift tariffen ved at ændre værdien svarende til den aktuelle tarif i henhold til flg. tabel i **1201Fh** registret:



Gældende tarif	Register-værdi
T1	1
T2	2
T3	3
T4	4

### Deaktivering af tarifstyring



Sæt tarifstyringen til deaktiveret, eller angiv 0 (standardværdi) i **1201Fh** registret.




## 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  positionen kvarh. Al slags negativ (eksporteret) energi vil ikke blive styret af den forreste LED.

### Frontvælger

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

Applikation	Vælgerposition	Side til rådighed
A	Lås 	3
	1,2,3	1
B, C, E, F, G, H	Lås, 1, 2, kvarh 	Kan indstilles fra 1 til 28
C	Lås, 1, 2, kvarh 	Kan indstilles fra 1 til 28
D	Lås	28
	1	15
	2	16
	3	17

# 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

