



EM530/EM540

Energieanalysator für Dreiphasen- und Zweiphasensysteme

BETRIEBSANLEITUNG

24.01.2025

Inhaltsverzeichnis

Diese Anleitung	3	DMD Werte	21
		Mittelwertberechnung (dmd)	21
EM530/EM540	4	Integrationsintervall	21
Einführung	4	Beispiel	21
Beschreibung	4	LCD-Anzeige	22
Verfügbare Versionen	6	Homepage	22
UCS (Universal Configuration Software)	7	Backlight	22
		Bildschirmschoner	22
Gebrauch	8	Seitenfilter	22
		Informationen und Warnungen	22
Benutzeroberfläche	8	Wiederherstellen der Werkseinstellungen	23
Einführung	8	Wiederherstellen der Einstellungen über das RESET-Menü	23
Anzeige des Menüs SETTINGS	8	Wiederherstellen des MID-Menüs über das RESET-Menü	24
Anzeige des Menüs INFO	8	WIRING CHECK-Funktion	25
Anzeige des Menüs RESET	8	Einführung	25
Anzeige der Messseite	9	Anzeigekontrolle	25
		Überprüfung von der UCS-Software aus	25
Arbeiten mit EM530/EM540	10	Virtuelle Korrektur über UCS-Software oder UCS Mobile	25
Arbeiten mit Messseiten	10	Tarifverwaltung	25
Arbeiten mit dem SETTINGS-Menü	10	Tarifverwaltung über Digitaleingang	25
Arbeiten mit dem INFO-Menü	10	Tarifverwaltung Modbus RTU	25
Arbeiten mit dem RESET-Menü	10	Betriebsstundenzähler	26
		Instandhaltung und Entsorgung	27
Inbetriebnahme	11	Problemlösungen	27
Voreinstellungen	11	Alarme	27
MID SETTINGS-Menü	11	Kommunikationsprobleme	27
QUICK SETUP-Menü	11	Anzeigeprobleme	27
		Download	28
Beschreibung der Menüs	13	Reinigung	28
Messseiten	13	Entsorgung	28
SETTINGS-Menü	14		
INFO-Menü	16		
RESET-Menü	18		
Eingang, Ausgang und Kommunikation	19		
Digitaleingang	19		
Digitalausgang (O1-Version)	19		
Modbus-RTU-Port (S1-Version)	19		
M-Bus-Port (M1-Version)	19		
Wichtige Informationen	20		
Alarme	20		
Einführung	20		
Variables	20		
Alarmtypen	20		

Diese Anleitung

Urheberinformationen

Copyright © 2025, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

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

Sicherheitshinweise

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

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



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



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

Allgemeine Hinweise



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



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

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

Service und Gewährleistung

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

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

EM530/EM540

Einführung

Der EM530 ist ein Energieanalysator für Zwei- und Dreiphasensysteme bis zu 415 V L-L, der über 5-A-Stromwandler angeschlossen wird. Der EM540 ist ein Energieanalysator für Zwei- und Dreiphasensysteme bis zu 415 V L-L für den Direktanschluss bis 65 A.

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

Beschreibung

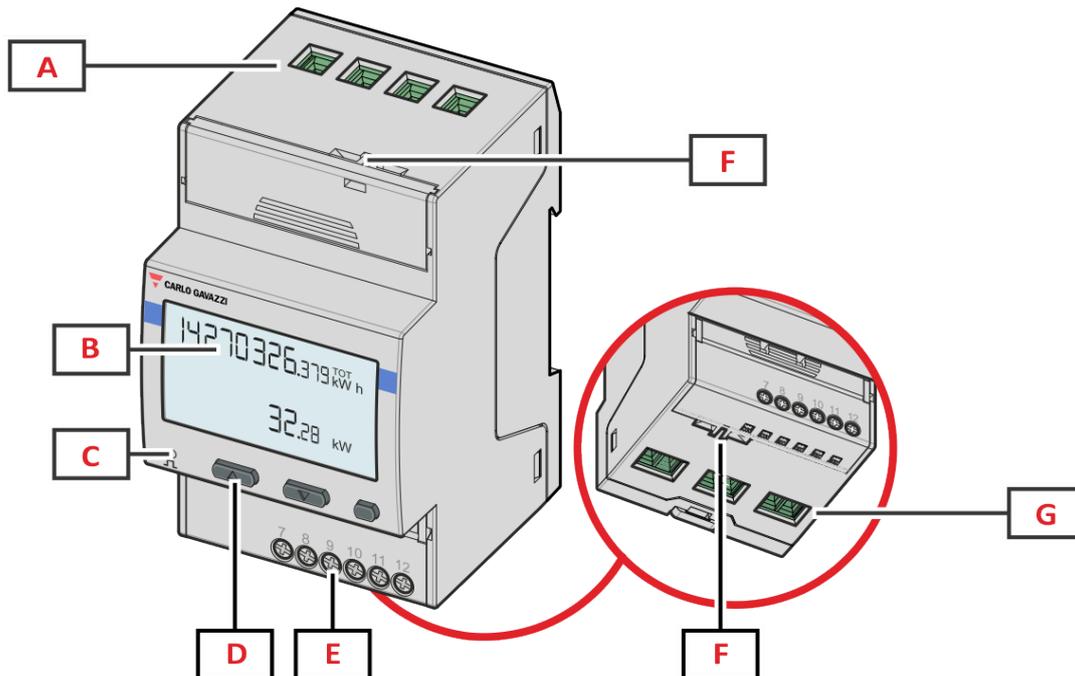


Abbildung 1 EM530 – Vorderseite

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

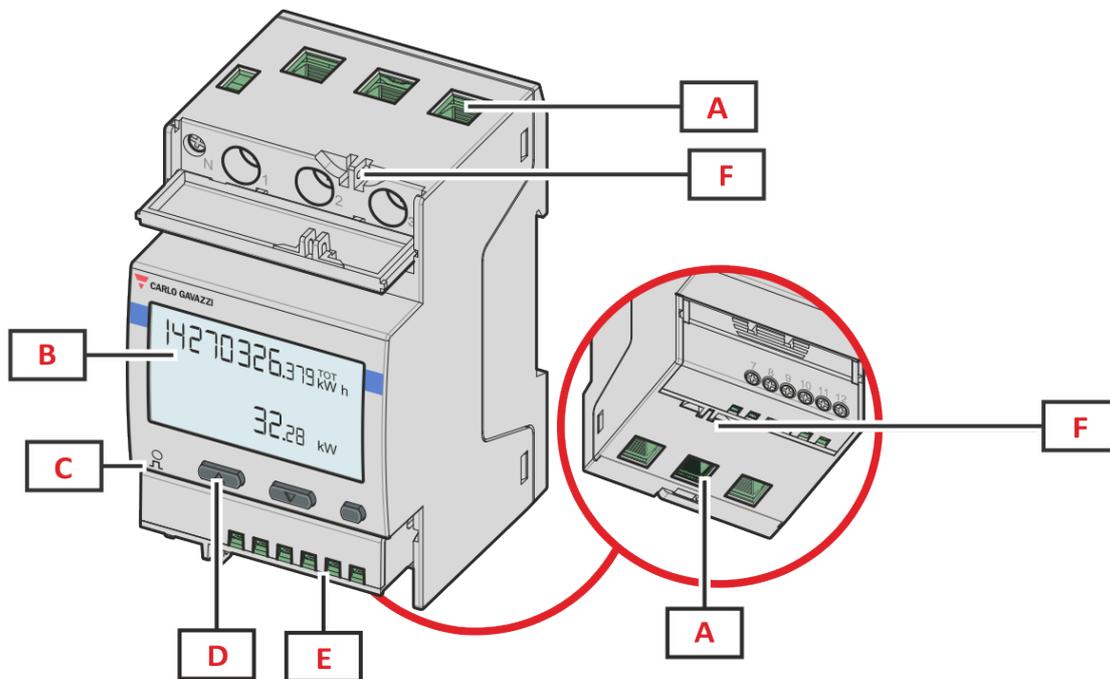


Abbildung 2 EM540 – Vorderseite

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

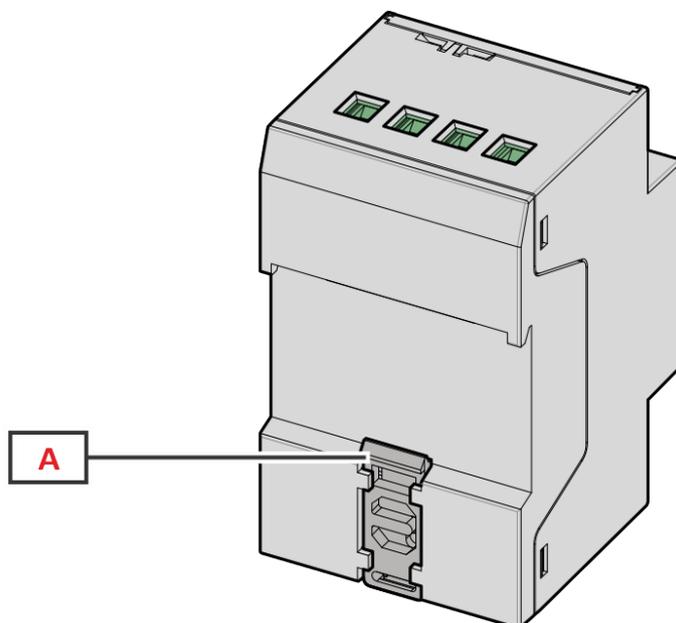


Abbildung 3 EM530/EM540 – Rückseite

Bereich	Beschreibung
A	DIN-Schienenmontage-Halterung

Verfügbare Versionen

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

Teilenummer	Anschluss	Output	MID-zertifiziert	cULus-zertifiziert
EM540DINAV23XO1X	Direktanschluss bis zu 65 A	Digitalausgang	-	x
EM540DINAV23XS1X	Direktanschluss bis zu 65 A	RS485 Modbus RTU	-	x
EM540DINAV23XM1X	Direktanschluss bis zu 65 A	M-Bus	-	x
EM540DINAV23XO1PFA EM540DINAV23XO1PFB EM540DINAV23XO1PFC EM540DINAV23XO1PFD EM540DINAV23XO1PFE	Direktanschluss bis zu 65 A	Digitalausgang	x	-
EM540DINAV23XS1PFA EM540DINAV23XS1PFB EM540DINAV23XS1PFC EM540DINAV23XS1PFD EM540DINAV23XS1PFE EM540DINAV23XS1PFA70 EM540DINAV23XS1PFB70 EM540DINAV23XS1PFC70 EM540DINAV23XS1PFD70 EM540DINAV23XS1PFE70	Direktanschluss bis zu 65 A	RS485 Modbus RTU	x	-
EM540DINAV23XM1PFA EM540DINAV23XM1PFB EM540DINAV23XM1PFC EM540DINAV23XM1PFD EM540DINAV23XM1PFE	Direktanschluss bis zu 65 A	M-Bus	x	-

Modelle: MID PFA

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

Models: MID PFB and PFD

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

Beispiel:

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

Integrationszeit = 1 Stunde

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

kWh- = 3 x 1 h = 3 kWh

Models: MID PFC and PFE

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

Beispiel:

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

Integrationszeit = 1 Stunde

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

kWh- = 0 kWh

UCS (Universal Configuration Software)

UCS ist als Desktopversion und für Mobilgeräte verfügbar.

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

UCS erlaubt es:

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

Übersicht über die UCS-Funktionen:

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

Gebrauch

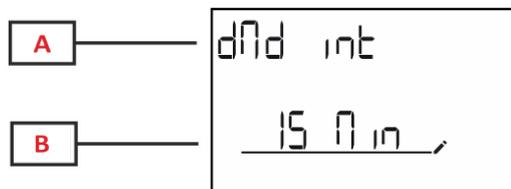
Benutzeroberfläche

Einführung

EM530/EM540 ist in zwei Menüs unterteilt:

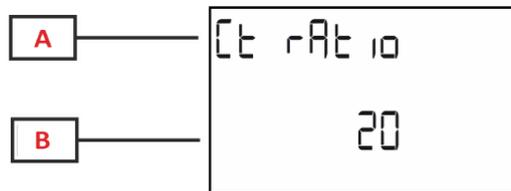
- Messseiten: Seiten, die es ermöglichen, die Energiezähler und die anderen elektrischen Messgrößen anzuzeigen.
- Hauptmenü, unterteilt in drei Untermenüs:
 - » SETTINGS: Seiten, auf denen die Parameter eingestellt werden können
 - » INFO: Seiten mit allgemeinen Informationen und den eingestellten Parametern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

Anzeige des Menüs SETTINGS



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

Anzeige des Menüs INFO



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

Anzeige des Menüs RESET



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

Anzeige der Messeite



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

Arbeiten mit EM530/EM540

Arbeiten mit Messeiten

Vorgang	Taste
Blättern durch die Seiten	
Aufrufen des Hauptmenüs	

Arbeiten mit dem SETTINGS-Menü

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

Arbeiten mit dem INFO-Menü

Vorgang	Taste
Blättern durch das Menü	
Rückkehr zum Hauptmenü	

Arbeiten mit dem RESET-Menü

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

Inbetriebnahme

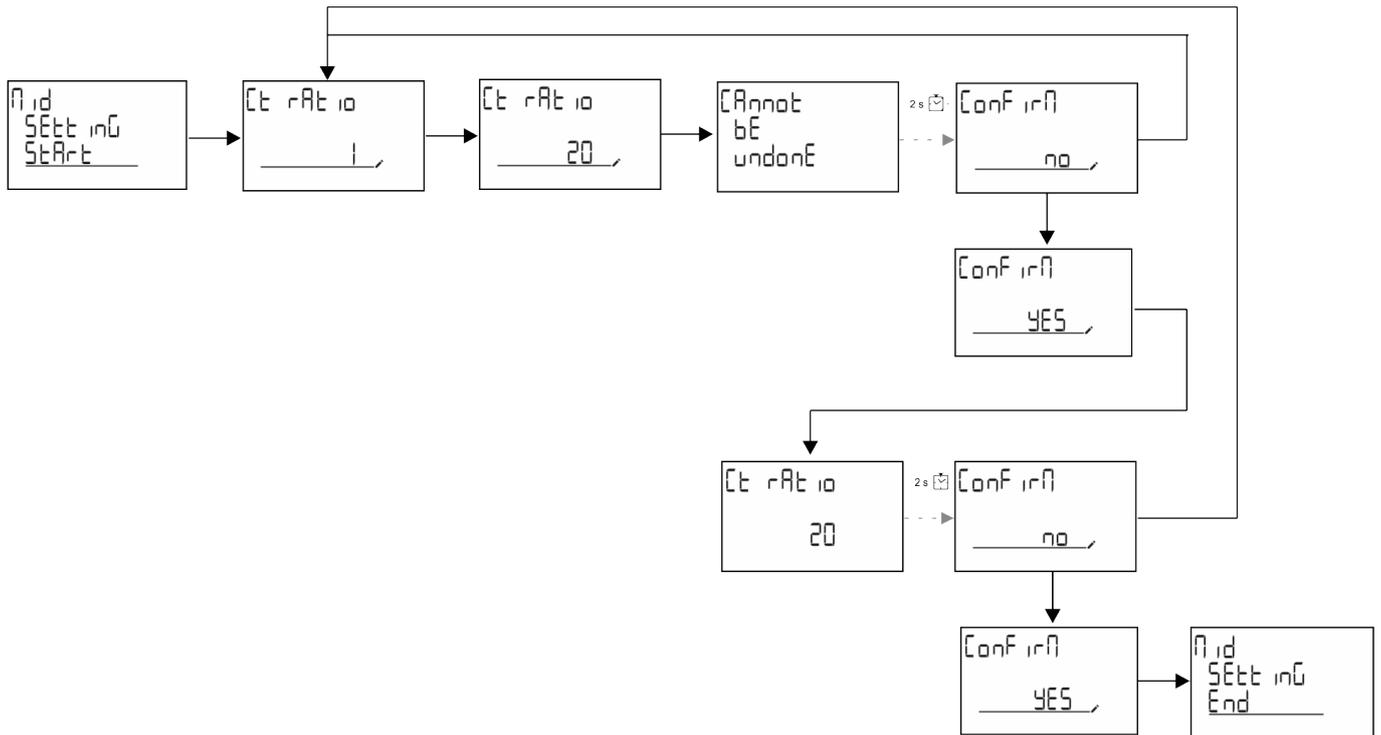
Voreinstellungen

Beim Einschalten zeigt das Gerät zwei Voreinstellungsmenüs an:

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

MID SETTINGS-Menü

Dieses Verfahren, das nur bei MID-Modellen verfügbar ist, ermöglicht die Programmierung des Stromwandlerverhältnisses (CT ratio).



QUICK SETUP-Menü

Dieses Verfahren ist nur beim erstmaligen Einschalten des Geräts verfügbar.

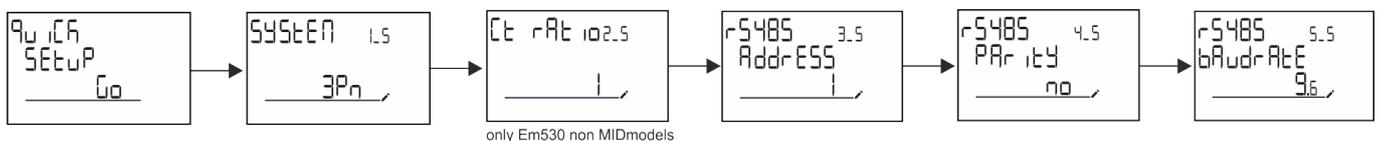
Info: Die verfügbaren Parameter sind abhängig vom Modell.

Auf der "QUICK SETUP?"-Startseite

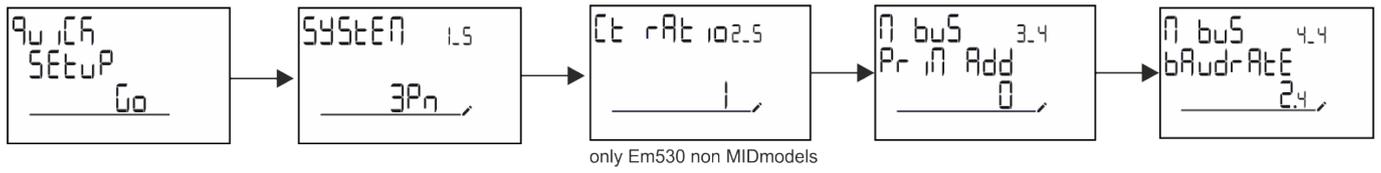
Folgendes auswählen ...	Um ...
Go	den QUICK SETUP-Vorgang auszuführen
nein	den Vorgang zu überspringen und das QUICK SETUP-Menü nicht mehr anzuzeigen
LAtEr	den Vorgang zu überspringen und das QUICK SETUP-Menü beim nächsten Einschalten anzuzeigen

S1-Modelle

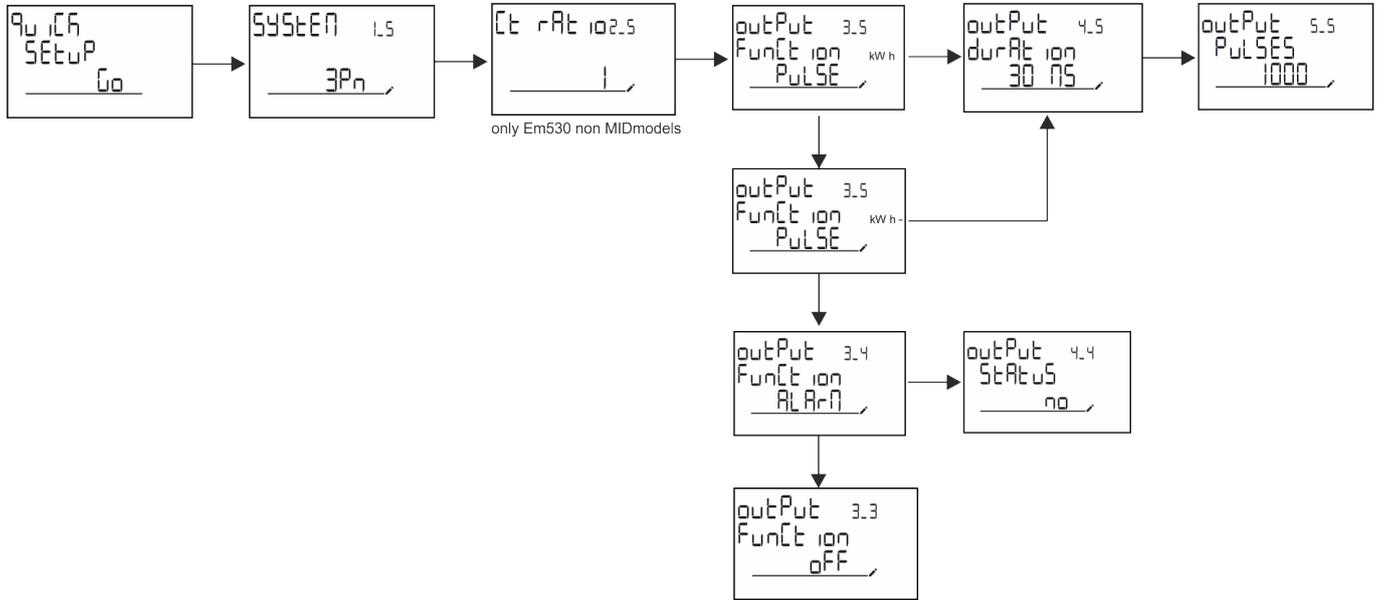
AV5



M1-Modelle



O1-Modelle



Beschreibung der Menüs

Messeseiten

Die angezeigten Seiten sind abhängig vom ausgewählten System.

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

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

SETTINGS-Menü

Mit diesem Menü können die Parameter eingestellt werden.

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellwerte	Hinweis
SYSTEM	-	System	3P+N 3P 2P	3P+N	-
Ct rAtio	-	(CT) Stromwandlerverhältnis	1 to 2000	1	Nur Nicht-MID-, AV5-Modelle
Pri Curr		Primärstrom	10 bis 10000	10	Nur Nicht-MID-, MV5-Modelle
MEASurE	-	Messungs-Modalität	A B C	A	Nur Nicht-MID-Modelle
dMd int	-	DMD-Intervall	1 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	15 min	-
inPut	Function	Funktion des Digitaleingangs	Tarif: Tarifverwaltung Status: Remote Status P reset: Partialzähler zurücksetzen P StArt: Partialzähler Start/Stop	Status	-

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellwerte	Hinweis
RS485	AddrESS	Adresse	1 to 247	1	Nur S1-Modelle
	PArity	Parity	NO/EVEN	nein	
	bAudrAtE	Baudrate	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps	
	StoP bit	Stopbit	1 oder 2	1	
M bus	Pri Add	Primäradresse	1 to 250	0	Nur M1-Modelle
	bAudrAtE	Baudrate	0.3 kbps 2,4 kbps 9.6 kbps	2,4 kbps	
Output	Function	Function	Aus PuLSE (kWh+): Impulsausgang für kWh+ PuLSE (kWh-): Impulsausgang für kWh- ALArM: verbunden mit Alarmstatus	PuLSE (kWh+)	Nur O1-Modelle
	durAtion	Impulsdauer	30 ms 100 ms	30 ms	
	PuLSES	Impulsgewicht (Impulse/kWh)	0,1/1/10/100/500/1000	1000	
	StAtuS	Ausgangsstatus	NO (normal offen) NC (normal geschlossen)		
ALARM	EnAbLE	Enable	Ja/Nein	nein	-
	VAriAbLE	Überwachte Messgröße	kW A V L-N V L-L PF Kvar kVA	kW	-
	SEt 1	Schwellenwert für die Aktivierung	-15000 bis 15000	0,00	-
	SEt 2	Schwellenwert für die Deaktivierung	-15000 bis 15000	0,00	-
	dELAY	Aktivierungsverzögerung	0 bis 3600 s	0	-

Seitentitel	Untermenü	Beschreibung	Werte	Voreinstellwerte	Hinweis
dISPLAY	LiGHt	Timer zum Abschalten der Hintergrundbeleuchtung	On: durchgehend an 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min oFF: durchgehend aus	Ursache	-
	SC SAVER	Aktivierung des Bildschirmschoners, siehe "Bildschirmschoner" Auf Seite22	oFF SLidE: Slideshow home: Homepage	home	Nur Nicht-MID-Modelle
	HOME	Homepage	1 to 27	1	Nur Nicht-MID-Modelle
	PAGES	Aktivierung des Seitenfilters für die Messseiten, siehe "Seitenfilter" Auf Seite22	ALL FiLTEr	OFF	-
	WirinG	Verkabelungsprüfung aktivieren	on/OFF	on	-
PASS	-	Passwort aktivieren für das Menü SETTINGS und RESET	0 (nicht geschützt) bis 9999	0 (NICHT GESCHÜTZT)	-
End	-	Beenden	-	-	-

INFO-Menü

Mit diesem Menü können die eingestellten Parameter angezeigt werden.

Seite	Seitentitel	Beschreibung	Anmerkungen
1	YEAr	Herstellungsjahr	-
2	SEriAL n	Seriennummer	-
3	FW REV	FW-Revision	-
4	Led PuLS	LED Impulsgewicht	-
5	SyStEM	Elektrisches System	-
6	Ct rAtio	CT-Verhältnis	Nur Nicht-MID-, AV5-Modelle
7	Pri Cur	Primärstrom	Nur Nicht-MID-, MV5-Modelle
8	MEAsurE	Messungstyp	-
9	dMd int	Nachfrage-Berechnungsintervall	-
10	Input Function	Funktion des Digitaleingangs	-
11	rS 485 AddrESS	Adresse	Nur S1-Versionen
12	rS485 bAudrAtE	Baudrate (kbps)	Nur S1-Versionen
13	rS485 PArity	Parity	Nur S1-Versionen
14	rS485 StoP bit	Stopbit	Nur S1-Versionen
15	M buS PriM Add	Primäre Adresse M-Bus	Nur M1-Versionen
16	M bus bAudrAte	M-Bus-Baudrate	Nur M1-Versionen

Seite	Seitentitel	Beschreibung	Anmerkungen
17	M bus SEC Add	Sekundäre Adresse M-Bus	Nur M1-Versionen
18	output Function	Funktion des Digitalausgangs	Nur O1-Versionen
19	Output StAtuS	Aktueller Ausgangsstatus	Nur O1-Versionen
20	output duration	Ausgangsimpuls Dauer	Nur O1-Versionen
21	Output PuLSE	Ausgangsimpulsgewicht	Nur O1-Versionen
22	ALArM EnAbLe	Alarm wird aktiviert	-
23	ALArM VAriAbLE	Verknüpfte Messgröße	-
24	ALArM SEt 1	Alarmaktivierungs-Sollwert	-
25	ALArM SEt 2	Alarmdeaktivierungs-Sollwert	-
26	ALArM dELAY	Verzögerung für die Alarmaktivierung	-
27	display LIGHt	Timer für Hintergrundbeleuchtung	-
28	display SC SAVEr	Typ des Bildschirmschoners	-
29	display home	Homepage	-
30	display PAGEs	Seitenfilter aktivieren	-
31	display WirinG	Verkabelungsprüfung aktivieren	-
32	tAriFF	Tarifverwaltung	-
33	CHECKSuM	Firmware-Prüfsumme	-
34	WiRinG	Verkabelungsprüfcode für Fehlerkorrekturen	-
35	terminal	Schraubklemmen Phasenzuweisung (zum Ansehen Eingabetaste drücken)	-
36	On time	Gesamte Betriebszeit	-
37	End	Beenden	-

RESET-Menü

Mit diesem Menü können die folgenden Einstellungen zurückgesetzt werden:

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

Eingang, Ausgang und Kommunikation

Digitaleingang

Der Digitaleingang kann vier Funktionen ausführen:

Function	Beschreibung	Parameter
Tarifverwaltung	Digitaleingang wird für Tarifverwaltung benutzt	
	Status der Digitaleingänge	Tarif
	Offen	Tarif 1
	Geschlossen	Tarif 2
Remote Status Tarifverwaltung	Digitaleingang wird zum Überprüfen des Status über Modbus oder M-Bus benutzt.	
	Status der Digitaleingänge	Register 300h
	Offen	0
	Geschlossen	1
Partialzähler Start/Stopp	Digitaleingang wird zum Zurücksetzen der Partialzähler benutzt	
	Status der Digitaleingänge	Partialzähler
	Offen	Deaktiviert (pausiert)
	Geschlossen	Aktiviert
Partialzähler zurücksetzen	Digitaleingang wird zum Aktivieren/Deaktivieren des Erhörens der Partialzähler benutzt	
	Status der Digitaleingänge	Aktion
	Offen	Keine Aktion
	Geschlossen	Nach 3 Sekunden Partialzähler zurücksetzen

Digitalausgang (O1-Version)

Der Digitalausgang kann zwei Funktionen ausführen:

Function	Beschreibung	Parameter
Alarm	Dem Alarm zugeordneter Ausgang	Ausgangszustand, wenn kein Alarm aktiv ist
Impulsausgang	Ausgang für die Impulsübertragung für Verbräuche der importierten Wirkenergie	<ul style="list-style-type: none"> •Verbundene Energie (kWh+, kWh-) •Impulsgewicht •Impulsdauer

Modbus-RTU-Port (S1-Version)

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

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

M-Bus-Port (M1-Version)

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

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

Wichtige Informationen

Alarmer

Einführung

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

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

Variables

Das Gerät kann eine der folgenden Messgrößen überwachen:

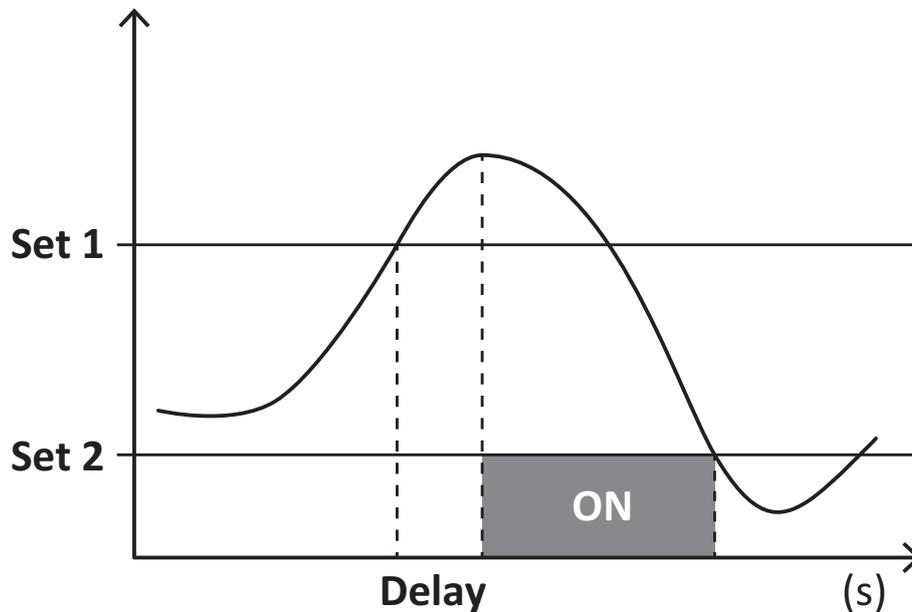
- system-Wirkleistung
- system-Scheinleistung
- system-Blindleistung
- system-Leistungsfaktor
- Phase-Nullleiter-Spannung (OR-Logik)
- Phase-Phase-Spannung (OR-Logik)
- Strom (OR-Logik)

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

Alarmtypen

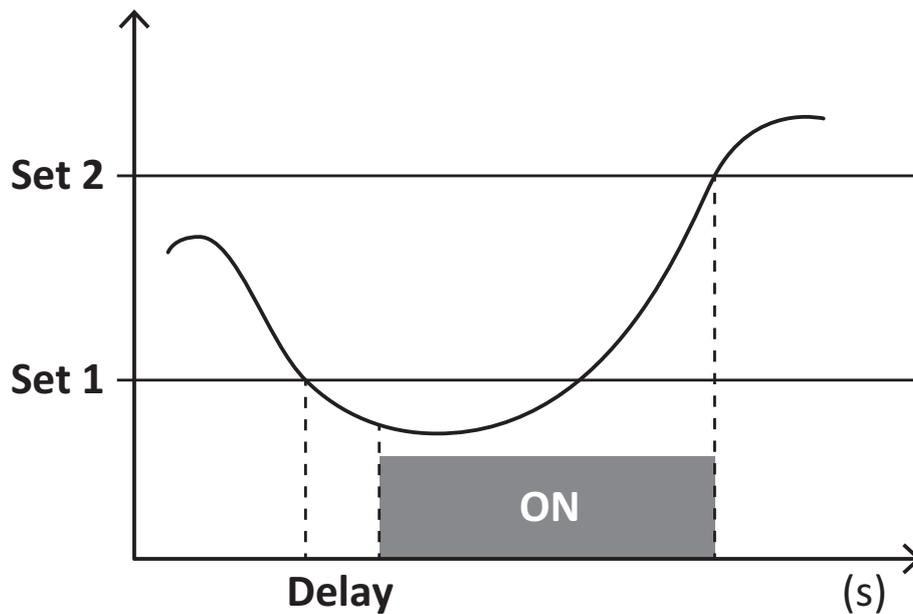
Überschreitungsalarm (Set point 1 \geq Set point 2)

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



Unterschreitungsalarm (Set point 1 < Set point 2)

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



DMD Werte

Mittelwertberechnung (dmd)

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

Integrationsintervall

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

Beispiel

Nachstehend ein Integrationsbeispiel:

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

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

LCD-Anzeige

Homepage

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

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

Backlight

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

Bildschirmschoner

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

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

Seitenfilter

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

Info: Um alle Seiten ohne Verwendung der UCS-Software anzuzeigen, können Sie den Seitenfilter vom SETTINGS-Menü aus (DISPLAY → PAGES → ALL) deaktivieren. Standardmäßig sind folgende Seiten im Filter enthalten: 1 (kWh+ TOT, kW), 2 (kWh- TOT, kW), 5 (VLN, VLL, Hz), 7 (kvarh+ TOT, kvar), 8 (kvarh- TOT, kvar), 25 (L1 A, L2 A, L3 A), siehe "Messseiten" Auf Seite 13.

Informationen und Warnungen

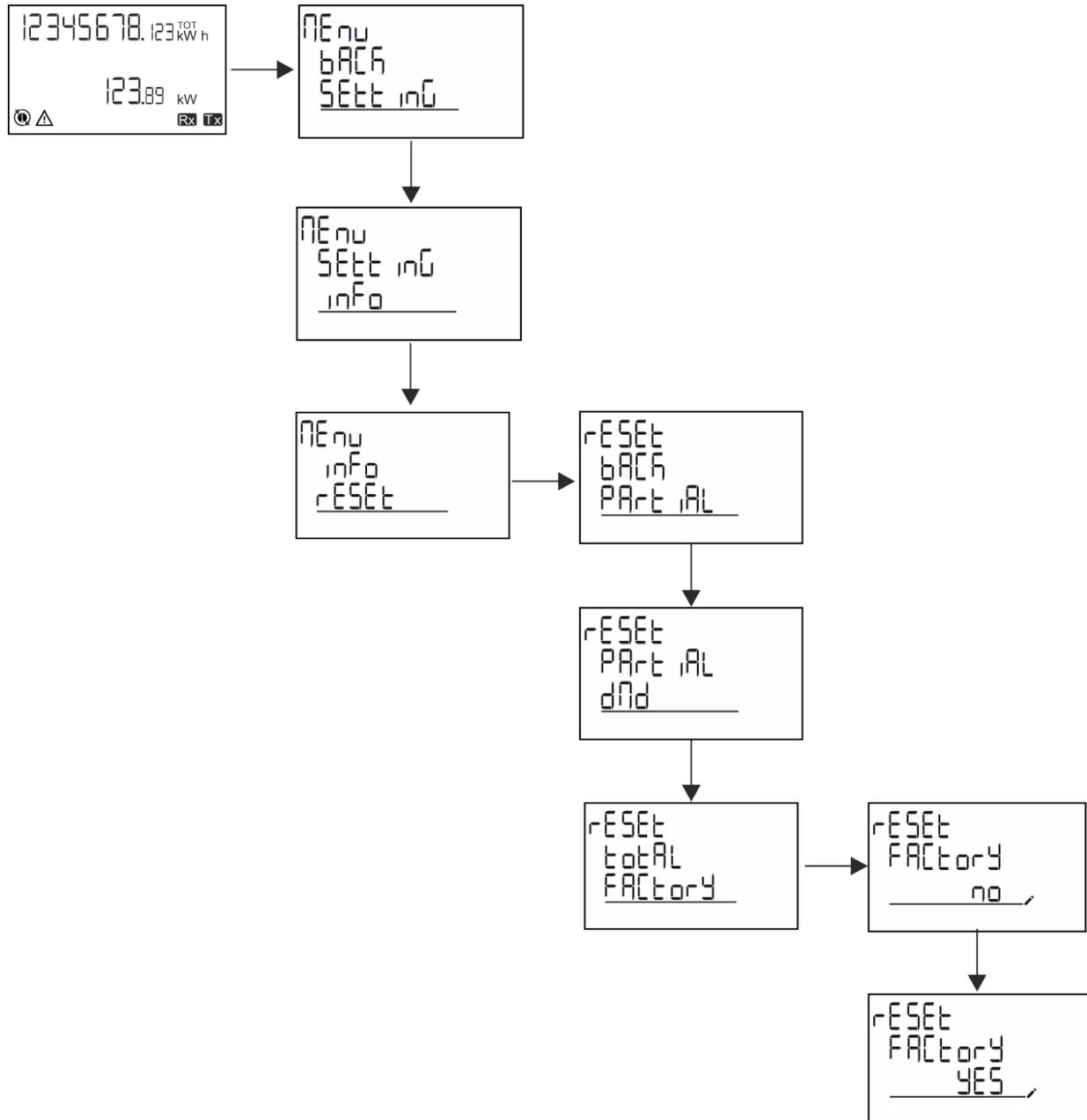
Symbol	Beschreibung
	ALARM (blinkendes Symbol): Der Wert der Variable hat die eingestellte Schwelle überschritten.
	VERKABELUNGSFEHLER (stetige Symbole): Ein Verkabelungsfehler ist erkannt worden, die Steuerung arbeitet korrekt, wenn das gewählte System 3Pn ist und für jede Phase gilt: <ul style="list-style-type: none">•die Leistung ist positiv (importiert),•PF > 0.7 L or PF > 0.96 C. (Only in EM530)
	Zustand der seriellen Kommunikation (Empfang / Übertragung)
	Die Zuweisung des Phasenanschlusses oder der Stromrichtungen sind über die UCS-Software geändert worden, um einen Verkabelungsfehler virtuell zu korrigieren. Zum Ansehen der aktuellen Einstellung der Anschlüsse greifen Sie auf die Informationsanzeigebilder zu (MENU > INFO > TERMINAL).

Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Wiederherstellen der Einstellungen über das RESET-Menü

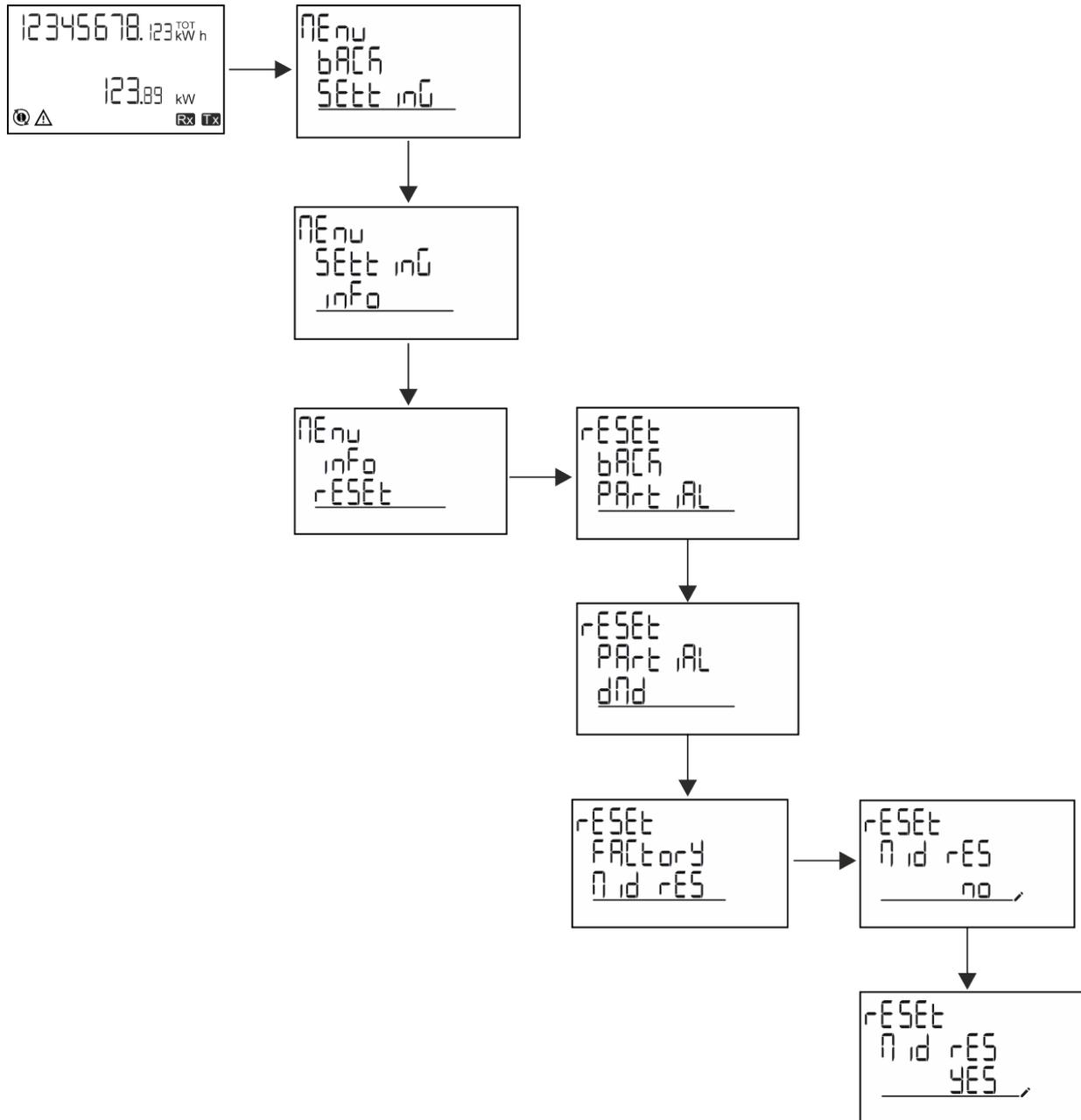
Über das RESET-Menü können Sie alle Werkseinstellungen wiederherstellen. Bei der Inbetriebnahme ist das QUICK SET-UP Menü wieder verfügbar.

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



Wiederherstellen des MID-Menüs über das RESET-Menü

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



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

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

WIRING CHECK-Funktion

Einführung

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

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

Anzeigekontrolle

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

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

Überprüfung von der UCS-Software aus

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

Virtuelle Korrektur über UCS-Software oder UCS Mobile

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

Beispiel

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

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

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

Tarifverwaltung

Tarifverwaltung über Digitaleingang

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

Status der Digitaleingänge	Tarif
Offen	Tarif 1
Geschlossen	Tarif 2

Tarifverwaltung Modbus RTU

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

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

Betriebsstundenzähler

EM530/EM540 stellt 3 Betriebsstundenzähler bereit:

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

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

Instandhaltung und Entsorgung

Problemlösungen

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

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Statt eines Messwerts wird „EEEE“ angezeigt	Der Analysator wird nicht im erwarteten Messbereich benutzt und der Messwert überschreitet deshalb sein zulässiges Maximum oder resultiert aus Berechnungen mit mindestens einem Messfehler.	Den Analysator ausbauen
	Der Analysator ist gerade eingeschaltet worden und das eingestellte Intervall für die Berechnung der gemittelten Leistungswerte (Voreinstellung: 15 min) ist noch nicht abgelaufen.	Warten. Wenn Sie das Intervall ändern möchten, rufen Sie die dmd-Seite im Settings-Menü auf.
Es werden andere als die erwarteten Werte angezeigt	Die elektrischen Anschlüsse sind nicht in Ordnung	Die Anschlüsse prüfen
	Die Einstellungen für den Stromwandler sind nicht korrekt	Das eingestellte Stromwandlerverhältnis prüfen

Alarme

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

Kommunikationsprobleme

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

Anzeige probleme

Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Es können nicht alle Messseiten angezeigt werden	Der Seitenfilter ist aktiviert	Den Filter deaktivieren, siehe "Seitenfilter" Auf Seite22

Download

Diese Anleitung	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/DEU/EM500_IM_USE_DEU.pdf
EM530 Installationshandbuch	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM530_IM_INST.pdf
EM530 Datenblatt	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DEU/EM530_DS_DEU.pdf
EM540 Installationshandbuch	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/EM540_IM_INST.pdf
EM540 Datenblatt	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DEU/EM540_DS_DEU.pdf
UCS Desktop	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip
UCS Mobile	Google Play Store

Reinigung

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

Entsorgung



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



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italien

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

