

**CONTADOR TRIFÁSICO EDMK**


O contador electrónico trifásico de energia EDMk é um equipamento capaz de medir energia em consumo e geração (quatro quadrantes): energia activa (consumida e gerada), energia reactiva indutiva (consumida e gerada) e energia reactiva capacitiva (consumida e gerada), além da contagem de energias parciais. A medida realiza-se em verdadeiro valor eficaz, através de três entradas de tensão e neutro C.A. e três entradas de intensidade C.A. (através de transformadores de corrente.../5A ou .../1A ou .../250mA). Os parâmetros medidos e calculados são apresentados na tabela de variáveis.

Poderá encontrar o presente manual em formato electrónico na página de CIRCUTOR: [www.circutor.com](http://www.circutor.com)

O equipamento deve ter um disjuntor magneto-térmico ou equivalente para o desligar. De igual forma deve ter fusíveis tipo gl (IEC 269) ou topo M de entre 0,5 e 2 A.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção, alteração de ligações, reparação, etc, deve desligar-se o equipamento de todas as fontes de tensão. Quando se suspeitar de uma falha de funcionamento do equipamento ou de falha de protecção do mesmo, deve colocar-se o equipamento fora de serviço. O equipamento foi desenvolvido de forma a permitir uma substituição rápida em caso de avaria.

Il dispositivo deve essere dotato di un interruttore magnetotermico o equivalente per scollegarlo. Deve inoltre essere dotato di fusibili tipo gl (IEC 269) o tipo M tra 0,5 e 2A.

**1. FUNÇÕES DE TECLADO**

O pulsador permite deslocar-se pelos diferentes grupos de energias caso existam: tarifa um e parciais, ou, tarifa um, dois, três e parciais (tipo EDM3k). Dentro do menu de configuração, utiliza-se para validar a informação e saltar para o ecrã seguinte de parametrização.

O pulsador permite seleccionar as diferentes opções de visualização de energia activa ou reactiva. Dentro do menu de configuração utiliza-se para aumentar o dígito em caso de se introduzir ou seleccionar uma variável.

Através da opção activa podemos seleccionar energia gerada ou consumida e na opção reactiva podemos seleccionar indutiva ou capacitiva. Dentro do menu de configuração, utiliza-se para deslocar o cursor entre os dígitos.

O pulsador permite a ligação do display em caso de ausência de alimentação. Esta função permite a leitura local dos contadores, quando o equipamento se encontra fora de serviço. Esta opção está disponível, sempre que o contador tenha instalada uma bateria opcional no seu interior (ver tabela de preços M3).

O pulsador tem como função o acesso rápido ao menu de parametrização completa do equipamento. Para aceder ao menu, deve manter-se premido durante, pelo menos, um segundo.

O pulsador tem como função apagar as energias parciais; para tal, o botão deve manter-se premido durante, pelo menos, quatro segundos.

Uma vez visualizada a mensagem "DONE", indica que os contadores (activa e reactiva) foram iniciados com êxito.

O pulsador tem como função a colocação em marcha do contador em apenas um passo, com a mínima configuração para contar. (ver parágrafo 2.2. Colocação em marcha num único passo).

**2. COLOCAÇÃO EM MARCHA**
**2.1. Informação prévia**

Esta opção é unicamente válida para instalações onde não exista qualquer transformador de tensão para realizar

a medida; a medida de tensão realiza-se de forma directa (300 V c.a f-N / 500 V c.a f-f); e a medida de corrente realiza-se através de transformadores de corrente externos com secundário de 1 ou 5 amperes ou 250mA in modelo MC).

**2.2. Colocação em marcha num único passo**

Ao manter a tecla premida durante um segundo, o equipamento acciona no ecrã a parametrização do primário e secundário de corrente.

Através dos pulsadores e parametrizados o valor do primário e secundário do transformador de corrente, validando-os através do pulsador .

**3. MENU COMPLETO**

Através da parametrização completa do contador podem alterar-se todas as opções de configuração. Essas opções referem-se à configuração dos transformadores externos de tensão, caso existam, e corrente, assim como à omissão de contadores que o cliente considera pouco relevantes ou desnecessários à sua instalação

**3.1. Transformador de tensão**

No ecrã de configuração do primário do transformador de tensão aparece "PRI U" seguido de 6 dígitos que nos permitem programar o primário do transformador de tensão (de 1 a 999.999).

No ecrã de configuração do secundário do transformador de tensão aparece "SEC U" seguido de 3 dígitos que nos permitem programar o secundário do transformador de tensão (de 1 a 999).

**3.2. Transformador de corrente**

No ecrã de configuração do primário do transformador de tensão aparece "PRI I" e 4 dígitos numéricos que nos permitem programar o primário dos transformadores de corrente (de 1 a 9.999).

No ecrã de configuração do secundário do transformador de corrente aparece "SEC I" seguido do número 5 ou 1, o qual indica a relação do secundário do transformador de corrente instalado. (5 =.../ 5A ou 1 =.../ 1A).

\*A opção secundário não existe no modelo MC.

**3.3. Contador em 2 ou 4 quadrantes**

No ecrã aparece "QUAD", deve escolher-se uma das três opções disponíveis: 2 =consumo ou 4 =consumo e produção.

**3.4. Desligar iluminação**

No ecrã aparece "DISP OFF"; deve programar-se o tempo de ligação da iluminação em segundos após clicar o teclado pela última vez. Ao programar 00, a iluminação mantém-se ligada permanentemente.

**3.5. Contador de energia reactiva**

No ecrã "REACT" é possível seleccionar a visualização ou omissão da energia reactiva ("YES" ou "NO").

**3.6. Contadores parciais**

No ecrã "PART" é possível seleccionar a visualização ou omissão da energia activa e reactiva parcial ("YES" ou "NO"). Em caso de omissão, o contador oculta e detém a contagem de energia.

**3.7. Saída de impulsos**
**3.7.1 Equipamentos com versão inferior a 1.08:**

Permite associar a saída 1 à energia activa e a saída 2 à energia reactiva.

No menu "OUT ACT" deve seleccionar a energia associada à saída digital 1: energia activa consumida "IMPORT" ou gerada "EXPORT", uma vez validado o dado com a tecla , deve introduzir-se o valor de W-h por impulso. No menu "OUT REA" deve seleccionar a energia reactiva associada à saída digital 2: L / L- /L-/L-; uma vez validado o dado com a tecla , deve introduzir o valor em var-h por impulso.

No caso de seleccionar 2 quadrantes (ver apartado 3.3 contador em 2 ou 4 quadrantes), só estão disponíveis L ou L

**3.7.2 Equipamentos versão 1.08 e superior (EDM3K):**

Permite associar as duas saídas de impulsos com qualquer energia, quer seja total, por tarifa, consumida ou gerada.

No menu "OUT 1 TP" seleccione a energia associada à saída digital 1. Mediante a tecla pode configurar "TOT / T1 /T2 /T3". Se elege "TOT" o equipamento irá gerar impulsos independentemente da tarifa seleccionada. Uma vez validado o dado com a tecla , aparecerá em display "OUT 1 EN". Mediante a tecla , poderá

configurar "ACT / REA\_L / REA\_C. Valide a selecção com a tecla , aparecerá o seguinte menu "OUT ?". Se o equipamento está configurado em 4 quadrantes, poderá configurar entre "IMPORT / EXPORT" com a tecla , do contrato só aparece "IMPORT". Uma vez validado o dado com a tecla , no menu "OUT 1 PUL" deve introduzir o valor do impulso. Repita os mesmos passos para configurar a saída de impulsos número 2.

**4. CONFIGURAÇÃO POR DEFEITO**

O contador trifásico electrónico EDMk-ITF-C2 fornece-se com a seguinte configuração por defeito.

VARIÁVEL	PONTO	VALOR
Primário de Tensão	3.1	000001
Secundário de Tensão	3.1	001
Primário de Corrente	3.2	0005
Secundário de Corrente	3.2	5
Medida em 2 ou 4 quadrantes	3.3	2
Desligar iluminação	3.4	10
Activar contador reactiva	3.5	NO
Activar contadores parciais	3.6	NO
<b>IMPULSOS DE ENERGIA</b>		
Energia activa	3.7	IMPORT
w-h / impulso	3.7	1000
Energia reactiva	3.7	L
var-h / impulso	3.7	1000

**5. TARIFAS (MODELO EDM3K)**

A mudança de tarifa efectua-se por hardware. O equipamento dispõe de um comum e duas entradas livres de tensão para seleccionar a tarifa na qual se deseja trabalhar (Tarifa 1, Tarifa 2 ou Tarifa 3).

- Tarifa 1: Sem qualquer ponte entre bornes
- Tarifa 2: Ponte entre o borne A e S
- Tarifa 3: Ponte entre o borne B e S

**6. COMUNICAÇÕES (RS-485 C2)**
**6.1. Parâmetros de comunicações**

Parametri configurabili nel menù di parametrizzazione:

- "NPER": Número periférico da 001 a 255
- "BAUD": Velocidade 1200-2400-4800-9600-19200
- "BITS": Comprimento 8 bit
- "PARI": No, Even (par), Odd (impar)
- "STOP": Bit di stop 1 ou 2

Configuração por defeito: 001 / 9600 / 8 / N / 1

**6.2. Protocolo de comunicação**

O contador EDMk utiliza protocolo de comunicação MODBUS RTU © e protocolo de rede RS-485. A pergunta implementa-se segundo a norma:

DOMANDA: NP FT AAAA NNNN CRC

- NP: 1 Byte Número de periférico
- FT: 1 Byte Função 04 leitura de n Words
- AAAA: 2 Byte Endereço do 1º. registo
- NNNN: 2 Byte Número de registos a ler
- CRC: 1 Byte Cyclic Redundancy Checking

Nos registos Modbus, a energia acumula-se em kW-h x 100 (2 decimais) com uma longitude de 2 Words.

MAGNITUDE	REGISTO
Energia activa (+)	00-01
Energia activa (-)	02-03
Energia reactiva indutiva (+)	04-05
Energia reactiva capacitiva (-)	06-07
Energia reactiva indutiva (-)	08-09
Energia reactiva capacitiva (+)	0A-0B
Energia activa parcial (+)	30-31
Energia activa parcial (-)	32-33
Energia reactiva indutiva parcial (+)	34-35
Energia reactiva capacitiva parcial (-)	36-37
Energia reactiva indutiva parcial (-)	38-39
Energia reactiva capacitiva parcial (+)	3A-3B

#### 6.4. Ligações das comunicações

Ligações do bus RS-485, para comunicação através de Conversor Inteligente (RS485-RS232), ou através de Conversor Ethernet (Transparente / Modbus/TCP).

EDMk-ITF-RS485-C2	Conversor serie	Conversor Ethernet
M31751	M54090	M54033
BORNES RS-485	BORNES RS-485	RS-485 / RS-232
A (+)	1 / A	A
B (-)	2 / B	B
S (GND)	5 / GND	S

#### 6.5. Descrição de comunicações

Podem ligar-se um ou vários contadores **EDMk a** um computador ou PLC. Através deste sistema pode conseguir-se além do funcionamento habitual de cada um deles, a centralização de dados em apenas um ponto de registo.

O **EDMk** dispõe de uma saída de comunicação série tipo RS-485. Ao ligar mais de um analisador a um bus de comunicação RS-485 é necessário atribuir a cada um deles, um endereço de periférico (de 01 a 255) para que o master (computador ou PLC) envie os endereços das consultas dos diferentes registos medidos ou calculados.

A ligação RS-485 será realizada com cabo de comunicação de par entrançado com malha de protecção, mínimo de três fios, com uma distância máxima entre o master e o último equipamento de 1.200 metros. No bus série RS-485 podem ligar-se até um máximo de 32 equipamentos

#### 7. ECRÃ



O display do Contador de energia **EDMk** está dividido em duas áreas de visualização: a primeira (na parte superior) mostra o valor dos contadores de energia (Energia Activa e Energia Reactiva Indutiva ou Capacitiva), e a segunda, mostra a medida, em tempo real, que o contador está a realizar nesse preciso momento.

○ CPU O led CPU indica que o equipamento está alimentado e funciona correctamente mediante um piscar intermitente cada segundo

○ COMM O led COMM pisca rapidamente em intervalos variáveis cada vez que o equipamento recebe ou envia informação através da sua porta RS-485.



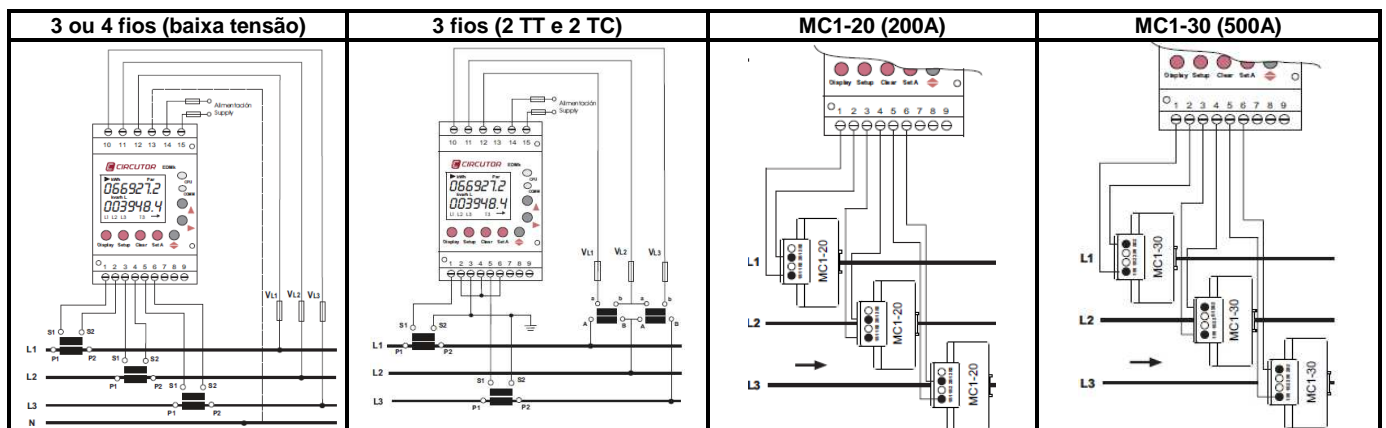
- L1-, L2-, L3-: Mostra que o equipamento dispõe de tensão de medida em cada uma das fases; se numa delas não existir tensão de medida, o identificador correspondente à tal fase desaparece. Os símbolos negativos que aparecem após cada uma das fases (L), indicam o sentido da corrente dos transformadores de intensidade, informando se no ponto de medida, se está a consumir ou a gerar energia (*informa sobre possíveis erros de ligação dos transformadores de corrente*).

- T1, T2 e T3: Identificativo apenas disponível no tipo **EDM3k**; mostra a tarifa que está activa nesse momento, independentemente da tarifa visualizada na parte superior.

- O símbolo indica que a natureza da carga é indutiva; o símbolo indica que a natureza da carga é capacitiva.

- O símbolo indica que o contador se encontra situado no primeiro e quarto quadrante (consumo); o símbolo indica que o contador se encontra no segundo e terceiro quadrante (produção).

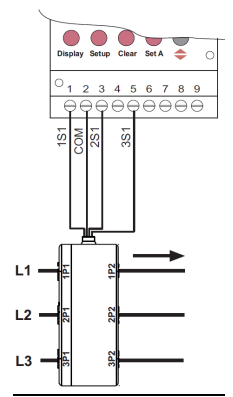
#### 8. LIGAÇÕES



#### 9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO	TIPO C.A.	TIPO C.A. E C.C.	CIRCUITO DE MEDIÇÃO	
Monofásica	230 Vac	85...265 Vac / 95...300 Vcc	Tensão nominal	300 V c.a. f-N / 500 V c.a. f-f
Tolerância tensão		-15...+10 %	Frequência	45...65 Hz
Frequência	45...65 Hz	0...65 Hz	Corrente nominal	.../5 ó .../1 ó /250 mA in modelo MC
Consumo máximo		5VA	Sobrecarga permanente	1,2 In
Temperatura de trabalho		-20 ... +60 °C	Consumo circuito tensão por fase	0,3 V-A
Humidade (sem condensação)		5...95%	Consumo circuito de corrente por fase	0,3 V-A in 5 A. ó 0,06 V-A in 1 A
Altura máxima		2000 m	<b>CARACTERÍSTICAS TRANSISTORES DE SAÍDA DE IMPULSOS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS</b>			Tipo colector aberto opto-isolado	NPN
Material caixa	Plastica VO autoestinguibile		Tensão máxima de manobra	24 V c.c.
Protecção equipamento montado (frontal)	IP 51		Intensidade máxima de manobra	50 mA
Protecção equipamento sem montar (laterais)	IP 31		Frequência máxima	5 imp / sec
Cabos de medida de tensão e alimentação	Secção mínima 1 mm <sup>2</sup>		Duração impulsos	50 ms
Cabo de secundários de transformador	Secção mínima 2,5 mm <sup>2</sup>		<b>LIGAÇÕES SAÍDAS TRANSISTOR</b>	
Dimensões (mm)	85 x 52 x 70 (3 moduli)		Saída 1	Terminali 9 - 8
<b>CLASSE</b>			Saída 2	Terminali 7 - 8
Classe em energia activa	Clase 1 - EN62053-21		<b>VALOR MÁXIMO CONTADOR</b>	
Classe em energia reactiva	Clase 2 - EN62053-23		9999999 kW	
<b>NORMAS</b>			<b>PROTECÇÃO</b>	
EN62052-11, EN62053-21, EN62053-23, EN61010-1			Categoria III EN61010-1. Protecção ao choque eléctrico por duplo isolamento classe II.	

#### MODELO MC-3



#### 10. SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

Em caso de dúvida sobre funcionamento ou avaria, contacte o serviço técnico de **CIRCUTOR, S.A.**

SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA (ESPAÑA):

**902449459.**

**CIRCUTOR, SA.** – Serviço pós-venda.

Tel.: (+34) 93 745 29 00

Vial Sant Jordi s/n

Fax: (+34) 93 745 29 14

08232 Viladecavalls, Barcelona

e-mail: [sat@circutor.es](mailto:sat@circutor.es)