

# Contadores Inteligentes Mono e Trifásicos

Um produto **SmartPower**



## MBox

Com a introdução de programas de contagem inteligente as *utilities* podem beneficiar inteiramente da automação e gestão de redes de baixa tensão, o que até agora só era possível nas hierarquias superiores do sistema eléctrico.

A família de contadores inteligentes M Box integra o portefólio de soluções da Efacec para *Smart Grid*. Permite a implementação económica de iniciativas de contagem avançada, oferecendo uma infra-estrutura adequada para condução de programas da resposta à procura e da eficiência energética.

Disponível em configurações monofásicas ou trifásicas, com ligação directa ou indirecta, os produtos M Box podem ser aplicados em residências, instalações industriais ou comerciais, bem como em sistemas de energia.

Os produtos M Box integram um módulo certificado de contagem e um módulo de comunicação modular que pode ser escolhido a partir de várias opções de interface e ajustado aos requisitos específicos de cada cliente.

Com a disponibilidade de operação nos quatro quadrantes as unidades mono ou trifásicas M Box I100 e I300 podem ser instaladas tanto em habitações tradicionais de fluxo energético unidireccional como em aplicações de micro-geração de fluxos bidireccionais.

A capacidade de medida indirecta do M Box I3000, com ampla gama de regulação de relação de transformação para adaptação a TI e TT externos, estende a sua aplicação a qualquer sistema de energia.

Além das funcionalidades de contagem e elevada flexibilidade de comunicações, o contador inteligente M Box I300 SL controla localmente os circuitos de iluminação pública (IP). Utilizando critérios manuais definidos pelos utilizadores do sistema de IP ou através do relógio astronómico e das coordenadas GPS para cálculo do momento da comutação de estado dos circuitos de IP, o contador M Box permite total flexibilidade e autonomia para comandar circuitos de IP.

### Vantagens

- Grande capacidade de expansão funcional
- Modularidade de comunicações (LAN/WAN e HAN)
- Potencia a relação com o cliente
- Simplifica a gestão operacional
- Fácil instalação e gestão remota simplificada
- Monitorização da rede incluindo qualidade de serviço
- Gestão autónoma de iluminação pública
- Implementação de estratégias de eficiência energética

### Funcionalidades

- Sistema avançado de tarifários e extremamente adaptável, com registos de energia TOU (*time of use*)
- Sistemas de facturação configuráveis (diários e mensais)
- Diagramas de carga e registo de eventos de elevada capacidade
- Capacidade de corte e limitação de potência contratada (excepto M Box I3000)
- Em opção, relés auxiliares para deslastre selectivo e reposição de cargas (excepto M Box I3000)
- Funções de controlo (comercial, DSM, outros)
- Todos os dados e as configurações são guardados em memória não-volátil
- Mecanismos de detecção de fraude
- Tabelas de horários totalmente programáveis (local ou remotamente) e relógio astronómico autónomo (apenas M Box I300 SL)
- Funções de detecção de defeitos nos circuitos de iluminação pública (apenas M Box I300 SL)
- Funções de qualidade de energia
- Alimentação pelos circuitos de tensão, funcionando com a presença de uma das três fases e de neutro, ou apenas com duas fases sem neutro (excepto M Box I3000)

Características Funcionais	Contador Monofásico M Box I100	Contador Trifásico M Box I300	Contador de Iluminação Pública M Box I300 SL	Contador de Rede e Industrial M Box I3000
<b>Interface do Utilizador</b>				
LCD de 3 linhas x 16 colunas (ecrã de pontos - dot matrix)	*			
LCD de segmentos		*	*	*
Teclas de navegação	*	*	*	*
Porta óptica (EN 62056-21, DLMS)	*	*	*	*
Relógio em tempo real ( $\pm 5$ ppm)	*	*	*	*
<b>Comunicações</b>				
Módulo plug and play	*	*	*	*
PRIME PLC	o	o	o	o
Yitran PLC	o	o	o	o
RF Mesh	o	o	o	o
GPRS	o	o	o	o
Outros (mediante contacto)	o	o	o	o
<b>Home automation</b>				
ZigBee	o	o		
Bluetooth	o	o		
RS 232 / RS 485	o	o		
Outros (mediante contacto)	o	o		
<b>Características Gerais</b>				
Corrente de base (máxima)	10 (80) A		10 (100) A	1 (6) A / 5 (10) A (Ligação TI)
Tensão	220 V (-20%) - 230 V (+15%)		3 x 230 V / 400 V ( $\pm 20\%$ )	3 x 230 V / 400 V ( $\pm 20\%$ ) (Ligação Directa) ou 3 x 57 V / 100 V ( $\pm 20\%$ ) (Ligação TT)
Frequência			50 Hz ( $\pm 5\%$ )	
Ligações	1 fase, 2 fios		3 fases, 4 fios	
Energia activa	Classe A ou B (EN 50470-3), importação, exportação Classe 1 ou 2 (EN IEC 62053-21)			Classe 0,5 (IEC 62053-22), dois sentidos
Energia reactiva	Classe 2 ou 3 (IEC 62053-23), 4 quadrantes			
Valores instantâneos	Corrente, Tensão, Potências, Factor de Potência, Frequência			
Dispositivo auxiliar de controlo	o 1 x 10 A 250 Vca	o 2 x 10 A 250 Vca	o 2 x 10 A 250 Vca	o 2 x 10 A 250 Vca
Interruptor de controlo de potência	Bipolar (1+N), 100 A, 10 k operações	Tripolar, 100 A, 10 k operações	Tripolar, 100 A, 10 k operações	
Outros (mediante contacto)	o	o	o	o

\* - Característica base | o - Característica opcional

Especificações	
<b>Diagramas de Carga</b>	
Monofásico: máximo de 6 canais (Grandezas totais e/ou incrementais de +A, -A, +Rc, -Rc, +Ri, -Ri, tensão, factor de potência)	
Trifásico: máximo de 12 canais (Grandezas totais e/ou incrementais de +A, -A, +Rc, -Rc, +Ri, -Ri, tensão e factor de potência, média e por fase)	
Máximo de 92 dias para períodos de 15 minutos considerando 2 canais de medida	
<b>Sistemas de Tarifários</b>	
Número máximo de tarifários activos	3
Número de registos de energia TOU	6
Esquemas de tarifários baseados no calendário	Até 12 estações Até 24 tipos de dia Até 100 dias especiais Até 24 comutações por tipos de dia
Registos totais para as medidas	+A, -A, +Rc, -Rc, +Ri, -Ri, total e incremental, por contrato e por tarifa, Registo de potência máxima (Pmax), data/hora de Pmax, por contrato e por tarifa
<b>Facturação</b>	
Facturação mensal por contrato	12
Facturação diária por contrato	45
Registos totais para as medidas	Configuráveis a partir de: +A, -A, +Rc, -Rc, +Ri, -Ri, total e incremental, por contrato e por tarifa Registo de potência máxima (Pmax), data/hora de Pmax, por contrato e por tarifa
<b>Funcionalidades IP (apenas para M Box I300 SL)</b>	
Relógio astronómico e tabelas de horários programáveis	
Comando de 2 circuitos independentes (capacidade de corte de 10A)	
Modos de funcionamento configuráveis	Controlo manual Relógio astronómico Tabela de comutação
Deteção de defeitos nos circuitos de iluminação pública	
Offsets programáveis	
<b>Normas</b>	
IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23, IEC 60529: IP51	
Marcação CE	
Certificação MID (2004/22/CE), PRIME T5 ed. 1.3 e CENELEC (EN 50065)	



Efacec Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos, S.A.  
Unidade de Negócios Automação

Rua Eng. Frederico Ulrich - Ap. 3078 | 4471-907 Moreira Maia | Portugal | Tel: +351 229 402 000 | Fax: +351 229 485 428 | ase.eng@efacec.com | www.efacec.com/automacao



mod. CS134P1309B1