

# Compacto, Inteligente e Flexível

Analísadores de energia MT Plus



GE imagination at work

# Analísadores de energia MT Plus

<b>Tabela de Parâmetros</b>	5
<b>MTDIN</b> Analísador de Energia para montagem em trilho DIN 3 módulos ou 72 x 72 mm	6
<b>MT 96</b> Analísador de Energia básico para montagem 96 x 96 mm	8
<b>MT 144</b> Analísador de Energia avançado para montagem 144 x 144 mm	10
<b>Acessórios</b>	14

# Analísadores de Energia MT Plus

Devido ao aumento acentuado do custo de geração de energia, todos buscam maneiras de diminuir o consumo de energia. Este é um problema mundial que afeta cada participante do mercado. De proprietários de residências a gerentes industriais, todos buscam alternativas inteligentes para otimizar seu consumo de energia e conseqüentemente reduzir sua conta de energia.

O primeiro passo na redução dos custos de energia é entender completamente o comportamento do consumo de energia da instalação. Isto só é possível com a coleta de dados detalhados dos principais parâmetros elétricos.

Além disso, os dados coletados devem ser transmitidos e interpretados com precisão pelo tomador de decisões da instalação.

Eventualmente, as interpretações precisarão se transformar em ações que possam gerar economia na operação da instalação.

A linha de Analísadores de Energia MT Plus da GE proporciona aos seus clientes a solução para coletar e transmitir estes dados de grande importância em instalações elétricas de baixa e média tensão. Estes dispositivos efetuam medições precisas (disponíveis com classe 0,2) para permitir que o usuário colete parâmetros tais como: Tensão, Corrente, Frequência, Potência Reativa, Potência Ativa, Fator de Potência, THD, Cintilação (Flicker), Assimetria... e muitos outros.

A GE pode oferecer aos seus parceiros uma solução completa, combinando esta NOVA linha MT Plus com sua abrangente oferta de produtos para distribuição elétrica.



# Tabela de Parâmetros

	MTDIN				MT96				MT144				
													
MEDIÇÃO	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	N	III
Tensão Monofásica	•	•	•		•	•	•		•	•	•		•
Tensão Fase-Fase	•	•	•		•	•	•		•	•	•		
Tensão Vref (TERRA)-NEUTRO												•	
Corrente	•	•	•	•	•	•	•	••	•	•	•	•	
Frequência	•				•		•		•				
Potência Ativa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Potência Reativa L	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Potência Reativa C	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Potência Aparente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Fator de Potência	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•
Cosseno				•				•	•	•	•		•
Demanda Máxima de Potência Ativa				•				•					•
Demanda Máxima de Potência Aparente				•				•					•
Demanda Máxima de Corrente		•		•		•		•	•	•	•		•
Corrente no Neutro		•				•				•			
THD de Tensão	•	•	•		•	•	•		•	•	•		•
THD de Corrente	•	•	•		•	•	•		•	•	•		•
Tensões Harmônicas	•	•	•	15	•	•	•	15	•	•	•	•	50
Correntes Harmônicas	•	•	•	15	•	•	•	15	•	•	•	•	50
Energia Ativa				•				•					•
Energia Reativa L				•				•					•
Energia Reativa C				•				•					•
Energia Aparente				•				•					•
Cintilação (Flicker WA e PST)									•	•	•		
Fator K (corrente)									•	•	•		
Fator de Pico (tensão)									•	•	•		
Desbalanceamento (tensão & corrente)									•	•	•		
Assimetria (tensão & corrente)									•	•	•		
Taxas (opcional)		3				1				9			
Entradas Analógicas (0/4 20 mA)													•
Saídas Analógicas (0/4 20 mA)													•
Entradas Digitais													•
Saídas Digitais		•				•							•
<b>COMUNICAÇÕES</b>													
RS-232													
RS-485		•				•							•
Ethernet													•
<b>PROTOCOLOS</b>													
Modbus RTU		•				•							•
Modbus TCP													•
Profibus DP (opcional)													•

- Disponíveis para exibição e comunicações
- Disponível apenas para comunicações

# MTDIN

## Analizador de energia trifásico compacto

### Descrição

Analizador de energia trifásico para montagem em trilho DIN. Também adaptável para montagem em painel com dimensão 72 x 72 mm.



### Principais Características:

- Medição de corrente.../5 ou.../1 A
- Formato para trilho DIN com apenas 3 módulos (52 mm)
- Montagem em painel de 72 x 72 mm com adaptador frontal (MTAdapt)
- Comunicações RS-485 (Modbus-RTU)
- Duas saídas com transistor
- Tecnologia ITF opcional: isolamento galvânica das entradas
- THD disponível por fase para fator de potência, tensão e corrente
- Exibição instantânea dos parâmetros elétricos importantes

### Aplicação

- Quadros de distribuição para aplicações de baixa e média tensão, onde é preferida a montagem em trilho DIN devido às restrições de espaço.
- Permite a medição de variáveis elétricas utilizadas no controle efetivo de sistemas.

Passar pro Excel essas duas tabelas!

### Características

<b>Alimentação</b>	230 Vca (-15% a +10%) ou 85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc	<b>Transistor de saída</b>	Óptoisolado (coletor aberto) NPN
Consumo	3 V.A.	Tensão máxima de operação	24 Vcc
Frequência	50 ou 60 Hz	Corrente máxima de operação	50 mA
Corrente Nominal (I <sub>n</sub> )	5 A	Frequência máxima de impulsos	5 impulsos / s
<b>Circuito de medição</b>		Duração do impulso	100 ms
Tensão máxima	300 Vca (fase-neutro/ 520 Vca (fase-fase)	<b>Características construtivas</b>	
Frequência	45 a 65 Hz	Tipo de caixa	Plástico autoextinguível VO
Consumo de tensão do circuito	0,7 V.A	Grau de proteção	Equipamentos incorporados: IP 41 Terminais: IP 20
Consumo de corrente do circuito	0,9 V.A. (ITF) / 0,75 V.A (shunt)	Dimensões (l x a x pl)	52,5 x 85 x 67,9 mm (3 módulos)
Corrente Nominal	I <sub>n</sub> / 5A ou I <sub>n</sub> /1A	Peso	210 g
Sobrecarga (permanente)	1,2 I <sub>n</sub>	<b>Segurança</b>	
<b>Classe/ Precisão</b>		Projetado para instalações CAT III 300/520 Vca, de acordo com a EN 61010. Dupla isolamento Classe II para proteção contra choques elétricos.	
Tensão	0,5 % ± 1 dígito	<b>Normas</b>	
Corrente	0,5 % ± 1 dígito	IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1	
Potência nominal	1 % ± 1 dígito		
<b>Condições ambientais</b>			
Temperatura de operação	-10 a +50 °C		
Umidade relativa (não condensante)	5% a 95%		

# MTDIN

## Analizador de energia trifásico compacto



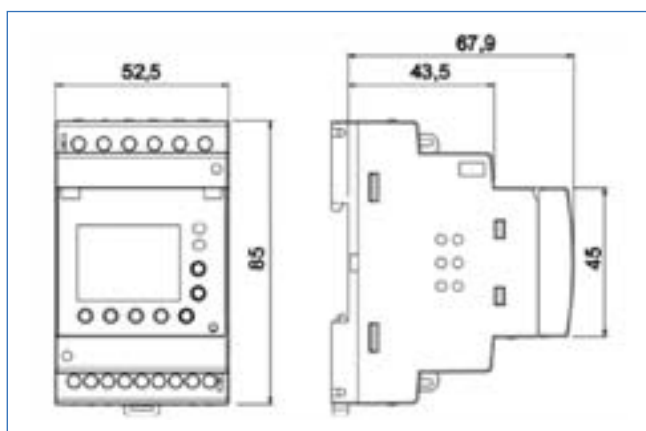
### Referências

Módulos	Classe (V, A)	Comunicação	Protocolo	Saída	Tensão	Harmônicas	Catálogo	6 Dígitos
3	0,5	-	-	-	85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc	-	MTDIN1	665010
3	0,5	-	-	-	230 Vca	-	MTDIN2	665011
3	0,5	RS-485	MODBUS /RTU	2	230 Vca	-	MTDIN2COM	665155
3	0,5	RS-485	MODBUS /RTU	2	85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc	V e I (15°)	MTDIN1HARCOM	665012

Para acessórios, vide a página 14

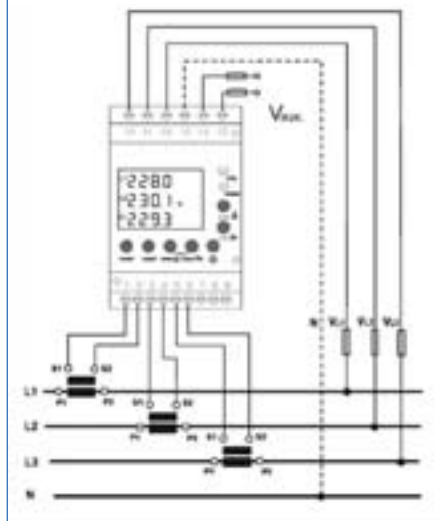
Para outras variantes consulte a GE ou seu distribuidor local

### Dimensões

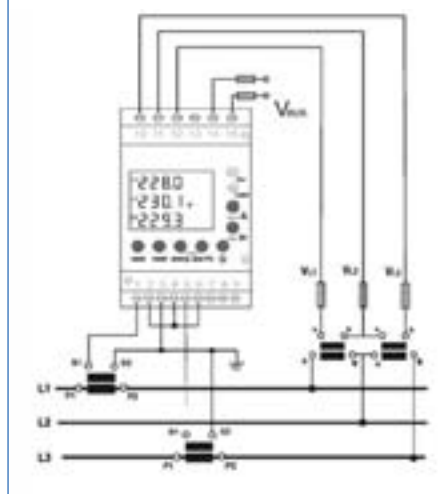


### Conexões

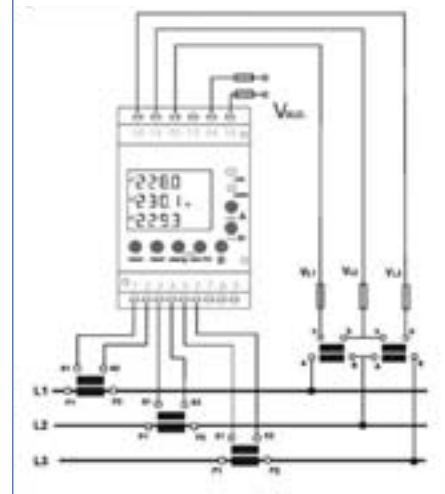
#### 3 ou 4 fios (baixa tensão)



#### 3 fios (2 transformadores de tensão e 3 transformadores de corrente)



#### 3 fios (2 transformadores de tensão e 3 transformadores de corrente)



# MT96

## Analizador de energia trifásico básico

### Descrição

Analizador de energia trifásico para montagem em painel com frontal de 96 x 96 mm e profundidade reduzida.



### Principais Características:

- Classe de precisão 0,5 de energia
- Medição de corrente .../5
- Comunicações opcionais RS-485 Modbus /RTU
- Exibição instantânea dos parâmetros elétricos importantes
- Saídas digitais com transistores optoisolados
- Tecnologia ITF opcional: isolamento galvânica das entradas
- THD disponível por fase para fator de potência, tensão e corrente

### Aplicação

- Quadros de controle para aplicações de baixa e média tensão
- Permite a medição de variáveis elétricas utilizadas no controle efetivo de sistemas
- A energia consumida pode ser ajustada para disparar pulsos
- Controles dos alarmes: Total capacidade de programação de cada saída, ou seja, valor máximo, valor mínimo e retardo

### Características

<b>Alimentação</b>	230 Vca (-15% a +10%) ou 85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc
Frequência	50 / 60 Hz
Consumo	5 V.A.
<b>Circuito de medição</b>	
Tensão máxima	300 Vca (fase-neutro/ 520 Vca (fase-fase)
Frequência	45 a 65 Hz
Consumo de tensão do circuito	0,75 V.A.
Consumo de corrente do circuito	0,9 V.A. (ITF) /1,2 V.A (shunt)
Sobrecarga (permanente)	1,1 I <sub>n</sub>
<b>Classe/ Precisão</b>	
Tensão	0,5 % ± 2 dígitos
Corrente	0,5 % ± 2 dígitos
Potência nominal	1 % ± 2 dígitos
<b>Condições ambientais</b>	
Temperatura de operação	-10 a +50 °C
Umidade relativa	5% a 95%

<b>Transistor de saída</b>	Optoisolado (coletor aberto) NPN
Tensão máxima de operação	24 Vcc
Corrente máxima de operação	50 mA
Frequência máxima de impulsos	5 impulsos / s
Duração do impulso	100 ms
<b>Características construtivas</b>	
Tipo de caixa	Plástico autoextinguível VO
Grau de proteção	Unidade instalada (frontal): IP 51 Unidade não instalada (laterais e tampa traseira): IP 31
Dimensões (l x a x p)	96 x 96 x 63 mm
<b>Segurança</b>	
	Projetado para instalações CAT III 300/520 Vca, de acordo com a EN 61010. Dupla isolamento Classe II para proteção contra choques elétricos.
<b>Normas</b>	
	IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1

# MTDIN

## Analizador de energia trifásico básico



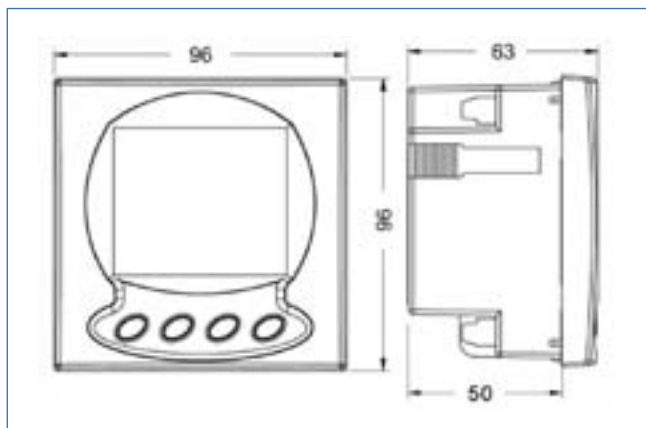
### Referências

Módulos	Classe (V, A)	Comunicação	Protocolo	Saída	Tensão	Harmônicas	Catálogo	6 Dígitos
3	0,5	-	-	-	85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc	-	MT961	665190
3	0,5	-	-	-	230 Vca	-	MT962	665191
3	0,5	RS-485	MODBUS /RTU	1	230 Vca	-	MT962COM	665192
3	0,5	RS-485	MODBUS /RTU	1	85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc	V e I (15°)	MT961HARCOM	665193

Para acessórios, vide a página 14

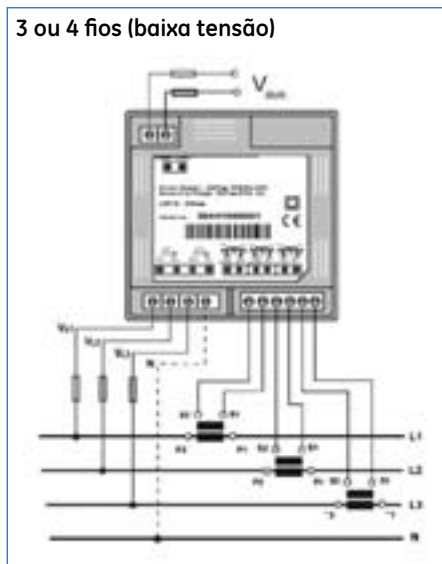
Para outras variantes consulte a GE ou seu distribuidor local

### Dimensões

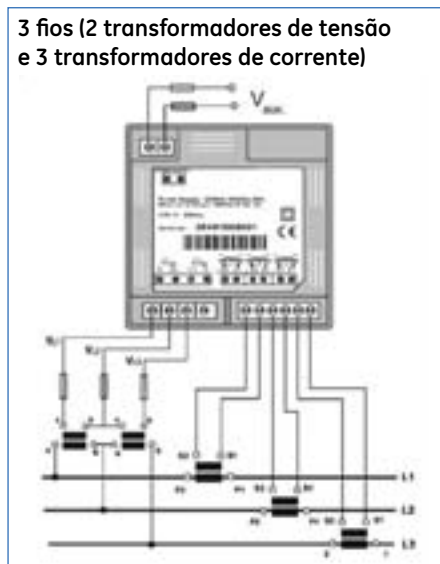


### Conexões

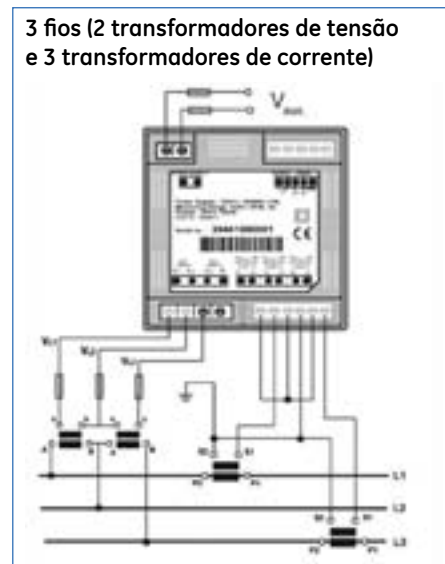
#### 3 ou 4 fios (baixa tensão)



#### 3 fios (2 transformadores de tensão e 3 transformadores de corrente)



#### 3 fios (2 transformadores de tensão e 3 transformadores de corrente)





# MT144

## Analizador de energia trifásico avançado

### Descrição

Analizador de energia trifásico avançado para montagem em painel com frontal de 144 x 144 mm.



### Principais Características:

- Classe de precisão 0,2 de energia
- Analisador de qualidade de energia Classe B
- Um display pode monitorar até 32 módulos de medição
- Medição de corrente.../5 ou.../1 A
- Medição da corrente no neutro com transformador
- Faturamento de consumo e geração de energia opcional (até 9 tarifas)
- Possibilidades de expansão (até 3 módulos)
- Comunicações RS-485 Modbus/RTU
- Disponível módulo Profibus GSD
- Disponível módulo de memória SD com capacidade máxima de 2 GB
- Display gráfico Backlit VGA
- Visualização instantânea de valores máximos e mínimos de parâmetros elétricos com data e hora
- Medição de energia consumida e gerada, até 100 GWh
- Disponível com até 8 entradas e saídas digitais
- Tecnologia ITF: isolamento galvânica das entradas

### Aplicação

- Quadros de controle para aplicações de baixa e média tensão
- Central de alarmes por meio de entradas digitais sem tensão
- Submedições: Pode medir por meio de impulsos outros tipos de consumo tais como: gás, água, vapor, etc. via suas entradas digitais
- Conversores de medidas: permite associar parâmetros instantâneos a uma das saídas analógicas (10 a 20mA / 4 a 20mA)
- Gravação de parâmetros instantâneos, máximos e mínimos, com data e hora, por meio de no cartão de memória expansível
- Analisador da qualidade de energia: espectro harmônico até a 50ª ordem, assimetrias, cintilação (flicker), desequilíbrios, sobretensões, faltas de tensão, interrupções, etc.

### Características

<b>Circuito de alimentação</b>	85 a 265 Vca / 95 a 300 Vcc
Frequência da alimentação CA	50 / 60 Hz
Consumo da alimentação CA	30 V.A
Consumo da alimentação CC	< 25 W
<b>Circuito de medição</b>	
Tensão	15 a 360 Vca (fase-neutro) e 26 a 600 Vca (fase-fase)
Frequência	45 a 65 Hz
Margem de medição	5 a 120 % de $U_n$
Sobretensão admissível	750 Vca
Consumo do circuito	0,5 V.A.
<b>Circuito de medição de corrente</b>	
Corrente Nominal ( $I_n$ )	< 5 A ou < 1 A
Faixa de medição	1 a 120 % de $I_n$
Corrente medida no primário	Programável <30.000 A
Sobrecarga admissível	6 A permanente, 100 A para $t < 1$ s
Consumo do circuito	< 0,45 V.A.

<b>Valor máximo medido</b>	100 GWh
<b>Classe/ Precisão</b>	0,2 a 0,5 para potência e energia
<b>Condições ambientais</b>	
Temperatura de operação	-10 a +50 °C
Umidade relativa	5% a 95%
<b>Características construtivas</b>	
Módulo de medição	Montagem em trilho DIN 46277 (EM 50022)
Tela ou tela + módulo de medição	Montado em painel (96 x 96 mm, 144 x 144 mm) ou recorte com 103 mm de diâmetro
Dimensões externas	144 x 144 x 116 mm
<b>Segurança</b>	
	Projetado para instalações CAT III 300/520 Vca, de acordo com a EN 61010. Dupla isolamento Classe II para proteção contra choques elétricos.
<b>Normas</b>	
	IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5

# MT144

## Analizador de energia trifásico avançado



### Referências

Unidades compactas (medição + módulo do display)

Quadrantes	Classe	Comunicação	Protocolo	Corrente no Neutro	Fonte de alimentação universal	Harmônicas	Catálogo	6 Dígitos
4	0,2	RS-485	MODBUS/RTU	Sim	85 a 265 Vca/ 100 a 300 Vcc	V e I (até a 50°)	MT144UMD	665194

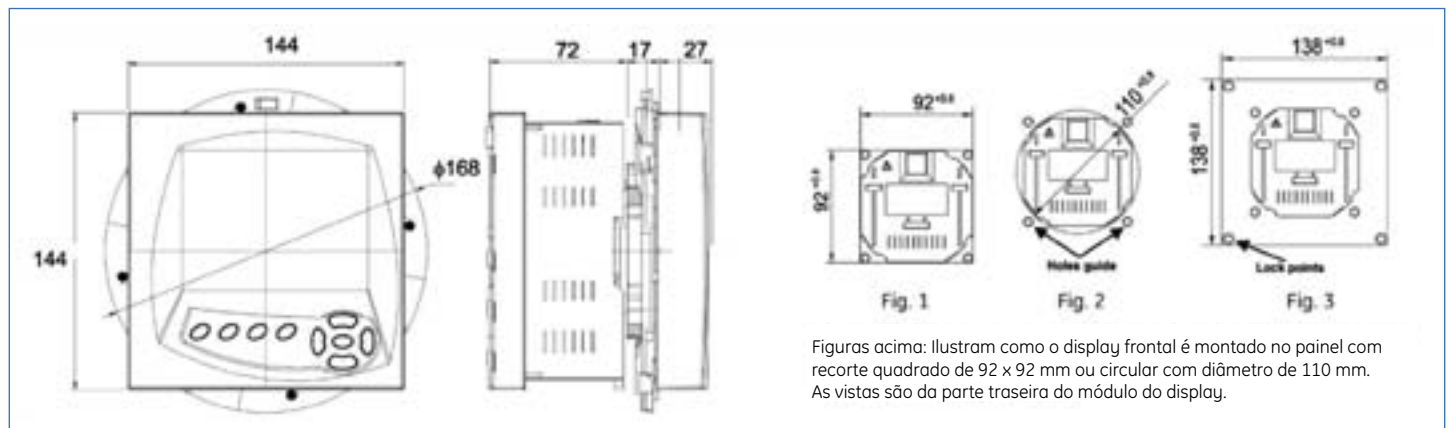
Unidades compactas (medição + módulo do display)

Quadrantes	Classe	Comunicação	Protocolo	Corrente no Neutro	Fonte de alimentação universal	Harmônicas	Catálogo	6 Dígitos
4	0,2	RS-485	MODBUS/RTU	Sim	85 a 265 Vca/ 100 a 300 Vcc	V e I (até a 50°)	MT144UM / Módulo de medição	665195
4	-	-	-	Sim	-	-	MT144UD / Monitor VGA	665196

Para acessórios, vide a página 12

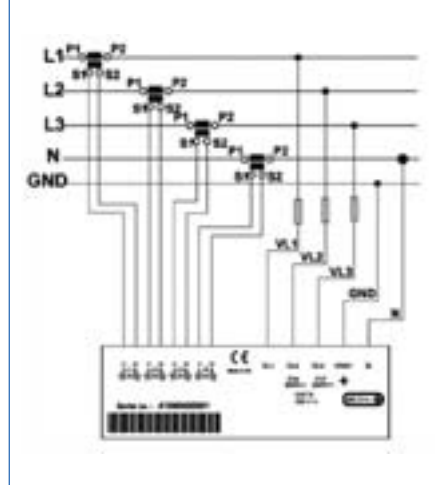
Para outras variantes consulte a GE ou seu distribuidor local

### Dimensões

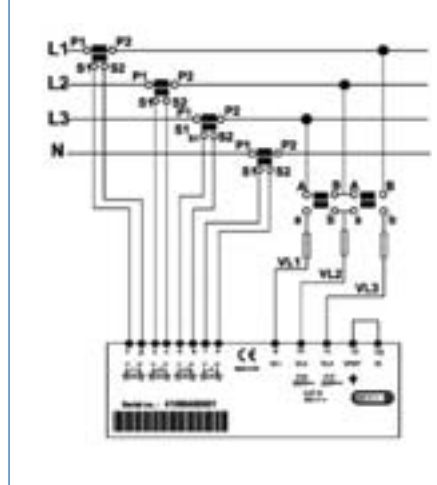


### Conexões

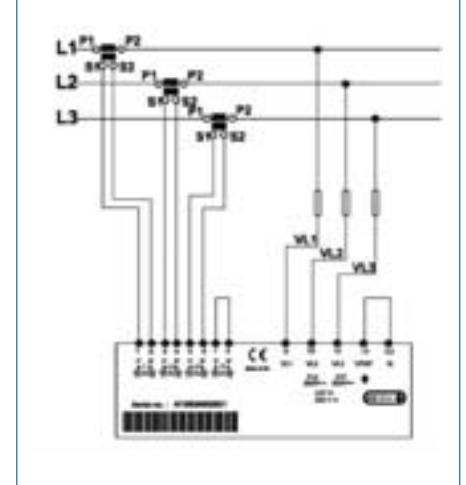
Conexão de 4 transformadores de corrente (5 fios)



Conexão de 4 transformadores de corrente e 2 transformadores de tensão



Conexão de 3 transformadores de corrente (3 fios)



# MT144

## Cartões Intercambiáveis

### 8I/8O cartão de expansão digital

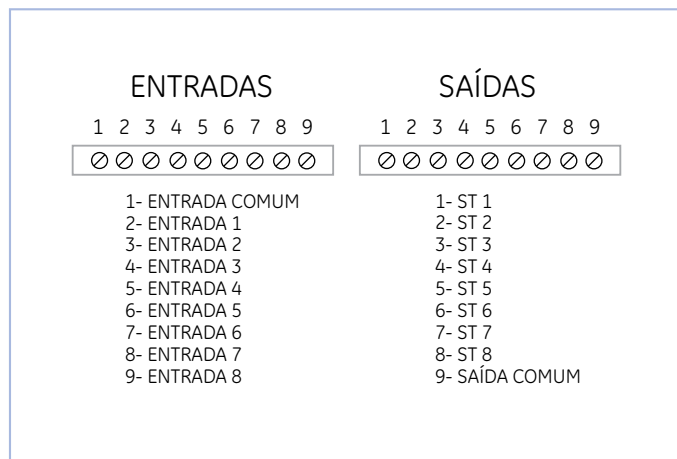
8 entradas digitais e 8 saídas digitais. Saídas com transistor optoacoplado.



### Características

Entradas lógicas	
Tipo de entrada	Contatos livres de tensão
Tipo de acoplamento	Optoisolado
V <sub>max</sub>	24 Vcc
Mínimos t ON / t OFF	
t ON	40 ms
t OFF	40 ms
Saídas Estáticas	
Tensão CA	<100 Vca
Tensão de pico não repetitiva	350 V pk
Corrente Nominal	100 mA
Corrente repetitiva durante t=1s	120 mA
Corrente máxima durante t=10ms	350 mA
Conexões	
Seção do condutor rígido	0,05 a 1 mm <sup>2</sup> (AWG 30 a 38)
6 Dígitos / Catálogo	665197 / MT818O

### Conexões



### 8I/4O cartão de expansão analógica

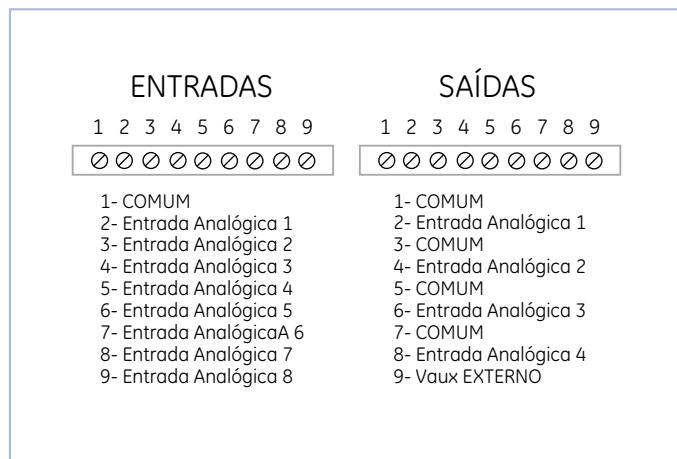
8 entradas analógicas e 4 saídas analógicas



### Características

Saídas analógicas	
Tensão interna / externa máxima	12/ 24 Vcc
Faixa da saída	0 / 4...20 mA
Linearidade	1%
Resistência de carga	< 500 Ω
Faixa da saída	4000 pontos
Entradas analógicas	
Tipo de medição	Corrente
Faixa de entrada	0 / 4...20 mA
Precisão da medição	1 %
Impedância de entrada	200 Ω
Conexões	
Seção do condutor rígido	0,05 a 1 mm <sup>2</sup> (AWG 30 a 38)
6 Dígitos / Catálogo	665198 / MT814O

### Conexões



# MT144

Cartões Intercambiáveis

## 8I/4O cartão de expansão digital

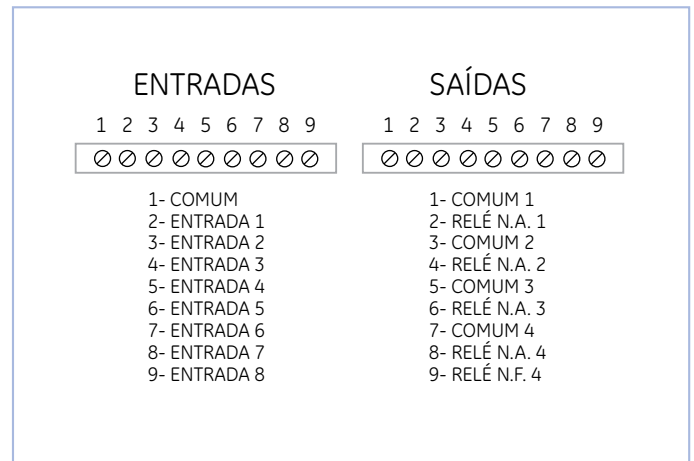
8 entradas digitais e 4 saídas digitais. Saídas com relé



### Características

Entradas lógicas	
Tipo de entrada	Contatos sem tensão
Tipo de acoplamento	Optoisolado
V <sub>max</sub>	24 V <sub>cc</sub>
Mínimos t ON / t OFF	
t ON	40 ms
t OFF	40 ms
Saídas de relés	
Tensão CA	250 V
Corrente CA	6 A
Carga mínima do Relé (CA)	
V	1 V
mA	1 mA
Vida útil mecânica	5 x 10 <sup>6</sup> operações
Vida útil elétrica	NA: 5x10 <sup>4</sup> ; NF: 3x10 <sup>4</sup> ciclos
Conexões	
Seção do condutor rígido	0,05 a 1 mm <sup>2</sup> (AWG 30 a 38)
6 Dígitos / Catálogo	665197 / MT8I8OR

### Conexões



## Ethernet e cartão de memória SD

Cartão de comunicações Ethernet e memória SD

### Características

Saída Ethernet	
Protocolos de rede	RJ-45 / Ethernet
Protocolos de comunicação	Modbus / TCP
Velocidade	compatível com 10 base T / 100 base Tx
Cartão SD	
Tipo de cartão	SD
Capacidade máxima	2 Gb
Formato	FAT 16
6 Dígitos / Catálogo	665239/ MTMBUS



### Ícones



Estado correto da memória SD



Estado incorreto da memória SD



Remoção do cartão SD habilitada

### Recomendações

- A unidade é formatada automaticamente quando se instala um cartão SD. Não instale cartões com conteúdo armazenado que você queira conservar. Estado correto da memória SD
- Para remover o cartão SD com segurança, interrompa a comunicação entre a unidade e a memória. Há duas maneiras de fazer isto: desligando a unidade ou acessando o menu de configuração do cartão.

# MT144

## Cartões Intercambiáveis

### Cartão de expansão Profibus

#### Módulos GSD

Os módulos GSD são configurados de acordo com a tabela a seguir. A tabela mostra o número do módulo, conteúdo (variáveis) e o tamanho total do módulo.

Mód.	Parâmetros	Byte	Tamanho
1	Tensões simples	12	
	Correntes de fase	12	
	Tensões compostas	12	52
	Fator de potência	12	
	Frequência	4	
2	Potências	48	48
3	Valores médios	12	
	Valores do neutro	8	44
	Valores trifásicos	24	
4	Energia em tempo real, sem faturamento	48	48
5	THD U/I	32	32
6	THD ímpar / par	64	64
7	Desbalanceamento/ Assimetria/ Cintilação (Flicker)	44	44
8	Harmônicas ímpares, Tensão (15°)	72	72
9	Harmônicas pares, Corrente (15°)	72	72
10	Entrada digital 1 / Entrada analógica 2	64	64
11	Entrada digital 2 / Entrada analógica 3	64	64
12	Entrada digital 3 / Entrada analógica 1	64	64
13	Cos $\phi$	12	12
<b>6 Dígitos / Catálogo</b>		<b>665243 / MTPBUS</b>	



### Cartão de expansão de memória SD

#### Características

Cartão SD	
Tipo de cartão	SD
Capacidade máxima	2 Gb
Formato	FAT 16
<b>6 Dígitos / Catálogo</b>	<b>665240/ MTSBMEM</b>

#### Recomendações

O cartão é usado para gravar até 400 variáveis elétricas provenientes de um analisador da qualidade de energia MT144. Ele também inclui um registro dos eventos da qualidade: sobretensões, interrupções de tensão faltas.

#### Ícones



Estado correto da memória SD



Estado incorreto da memória SD



Remoção do cartão SD habilitada

# Acessórios

## Adaptador MTDIN

### Adaptador para o painel frontal

#### Descrição

Adaptador para o MTDIN para sua instalação em painéis de 72 x 72 mm

#### Aplicação

- Para painel frontal de 72 x 72 mm
- Fixação central
- Ajustável na parte traseira com dois suportes



#### Referências

Tipo	6 Dígitos / Catálogo
Adaptador MTDIN para painel	665244 / MTAdapt

## Conversores

### Conversor de RS-232 / 485 para Ethernet Modbus

#### Descrição

- Conversor de protocolo de rede RS-232 ou RS-485 para Ethernet
- Alimentação 85...265 Vca / 115...374 Vcc
- Velocidade Ethernet: 10/100 BaseTX
- Velocidade de transmissão RS Bus: 1200 bps para 115200 bps

#### Aplicação

Conversão de sinais RS-232 ou RS-485 para Ethernet ou vice-versa



#### Referências

Tipo	6 Dígitos / Catálogo
RS-232 / 485 para Ethernet modbus/TCP	666245 / MT485ENET

## Conversores USB

### Conversores USB para RS-232 ou RS-485

#### Descrição

- Conversor de protocolo de rede USB para RS-232 ou RS-485
- Alimentação pela porta USB do PC
- Velocidade de transmissão: 4800 bps para 128000 bps

#### Aplicação

Conversão de sinal USB para RS-232 ou RS-485



#### Referências

Tipo	6 Dígitos / Catálogo
Conversor USB/RS-485	666246 / MTUSB485

# GE Energy Management Industrial Solutions

A GE Energy Management possui produtos de baixa e média tensão direcionados para controle e distribuição de energia, bem como produtos de supervisão e proteção dos sistemas elétricos, relés de proteção, UPS, chaves de transferência, motores, geradores, serviços industriais e automação industrial, tendo sempre uma solução elétrica para melhor atender sua necessidade nas áreas residenciais, comerciais e industriais.

Visite nosso site:  
[www.geindustrial.com.br](http://www.geindustrial.com.br)

CAC  
Central de Atendimento ao Cliente  
0800 595 6565

E-mail [0800@ge.com](mailto:0800@ge.com)

Home Page  
[www.geindustrial.com.br](http://www.geindustrial.com.br)



[www.twitter.com/@geindustrial\\_br](http://www.twitter.com/@geindustrial_br)



[www.geindustrial.com.br/blog/](http://www.geindustrial.com.br/blog/)

Contato



GE imagination at work

Acesse nossa home-page  
e faça cursos via E-learning  
totalmente gratuitos!

