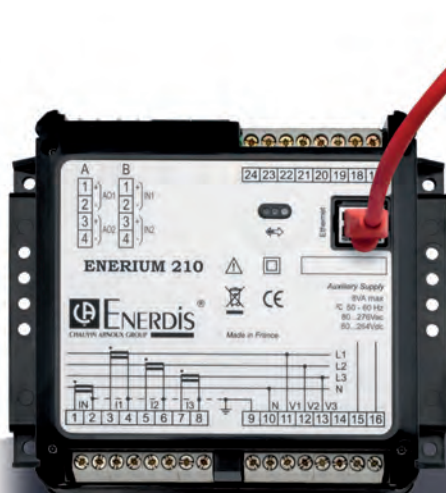


ENERIUM[®]

CENTRAIS DE MEDIDA



- Comunicação e programação via interface óptico, ou remotamente via **Ethernet** ou saída RS485
- **Energia**: medidas nos 4 quadrantes com classe 0,5s de acordo com IEC 62053-22
- Até 8 curvas de carga
- Até 4 gráficos de tendências
- Visualização de harmónicas por ordem
- 8 entradas / saídas a escolher
- Até 8 alarmes configuráveis
- Registo dos últimos 64 eventos
- Possibilidade de upgrade do software Embeddo via **interface óptico**
- **Ecrã gráfico** (apenas Enerium 150): diagrama Fresnel, harmónicas e gráfico barras, U, I e P exibidas como manómetros
- Versão sem ecrã para montagem em armários

ETHERNET
COMUNICAÇÃO

◆ ENERIUM são seis centrais de medida, duas sem ecrã.



Enerium 50

Formato 96 x 96

Harmónicas até ordem 25°
2 entradas ou 2 saídas
8 curvas de carga



742



Enerium 100/110

Formato 144 x 144

Harmónicas até ordem 25°
4 entradas / 4 saídas
4 curvas de registro
Medida da corrente de neutro



572

- Medidas em 1 s, min., máx. e médios dos valores das medidas eléctricas
 - Medida de energia nos 4 quadrantes
 - Medida de harmónicas até à ordem 25
 - Medidas de THD-U, THD-V e THD-I, factor de crista e desequilíbrio da tensão composta
 - Medida do cos ϕ e factor de potência
 - Até 8 alarmes configuráveis, cada com 2 condições (and, or)
 - Registo dos últimos 64 eventos com data e tempo
 - Gestão de energia através do registo de 1 até 8 curvas escolhidas através de 10 quantidades medidas ou calculadas: P+, P-, Q1, Q2, Q3, Q4, S-, S+, On-off 1 e On-off 2 (tempo de integração de 10 a 60 minutos)
 - 2 entradas configuráveis (medição, on-off)
 - 2 saídas configuráveis (alarmes, impulsos ou analógicas: ± 20 mA)
 - Comunicação via interface óptico, via RS485
- Comunicação: via protocolo ModBus, via Ethernet como ModBus / protocolo TCP
- 1 entrada de sincronização externa
 - Actualizações e upgrades de Software via interface óptico (opção)
 - Visor retro-iluminado 10 x 128 pixels
 - Medida em redes de 400 Hz

- Medidas de 1s, min., máx., e medios dos valores das medidas eléctricas
- Medidas de energia nos 4 quadrantes
- Medidas de harmónicas até à ordem 25
- Medidas de THD-U, THD-V e THD-I, factor de crista e desequilíbrio da tensão composta
- Medida de cos ϕ e factor de potência
- Até 8 alarmes configuráveis, cada com 2 condições (and, or)
- Registo dos últimos 64 eventos com data e tempo
- Memorização de gráfico de tendências (até 4) com um intervalo de registo de 1 segundo a 60 minutos
- 4 entradas configuráveis (medidas, on-off)
- 4 saídas configuráveis (alarmes, impulsos ou analógicas ± 20 mA)
- Comunicação: via interface óptico, via RS485, comunicação através de protocolo ModBus ou via Ethernet com ModBus / Protocolo TCP
- Actualizações e upgrades de software via interface óptico (opção)
- Ecrã amplo retro iluminado 80 x 97mm
- Medidas em redes de 400Hz



Enerium 150

Formato 96 x 96

Harmónicas até ordem 50°
2 entradas ou 2 saídas
8 curvas de carga
4 curvas de registro
Gráficos (fresnel, gráficos de barras, ...)



772



Enerium 200/210

Formato 144 x 144

Harmónicas até ordem 50°
4 entradas / 4 saídas
8 curvas de carga
LED Metroológico



772

- As mesmas características básicas do ENERIUM 50
- Medida de harmónicas até à ordem 50
- Memorização de gráfico de tendências (até 4) com um intervalo de registo de 1 segundo a 60 minutos
- Gráficos
 - o Diagrama de Fresnel (desequilíbrio de rede)
 - o Gráfico de barras para harmónicas
 - o U, I e P apresentados como manómetros

- As mesmas características básicas do ENERIUM 100/110
- Medidas de harmónica até à ordem 50
- Gestão de energia: Registo de curvas de carga de 1 a 8 quantidades escolhidos entre os 12 (P+, P-, Q1, Q2, Q3, Q4, S+, S-, On-off 1, On-off 2, On-off 3, On-off 4) com um período de integração ajustável (34 dias registando com um período de integração de 10 minutos, por exemplo)



Uma versão sem display (ENERIUM 110 e 210) para montagem em calha DIN ou num painel num armário



Un interface óptico com 3 funções:
- Programação
- Verificação
- Actualização



Uma saída de Ethernet, utilizando protocolo ModBus TCP, uma RS485 ou protocolo ModBus/JBus



Até 8 entradas configuráveis (impulso, On-off sincronização externa) ou saídas (impulsos, analógicas, On-Off, alarmes)



Medida da tensão neutro - terra (Com Enerium 100 e Enerium 200)

As suas aplicações

- ◆ Independentemente da instalação em que estamos a trabalhar, como a indústria de processo, infra-estruturas ou produção terciária, somos afectados por questões de eficiência.

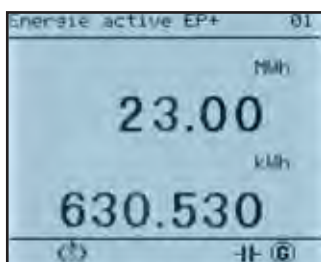
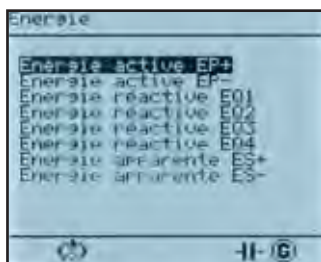
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

ECRÃS

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

GESTÃO DE ENERGIA

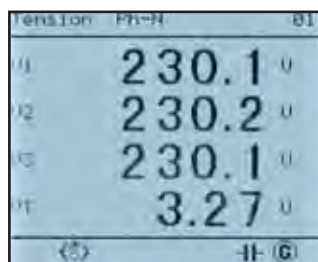
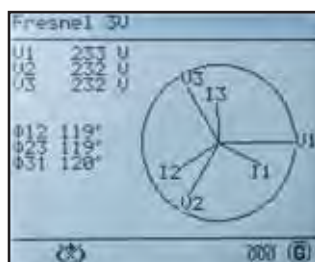
- **Mede todos os tipos de consumo de energia** e verifica a facturação
- **Controlo de custos e optimização de consumos** de acordo com o tarifário aplicável nos contratos
- **Alocar os custos** por centro de trabalho
- **Monitorização da tendência** de consumo de potência activa
- **Classe 0,5 s** (IEC 62053-22)
- Até 8 entradas / saídas configuráveis para medidas multi-energéticas



- **Curvas de carga** para cada tipo de energia medida
- **Reconstrução automática** do índice de consumo total

MONITORIZAÇÃO

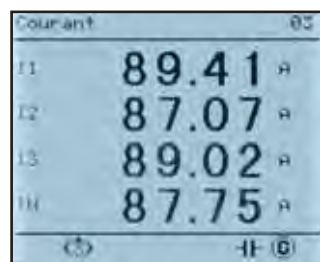
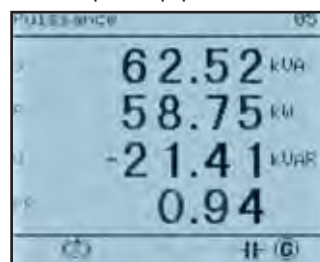
- **Monitoriza** os parâmetros funcionais em tempo real e remotamente
- **Regista todos os parâmetros** eléctricos essenciais de uma instalação
- **Medidas e análise de derivações** de forma a evitar perdas operacionais
- **Gestão remota de alarmes**, analisa o registo do evento e verifica o estado de equipamento de corte
- Mede V, U e I com **uma precisão de $\pm 0,2\%$**



- Medida de energia nos **4 quadrantes na classe 0,5s**
- **Medição da tensão neutro - terra**
- **Ecrã e registo instantâneo**, mínimo, máximo, medio mínimo e média dos valores máximos
- **8 alarmes** com as condições "and" ou "or"
- **Registo dos últimos 64 eventos**
- **Verifica a ordem correcta das ligações**
- Monitoriza o estado dos alarmes localmente (sinalização no ecrã)
- Monitoriza o equilíbrio da rede eléctrica

DIMENSÃO

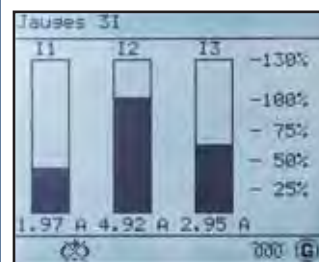
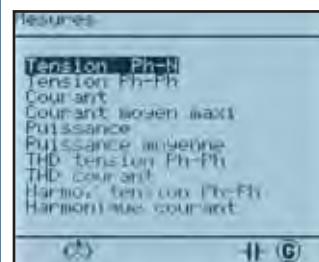
- Avaliar a possibilidade de **acrescentar uma carga na rede** ou modificar um processo de produção
- Definir os **requisitos de compensação de energia reactiva**: reduzir penalizações, avaliar a possibilidade de aumentar a energia activa disponível ao longo das variações de processos
- Descubra o índice de carga do transformador
- **Regista simultaneamente 4 gráficos de tendências** escolhidas entre as 12 quantidades medidas pelo equipamento



- Medida e registo de **cos ϕ** e **factor de potência** por fase (média e instantânea nos 4 quadrantes)

QUALIDADE

- **Investiga** as causas possíveis relacionadas com as disfunções harmónicas
- **Avaliação** do envelhecimento do equipamento
- Acesso à distorção da potência devido às harmónicas
- **Medida das harmónicas** por ordem e por fase:
 - Tensão Fase-Fase
 - Corrente até à ordem 50 (25 para Enerium 100/110)



- **Medida THD-V e THD-I**
- Medida de **desequilíbrio**

Características

Características Especiais

	ENERIUM 50	ENERIUM 100	ENERIUM 110	ENERIUM 150	ENERIUM 200	ENERIUM 210
Medidas						
Formato	96 x 96 mm	144 x 144 mm	144 x 144 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm	144 x 144 mm
Ecrã gráfico LCD	x	x	Sem ecrã	x	x	Sem ecrã
Corrente neutro	calculada	medida	medida	calculada	medida	medida
Harmónicas	Ordem 25º	Ordem 25º	Ordem 25º	Ordem 50º	Ordem 50º	Ordem 50º
tan ϕ	x	-	-	x	-	-
Entradas (opções)						
Número	2	4		2	4	
Tipo	ON-OFF					
Saídas (opções)						
Número	2	4		2	4	
Tipo	alarme, impulso, analógicas					
Cartas entrada / saída						
Número de cartas	1	4		1	4	
Curvas						
Curvas de carga	8	-	-		8	
Curvas de tendência	-	4			4	
Interface Comunicação						
Óptico	Frente	Frente e traseiro		Frente	Frente e traseiro	
Ethernet ou RS 485	x	x	x	x	x	x
Indicador LED Medida	-	x	x	-	x	x
Gráficos						
Fresnel	-	-	-	x	-	-
Manómetros	-	-	-	x	-	-
Gráfico de barras	-	-	-	x	-	-

Especificações Gerais

	1 S	MÍN	MÁX	MED	MÍN MED	MÁX MED
V1, V2, V3, Vterra	•	•	•	•		•
U12, U23, U31	•	•	•	•		•
I1, I2, I3, In	•	•	•	•		•
P1, P2, P3	•		• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾		
Pt	•	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾		• ⁽¹⁾
Q1, Q2, Q3	•		• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾		
Qt	•	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾		• ⁽¹⁾
S1, S2, S3	•		•	•		
St	•		•	•		•
PF1, PF2, PF3	•			• ⁽¹⁾		
Pft	•			• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾
Cos φ 1, Cos φ 2, Cos φ 3	•			• ⁽¹⁾		
Cos φ t	•			• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾	• ⁽¹⁾
tan φ	•					
Frequência	•	•	•	•		
Factor de crista V1, V2, V3	•			•		•
Factor de crista I1, I2, I3	•			•		•
Desequilíbrio U	•			•		•
Harmónicas ⁽²⁾ 0 a 50° V1, V2, V3, U12, U23, U31, I1, I2, I3	•					•
THD V1, V2, U12, U23, U31, I1, I3	•			•		•
3 horas medidas: presença de rede, sub carga, fonte auxiliar	•					
Energia Activa Receptor, Gerador	•					
Energia Reactiva Ocuad1, Ocuad2, Ocuad3, Ocuad4	•					
Energia Reactiva Receptor, Gerador	•					
Entrada de medida de impulsos A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	•					

(1) Medida possível em modo gerador e em modo receptor (2). Até á ordem 25 com o ENERIUM 50/ 100/ 110

Tensão de entrada	
Gama de medida	de 10 a 120% de V_n quando $V_n = 230\text{ V (ph-N)}$ de 10 a 120% de U_n quando $U_n = 400\text{ V (ph-ph)}$
Frequência	50/60 Hz ou 400 Hz
Máx. tensão composta medida	650 kV
Sobretensão admissível	800 V durante 24 horas 552 V permanente
Consumo	< 0,2 VA
Impedância de entrada	2 M Ω (500 k Ω no ENERIUM 50/150)
Corrente de entrada	
Gama de medida	de 5 a 130% de I_n quando $I_n = 5\text{ A}$
Secundário TI (I_n)	de 1 a 5 A
Max. corrente medida	25.000 A
Sobrecarga admissível	6,5 A permanente, 250 A durante 1 segundo, 5 vezes em cada 5 minutos
Consumo	< 0,15 VA
Entradas digitais (ON-OFF ou impulsos medidos)	
Tensão de operação	de 24 a 60 Vdc $\pm 20\%$
Min. de largura de sinal	30 ms
Consumo	< 0,5 W
Alimentação auxiliar	
Fonte de alimentação	80 a 276 Vac / 80 a 264 Vdc (< 15 VA) 19,2 a 57 Vdc *
Múltiplas medidas (precisão)	
Corrente I	$\pm 0,2\%$ de 5 a 130% de I_n
Tensão U ou V	$\pm 0,2\%$ de 10 a 120% de U_n/V_n
Potência activa P	$\pm 0,5\%$
Potência reactiva Q	$\pm 1\%$
Potência aparente S	$\pm 0,5\%$
Frequência F	$\pm 0,1\text{ Hz}$ de 42,5 a 69 Hz
Factor de potência PF e cos ϕ	$\pm 0,02$ pontos quando 0,5 indutivo < PF > 0,5 capacitivo $\pm 0,05$ pontos quando 0,2 indutivo < PF > 0,2 capacitivo
Frequência de amostragem	de 6,4 kHz a 50 Hz - medição sem perda de amostras
Medição (precisão)	
Energia activa	Classe 0,5s de acordo IEC 62053-22
Energia reactiva	Classe 2 de acordo IEC 62053-23
Energia aparente	$\pm 0,5\%$
Qualidade	
THD-I, THD-V e THD-U	$\pm 0,5$ pontos
Harmónicos ordem por ordem U, V, I	$\pm 0,5$ pontos
Saídas impulso ou relés de alarme	
Tipo	relé estático
Tensão de operação	24 a 110 Vdc $\pm 20\%$ 24 a 115 Vac - 10% + 15%
Corrente máxima	100 mA
Em conformidade com a norma	IEC 62053-31
Saída analógica	
Escala	configurável entre - 20 mA e + 20 mA
Carga admissível	500 Ω , 10 V/I saída
Tempo de resposta	< 500 ms
Saída RS 485	
Ligação	2 fios, half-duplex
Protocolo	ModBus/Jbus modo RTU
Velocidade (configurável)	2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 (115.200 ENERIUM 50/150)
Paridade	par, ímpar ou nenhuma
Endereço Jbus	1 a 247
Saída Ethernet	
Tipo	Ficha RJ45 - 8 pin
Protocolo	Modbus/TCP
Velocidade (configurável)	Compatível com 10 base T

* Disponível como opção

◆ Especificações Ambientais

Ambiente	
Temperatura de operação	-10°C a +55°C
Humidade durante operação	95% a 40°C
Temperatura de armazenamento	-25°C a +70°C
Segurança	
Grau de poluição	2
Resistência ao fogo	UL94, severidade V1
Categoria de instalação	3
Mecânicas	
Grau de protecção	Painel frontal IP51 - Traseiro IP20
Choques mecânicos	CEI 61010-1
Vibrações	IEC 60068-2-6 (método A)
Queda livre com embalagem	NF H 0042-1
Compatibilidade electromagnética	
Genérica	IEC 61326-1

◆ Especificações Mecânicas

Peso	850g (ENERIUM 100/200) 700g (ENERIUM 110/210) 600g (ENERIUM 50/150)
Montagem	DIN 43700 (ENERIUM 50/100/150/200)
Formato	DIN 96x96 (ENERIUM 50/150) y DIN 144x144 (ENERIUM 100/110/200/210)
Conexão	Terminais de ligação para parafuso com condutores rígidos ou flexíveis de 6mm ² nas entradas de corrente e 2,5mm ² para as outras ligações

Curvas de tendência

Valores 1s	
I1, I2, I3, In	•
Pt	•
Qt	•
St	•
Pft	•
Desequilíbrio U	•
THD V1, V2, V3	•
THD U12, U23, U31	•
THD I1, I2, I3	•
Valores Médios	
V1, V2, V3	•
I1, I2, I3, In	•
P1 Gen, P1 Rec, P2 Gen, P2 Rec, P3 Gen, P3 Rec	•
Pt Gen, Pt Rec	•
PF1 Gen, PF1 Rec, PF2 Gen, PF2 Rec, PF3 Gen, PF3 Rec	•
Pft Gen, Pft Rec	•
Cosp1 Gen, Cosp1 Rec, Cosp2 Gen, Cosp2 Rec, Cosp3 Gen, Cosp3 Rec	•
Cosp Gen, Cosp Rec	•
Frequência	•
Factor de crista V1, V2, V3	•
Factor de crista I1, I2, I3	•
THD U12, U23, U31	•
THD I1, I2, I3	•
THD V1, V2, V3	•

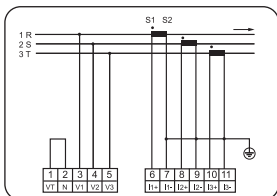
Curvas de carga

Valores Médios	
Pt Gen, Pt Rec	•
Ocuad1, Ocuad2, Ocuad3, Ocuad4	•
St Gen, St Rec	•
Entradas BIN1, BIN2, BIN3, BIN4	•

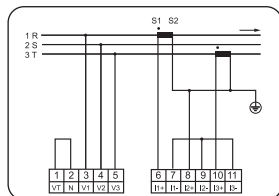
Configuração de Ligações

ENERIUM 50/150

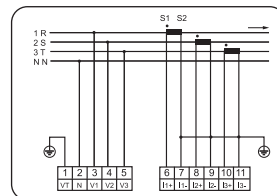
3 fases desequilibradas, 3 fios - 3 TI's



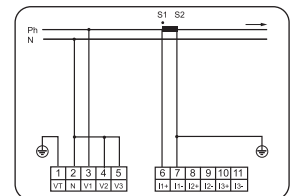
3 fases desequilibradas, 3 fios - 2 TI's



3 fases desequilibradas, 4 fios - 3 TI's

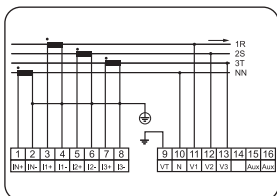


Monofásica

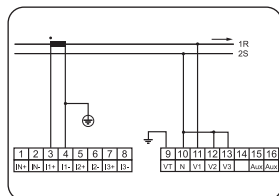


ENERIUM 100/110 - ENERIUM 200/210

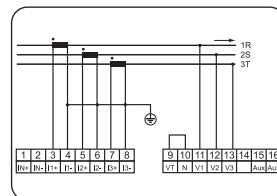
3 fases desequilibradas, 4 fios - 4 TI's



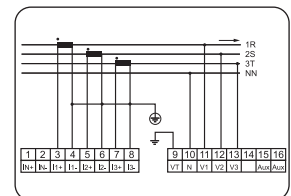
3 fases desequilibradas, 2 fios - 1 TI



3 fases desequilibradas, 3 fios - 3 TI's



3 fases desequilibradas, 4 fios - 3 TI's

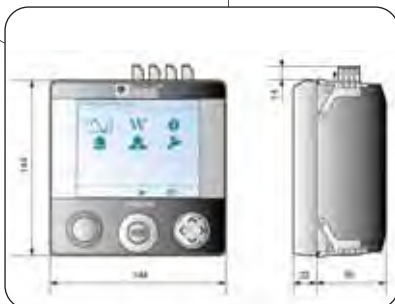


Outros esquemas de ligação são possíveis, consulte-nos.

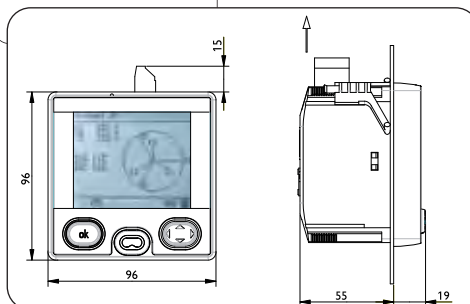
Referências

Dimensões

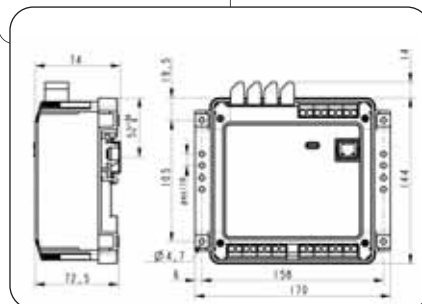
ENERIUM 100/200



ENERIUM 50/150



ENERIUM 110/210



Produtos Standard

Modelo	Frequência	Fonte de Alimentação	Comunicação	Entrada de medida	Saídas ON-OFF	Saídas analógicas	Referência
ENERIUM 100	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	0	0	0	P01330801
ENERIUM 100	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	2	2	0	P01330802
ENERIUM 200	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	4	2	0	P01330803
ENERIUM 200	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	Ethernet	2	2	2	P01330804
ENERIUM 50	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	0	0	0	P01330805
ENERIUM 50	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	Ethernet	0	0	0	P01330806
ENERIUM 50	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	1	1	0	P01330807
ENERIUM 50	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	Ethernet	1	1	0	P01330808
ENERIUM 150	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	0	0	0	P01330809
ENERIUM 150	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	Ethernet	0	0	0	P01330810
ENERIUM 150	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	RS485	0	2	0	P01330811
ENERIUM 150	50/60 HZ	80-265 Vac / 80-264 Vdc	Ethernet	0	2	0	P01330812

Configuração de produto

ENERIUM 1 2 3 4 5 6 7

1 Modelo

- 50 Medida - Com ecrã
- 100 Medida - Monitorização de rede + dimensão de instalação - Com ecrã
- 110 Medida - Monitorização de rede + dimensão de instalação - Sem ecrã
- 150 Medida - Supervisão - Com ecrã
- 200 Medida - Monitorização de rede + gestão multi-energética - Com ecrã
- 210 Medida - Monitorização de rede + gestão multi-energética - Sem ecrã

2 Frequência da rede medida:

- 0 50/60Hz
- 1 400Hz

3 Fonte de alimentação

- 0 de 80 a 265 Vac / de 80 a 264 Vdc
- 1 de 19,2 a 58 Vdc

4 Comunicação

- 0 RS485
- 1 Ethernet

5 Entradas de medidas (ou ON-OFF)

- 0 nenhuma
- 1 1 entrada (apenas ENERIUM 50/150)
- 2 2 entradas
- 4 4 entradas (não disponível no ENERIUM 50/150)

6 Saídas ON-OFF

- 0 nenhuma
- 1 1 saída (apenas ENERIUM 50/150)
- 2 2 saídas
- 4 4 saídas (não disponível ENERIUM 50/150)

7 Saídas analógicas

- 0 nenhuma
- 2 2 saídas

ACCESÓRIOS:

Interface óptico para ENERIUM 50/150	P01330403
Interface óptico para ENERIUM 100/110 - 200/210	P01330401
Software E.Set	P01330501
Software E.View	P01330601
Software E.View +	P01330610

Atenção, para as opções 5,6,7, o número possível de entradas e/ou saídas é 8 (ENERIUM 100-110/200-210).

Atenção, para o ENERIUM 50/150, as opções 5 e 6 apenas permitem as seguintes combinações: 0-0, 1-1, 2-0, 0-2.

Ex.: Enerium 200, frequência 50/60 Hz, alimentação auxiliar 24 Vdc, comunicação RS485, sem saídas e 2 entradas ON-OFF =>ENERIUM 200 010200

• 1-200 • 2-0 • 3-1 • 4-0 • 5-2 • 6-0 • 7-0

- ◆ ENERIUM, é também uma solução global com o seu software associado: Configuração, diagnóstico de instalação e ecrã.



E.set

- **Configuração** das centrais de medida ENERIUM remotamente via rede RS485, rede Ethernet ou a rede local utilizando interface óptico.
- **Programação** os parâmetros de comunicação dos equipamentos (endereço, velocidade, paridade, etc.) e configuração de parâmetros (relação TI, TT, disparos de alarme, etc.)

E.view

- **Controlo** das entradas e saídas das centrais de medida ENERIUM remotamente.
- **Ecrã** com as grandezas eléctricas básicas
- **Recolhe** os registos das curvas de carga e das curvas de tendência assim como o registo de alarme (formato .csv, .xls, txt)



E.view +

- **As mesmas funções** do E.VIEW mas adicionalmente dispõe de tabelas, gráficos de barras e curvas.



Funcionalidades	E.Set	E.view	E.view+
Descrição	•	•	•
Estado	•	•	•
Configuração	•	•	•
Diagnóstico		•	•
Visualização		•	•
Gráfico			•

REFERÊNCIAS

Modelo	Referência
Software E.Set	P01330501
Software E.View	P01330601
Software E.View+	P01330610