

DREHSTROMZÄHLER EDMK



Der elektronische Drehstromzähler EDMK eignet sich zum Messen von verbrauchter und erzeugter Energie (vier Bereiche): aktive Energie (verbraucht und erzeugt), induktive reaktive Energie (verbraucht und erzeugt) und reaktive kapazitive Energie (verbraucht und erzeugt). Darüber hinaus können Teilmengen von Energie gemessen werden. Die Messung erfolgt mit dem realen Wirkwert mittels drei Spannungseingängen und Nullleiter Wechselspannung und drei Eingängen zum Messen der Stromstärke in Wechselstrom (über Spannungstransformier .../5A, .../1A oder .../250mA del MC3). Die gemessenen und berechneten Parameter werden in Tabellenform als Variable angezeigt. Dasselbe Handbuch kann auf elektronischem Wege von unserer Homepage **CIRCUTOR**: www.circutor.es heruntergeladen werden.

Das Gerät muss mit einem LS-Schalter o. Ä. zur Abschaltung desselben ausgerüstet sein. Ebenso muss dieses mit Sicherungen des Typs gl (IEC 269) oder des Typs M mit zwischen 0,5 und 2 A versehen sein.



Im Vorfeld zu allen Wartungsarbeiten, Anschlüssen, Instandsetzungen und dergl. ist das Gerät unbedingt von der Speisequelle zu trennen.. Sollten Anzeichen auf Funktionsfehler des Geräts oder des Schutzes desselben festgestellt werden, muss es umgehend ausser Betrieb genommen werden. Das Design des Geräts ermöglicht ein schnelles Auswechsellin im Fehlerfall.

1. FUNKTIONEN DER TASTATUR

Mit der Taste kann durch die verschiedenen Energiegruppen gescrollt werden, sollte es mehrere geben: Tarif eins und Teilverbräuche bzw. Tarif eins, zwei, drei und Teilverbräuche (Typ EDM3k). Im Menü dient sie zum Übernehmen der Daten und Weitersprung auf die Parametrierungsmaske.

Mit der Taste können die verschiedenen Optionen der Anzeige der aktiven bzw. reaktiven Energie gewählt werden. Im Konfigurationsmenü dient sie dazu, bei Eingabe oder Anwahl einer Variablen die Zahl zu erhöhen.

Mit der Taste kann in der aktiven Option erzeugte oder verbrauchte Energie bzw. in der reaktiven Option induktive und kapazitive Energie gewählt werden. Im Konfigurationsmenü dient sie zum Verfahren des Cursors innerhalb der Zahlen.

Mit der Taste kann das Display im Falle eines Spannungsausfalls eingeschaltet werden. In dieser Funktion ist eine lokale Lesung der Zähler möglich wenn sich die Anlage ausser Betrieb befindet. Diese Option steht immer unter der Voraussetzung zur Verfügung, dass der Zähler eine optionale eigene Batterie installiert hat (siehe hierzu die Preisliste M3).

Die Taste hat die Funktion eines Schnellzugriffs auf das komplette Parametrierungsmenü der Installation. Um auf dieses Menü zugreifen zu können, muss die Taste mindestens während einer Sekunde gedrückt gehalten werden.

Die Taste hat die Funktion zum Löschen aller Teilverbräuche. Dazu muss sie mindestens während vier Sekunden gedrückt gehalten werden. Wenn auf dem Bildschirm die Anzeige "donE" erscheint, heisst das, die jeweiligen Zähler sind erfolgreich rückgesetzt worden (der aktive und reaktive).

Die Taste hat die Funktion, den Zähler in einem Durchgang mit der minimalen Einstellung zum Zählen in Betrieb zu nehmen (siehe hierzu den Abschnitt 2.2.-Parametrierung in einem Durchgang)

2. INBETRIEBNAHME IN EINEM DURCHGANG

2.1. Vorabinformation

Diese Option ist nur für Installationen gültig, bei denen für das Durchführen der Messung kein Spannungstransformer eingesetzt wird; dabei wird die Spannungsmessung auf direktem Weg vorgenommen (300 VC.A.f-n/500 VC.A.f-f) und die Messung der Stromstärke erfolgt über externe Stromzähler mit Sekundärzähler mit einem oder fünf Ampère.

2.2. Parametrierung in einem Durchgang

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, erlaubt die Anlage die Parametrierung des primären und sekundären Stromzählers auf dem Bildschirm.

Mit den Tasten werden die Werte der primären und sekundären Zählung des Stromwandlers parametrieret und anschliessend mit der Taste validiert..

3. KOMPLETTE PARAMETRIERUNG DES ZÄHLERS

Mit der kompletten Parametrierung des Zählers können sämtliche Optionen für die Einstellungen geändert werden. Diese Optionen betreffen die Einstellungen der externen Spannungswechsler, sollte es solche geben, sowie die Auslassung von Zählern, welche der Kunde für wenig relevant bzw. unnötig für seine Installation hält.

3.1. Spannungswandler

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "PRI U" gefolgt von 6 Nummerwerten, mit denen der primäre Spannungswandler programmiert werden kann (von 1 bis 999.999).

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "SEC U" gefolgt von 3 Nummerwerten, mit denen der sekundäre Spannungswandler programmiert werden kann (von 1 bis 999).

3.2. Stromwandler

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "PRI R" und 5 Nummernwerte, mit denen der Primärzähler der Stromwandler programmiert werden kann (von 1 bis 9.999).

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "SEC R" gefolgt von den Nummern 5 bzw. 1, womit die Möglichkeit gegeben ist, das Verhältnis des installierten sekundären Stromwandlers zu programmieren (5 = .../ 5A bzw. 1 = .../1A).

* Diese Option gibt es nicht in das Modell MC

3.3. Messung in 2 bzw. 4 Bereichen

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "QUAD"; es muss zwischen einer der beiden zur Verfügung stehenden Optionen gewählt werden: 2 = Verbrauch bzw. 4 = Verbrauch und Erzeugung.

3.4. Programmieren der Ausschaltzeit der Tastenbeleuchtung

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "DISP OFF"; hier ist in Sekunden die Ausschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung nach der letzten Tastenberührung vorzugeben. Wenn der Wert 00 programmiert ist, bleibt die Hinterleuchtung der Tasten permanent eingeschaltet.

3.5. Darstellung oder Ausblenden der reaktiven Energie

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "REACT"; mit dieser Option ist die Möglichkeit gegeben, die reaktive Energie zur Anzeige zu bringen bzw. auszublenden ("YES" bzw. "NO").

3.6. Darstellung oder Ausblenden der Teilenergie

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "PART"; mit dieser Option ist die Möglichkeit gegeben, die aktive und die Teilenergie zur Anzeige zu bringen bzw. auszublenden ("YES" bzw. "NO"). Wenn Ausblenden angewählt ist, blendet der Zähler das Zählen der Energie aus und stoppt es.

3.7. Programmierung der Ausgabe der Energieimpulse

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "OUT ACT"; hier ist die Energie zu wählen, die dem digitalen Ausgang 1 zugewiesen werden soll: aktive verbrauchte Energie (import) oder erzeugte Energie (ehport); wenn die Wahl mit der Taste validiert ist, ist der Wert in W-h pro Impuls einzugeben.

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige "OUT REP"; hier ist die reaktive Energie zu wählen, die dem digitalen Ausgang 2 zugewiesen werden soll: L / C - / L - / C; wenn die Wahl mit der Taste validiert ist, ist der Wert in var-h pro Impuls einzugeben.

Sollten zwei Bereiche gewählt werden (siehe hierzu den Absatz 3.3.-Messung in 2 bzw. 4 Bereichen), stehen ausschliesslich L und C zur Verfügung.

4. DEFAULTMÄSSIGE KONFIGURIERUNG

Der elektronische Drehstrommesser EDMK-ITF-C2 wird defaultmässig mit den folgenden Einstellungen ausgeliefert:

VARIABLE	PUNKT	WERTOR
Primäre Spannung	3.1	000001
Sekundäre Spannung	3.1	001
Primärstrom	3.2	0005
Sekundärstrom	3.2	5 / 0,250 A
Messung in 2 oder 4 Bereichen	3.3	2
Ausschalten Tastenbeleuchtung	3.4	10
Darstellung reaktive Energie	3.5	no
Darstellung Teilenergie	3.6	no
Energie-Impulse		
- Aktive Energie	3.7	IMPORT
- W-h / Impuls	3.7	1000
- Reaktive Energie	3.7	L
- var-h / Impuls	3.7	1000

5. TARIFE (TYP EDM3K)

Der Wechsel der Tarife erfolgt über die Hardware. Das Gerät verfügt über einen gemeinsamen und zwei Spannungsfreie Eingänge für die Wahl des Tarifs, mit dem gearbeitet werden soll (Tarif 1, Tarif 2 bzw. Tarif 3).

- Tarif 1: Frei von überbrückten Klemmen
- Tarif 2: Brücke über den Klemmen A und S
- Tarif 3: Brücke über den Klemmen B und S

6. COMUNICACIONES (RS-485 C2)

6.1. Programmierung der Parameter für die Konfiguration
Konfigurierbare Parameter im Parametrierungsmenü:

- "nPER": Periferienummer 001 bis 255
 - "bAud": Geschwindigkeit 1200-2400-4800-9600-19200
 - "bitS": Länge 8 bits
 - "PAR": Nein, gerade (par), ungerade (impar)
 - "StoP": Stopbits 1 bzw. 2
- Defaultmässige Einstellung: 001 / 9600 / 8 / N / 1

6.2. Kommunikationsprotokoll

Der Zähler EDMK arbeitet mit dem Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU© und dem Netzprotokoll RS-485. Das Netz wird auf folgende Weise gebildet:

ABFRAGE: NP FT AAAA NNNN CRC

NP:	1 Byte	Periferienummer
FT:	1 Byte	Funktion 04 Lesung in n Words
AAAA:	2 Byte	Anschrift des 1r. Registers
NNNN:	2 Byte	Zu erfragende Registernummer
CRC:	1 Byte	Cyclic Redundancy Checking

In den Modbus-Registern wird die Energie in kW·h x 100 (2 Dezimalstellen) mit einer Länge von 2 Words kumuliert

6.3. 6.3.- Übersicht des Modbus/RTU © Speichers

GRÖSSE	REGIST.
Aktive Energie (+)	00-01
Aktive Energie (-)	02-03
Induktive reaktive Energie (+)	04-05
Reaktive kapazitive Energie (-)	06-07
Induktive reaktive Energie (-)	08-09
Reaktive kapazitive Energie (+)	0A-0B
Aktive Teilenergie Parcial (+)	30-31
Aktive Teilenergie Parcial (-)	32-33
Induktive reaktive Teilenergie (+)	34-35
Kapazitive reaktive Teilenergie (-)	36-37
Induktive reaktive Teilenergie (-)	38-39
Kapazitive reaktive Teilenergie (+)	3A-3B

6.4. Anschluss an Netzumsetzer

Beschreibung des Anschlusses des RS485 -Bus für die Kommunikation über den intelligenten Umsetzer (RS485-RS232) oder über den Ethernet-Umsetzer (Transparent / Modbus/TCP).

EDMK-ITF-RS485-C2	Conversor Inteligente	Conversor Ethernet
M31751	M54020	M54031 / M54032
KLEMMEN RS-485	KLEMMEN RS-485	RS-485 / RS-232
A (+)	1 (A)	A
B (-)	2 (B)	B
S (GND)	5 (GND)	S

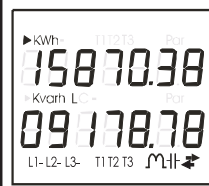
6.5. Beschreibung der Kommunikationen

Einer oder auch mehrere **EDMK** -Zähler kann bzw. können an einen Rechner oder einen SPS angeschlossen werden. Über die normale Funktionsweise der einzelnen Zähler hinaus, können die Daten auf diese Weise an eine zentrale Aufzeichnungsstelle beileitet werden. Der **EDMK** verfügt für diese Zwecke über einen seriellen Kommunikationsausgang vom Typ RS-485. Beim Anschliessen von mehreren Aufzeichnungsgeräten an einen Kommunikationsbus RS-485 ist es erforderlich, dass jedem von diesen eine Periferieadresse (von 01 bis 255) zugewiesen wird mit dem Zweck, dass der Master (Rechner bzw. SPS) an diese Adressen die Abfrage der gemessenen bzw. berechneten Aufzeichnungen schickt. Der RS-485 Anschluss wird mit einem Kommunikationskabel in Form einer abgeschirmten Litze mit mindestens drei Leitern und einer minimalen Distanz von 1.200 Metern zwischen dem Master und dem letzten Gerät vorgenommen. Über dieser seriellen Bus R-S485 können auf diese Weise bis zu maximal 32 Geräte kommunizieren.

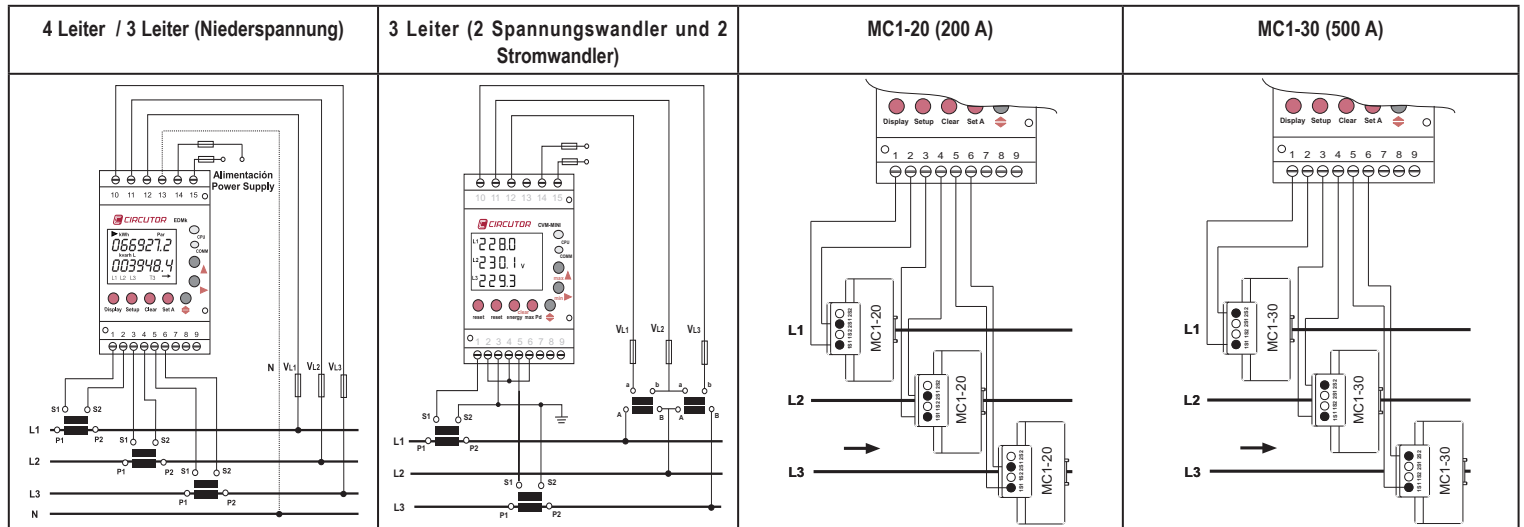
7. DISPLAY


Das Display der Energiezähler **EDMK** ist in zwei Sichtbereiche unterteilt: der erste davon (im oberen Bereich) zeigt den Wert der Energie (aktive Energie und induktive oder kapazitive reaktive Energie), und der zweite zeigt die vom Zähler im jeweiligen Moment vorgenommene Messung in Echtzeit.

- CPU CPU-LED zeigt an, dass das Gerät einwandfrei funktioniert rechts blinkt in einer Sekunde Abstand.
- COMM COMM-LED blinkt schnell in Variable Abständen, wenn sich das Gerät das Senden oder Empfangen von Informationen gedacht ist RS-485 Port.



- **L1, L2, L3**: zeigt an, dass an dem Gerät an beiden Fasen gemessene Spannung anliegt. Wenn an einer Fase keine gemessene Spannung anliegt, wird die dieser Fase entsprechende Anzeige ausgeblendet. Die hinter den einzelnen Spannungswerten (L) erscheinenden Negativsymbole zeigen den Fluss des Stroms der Stromstärkenumwandlers und geben Hinweis darauf, ob an dem gemessenen Punkt Energie verbraucht oder erzeugt wird (**L1, L2** und **L3** auf einen Fehler bei der Installation von aktuellen Transformatoren durch eine blinken)
- **T1, T2** und **T3**: keine Anzeige, die nur bei den Zählern vom **EDMK3k** gegeben ist.; sie zeigt den im aktuellen Moment gewählten Tarif an, und zwar unabhängig von dem im oberen Bereich des Displays sichtbaren Tarif.
- Das Symbol \mathcal{M} zeigt an, dass die Last induktiv ist; das Symbol \mathcal{H} zeigt an, dass die Last kapazitiv ist.
- Das Symbol \rightarrow weist darauf hin, dass sich der Zähler im ersten und vierten Bereich (Verbrauch) befindet; das Symbol \leftarrow zeigt an, dass sich der Zähler im zweiten und dritten Bereich befindet (Erzeugung).

8. ANSCHLUSS

9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

SPESIEKREIS	TYP C.A.	TYP C.A. Y.C.C.	MESSKREIS	TYP MC-3
Einphasig	230 V a.c.	85...265 Va.c. / 95...300 Vd.c.	Nennspannung	300 V a.c. f-N / 500 V a.c. f-f
Frequenz	45...65 Hz	0...65 Hz	Frequenz	45...65 Hz
Spannungstoleranz		-15%... +10 %	Nennstrom	.../5A, .../1A ó .../250mA
Höchstverbrauch		5 V-A	Permanente Überlast	1,2 In
Betriebstemperatur		-20 °C...+60 °C	Verbrauch Spannungskreis pro Fase	0,3 V-A
Feuchtigkeit (ohne Kondensation)		5 %...95 %	Verbrauch Stromkreis pro Fase	0,3 V-A bei .../5 A und .../250mA ó 0,06 V-A bei .../1 A
MECHANISCHE MERKMALE			MERKMALE TRANSISTOREN IMPULSAUSGANG	
Material Gehäuse	Kunststoff V0 selbstlöschend		Transistor opto-isoliert (offener Sammler).	NPN
Schutzklasse des montierten Geräts (vorderseitig)	IP 51		Maximale Steuerspannung	24 V c.c.
Schutzklasse des nicht montierten Geräts (Seiten und hintere Abdeckung)	IP 31		Maximaler Steuerstrom	50 mA
Spannungsmess- und Versorgungskabel:	Mindestquerschnitt 1 mm ²		Max. Frequenz	5 imp / s
Sekundärkabel Stromwandler:	Mindestquerschnitt 2,5 mm ²		Impulsdauer	50 ms
Maximale Höhe:	2.000 m		ANSCHLÜSSE	
Dimensiones (mm)	85 x 52 x 70 (3 Schritte)		Ausgang 1	Stecker 9 - 8 Gemein
KLASSE			Ausgang 2	Stecker 7 - 8 Gemein
Präzisionsklasse aktive Energie	klasse 1 - EN62053-21		MAXIMALE ZÄHLERWERT	
Präzisionsklasse reaktive Energie	klasse 2 - EN62053-23		9999999 kW	
NORMEN			SICHERHEIT	
EN62052-11, EN62053-21, EN62053-23, EN61010-1			Kategorie III / EN-61010-1 Schutz gegen elektrische Schläge durch doppelte Isolierung der Klasse II.	

10. KUNDENDIENST

Bei weiteren Fragen zur Betriebsweise oder bei auftretenden Störungen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von **CIRCUTOR, SA**.

CIRCUTOR, SA – technischen Kundendienst.

Vial Sant Jordi s/n
08232 Viladecavalls, Barcelona

Tel.: (+34) 93 745 29 00
Fax: (+34) 93 745 29 14
e-mail: sat@circutor.es