



Medir



Controlar



Registrar



Analisar

O Multimedidor LM-1360 indica os principais parâmetros elétricos em redes Trifásicas e Monofásicas. Ele apresenta no seu display, tais como: Tensão, Corrente, Frequência, Energia Ativa, Energia Reativa e Energia Aparente, Potência e todos os parâmetros básicos. O instrumento possui Datalogger (memória de massa) e Saída para Ethernet.

#### Aplicação:

- Faturamento / Monitoramento / Auditoria
- Medição Interna de Energia
- Monitoramento de carga elétrica
- Grupo Gerador, Bancadas de Teste e Laboratórios

#### Características:

##### Energias:

LM-1360 está disponível na opção classe de precisão 0,2s.

Independente se está medindo a Energia Consumida ou a Energia Gerada, o medidor fará os registros das Energias: Ativa (kWh), Reativa (kVARh) e Aparente (kVAh).

##### Medição de THD e Harmônicos Individuais:

O instrumento mede THD por fase e harmônicos individuais até o 31º harmônico para tensão e corrente.

##### Telas atribuíveis ao usuário:

O instrumento mede mais de 85 parâmetros e esses parâmetros são exibidos em 28 telas diferentes. Para algumas aplicações, o usuário não precisa de todas as 28 telas, apenas algumas telas são necessárias.

Portanto, para ter flexibilidade, adicionamos o recurso "Telas atribuíveis ao usuário". Na qual o usuário pode selecionar no mínimo 1 e máximo 10 telas das 28 telas disponíveis conforme os requisitos da aplicação.

Por exemplo: Se 5 telas forem selecionadas entre 28 telas, o display irá rolar entre as 5 telas selecionadas.

##### RTC (Real Time Clock):

Relógio de tempo real integrado para a exibição de data e hora no registro de dados e gravações de eventos.

##### Registro de dados:

O Medidor possui memória de 8 MB para registro de dados.

##### Registro de eventos:

Os 5 parâmetros selecionados, (padrão de fábrica) também podem ser registrados com Data e Hora.

##### Registro baseado em tempo:

Os parâmetros selecionados pelo usuário, podem ser registrados em intervalos regulares com data e hora na memória interna e podem ser acessados via Software/Ethernet.

Se for selecionado apenas 1 parâmetro, por exemplo, "Energia", com intervalo de registro a cada 15 minutos, o registro de no máximo 948 dias estará disponível para o usuário.

Se 30 parâmetros forem selecionados, com intervalo de registro a cada 60 minutos, estes permanecerão gravados por até 355 dias no máximo, disponíveis para o usuário.

Registro da energia consumida e demanda máxima da potência e corrente por dia e por mês para um rastreamento mais eficiente do comportamento da carga.

Máximo de 1 ano para o Registro diário e de 14 anos para registros mensais estarão disponíveis para o usuário.

##### Grande display LCD com retroiluminação:

O LCD mostra 4 parâmetros de medição junto com o parâmetro de energia de 9 dígitos. Também mostra gráficos de carga e símbolo de rotação de fase

##### Acesso remoto direto:

Configuração remota do Instrumento e acesso aos parâmetros medidos através de interface Ethernet.

##### Conformidade com os padrões internacionais de segurança

Conformidade com a norma internacional de segurança IEC 61010-1 2010



Medir



Controlar



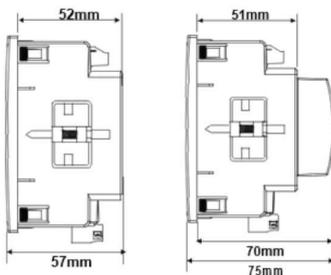
Registrar



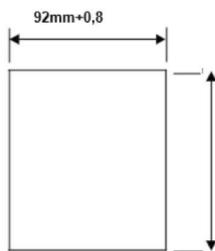
Analisar

**Especificações Técnicas**
**Detalhes das dimensões:**


Vista frontal



Vista lateral



Recorte do painel

<b>Tensão de entrada:</b>	
Tensão nominal de entrada (ACRMS) programável no local.	100 V F-F a 600 V F-F 57,5 V F-N a 346,42 V F-N
Valores primários do PT do sistema	100V F-F a 1200Kv F-F programáveis no local.
Tensão máxima de entrada contínua	120% do valor nominal
Suportar sobrecarga:	2 x valor nominal por 1 segundo, repetido 10 vezes em intervalos de 10 segundos
Indicação de sobrecarga	"-OL-" >121% do valor nominal
Carga de tensão de entrada nominal	<0,2VA aprox. por fase em 240V nominal
<b>Corrente de entrada:</b>	
Corrente nominal de entrada	1A / 5A programável no local
Valores primários do CT do sistema	De 1A a 9999A
Corrente máxima de entrada contínua	200% do valor nominal
Indicação de sobrecarga	"-OL-" >205% do valor nominal
Carga de corrente de entrada nominal	<0,2VA aprox. por fase
Suportar sobrecarga:	20 x valor nominal por 1 segundo, repetido 5 vezes, em intervalos de 5 minutos
<b>Fornecimento Auxiliar:</b>	
Maior faixa de alimentação auxiliar	100-550 Vca/cc (230 Vca/cc nominal)
Faixa de alimentação auxiliar inferior	12-60 Vca/cc (24 Vca/48 Vcc nominal)
Frequência de alimentação auxiliar	Faixa de 45 a 65 Hz
<b>Encargo de Fornecimento Auxiliar (em valor nominal)</b>	
Com cartão adicional	<6VA aprox.
Com placa Ethernet	< 8 VA aprox.
<b>Faixas de medição operacional:</b>	
Corrente (medição de energia)	1...200% do valor nominal
Corrente inicial:	conforme padrão IEC62053-22 (0,5s) conforme a norma IEC62053-22 (classe 0,2s) (opcional)
Tensão	20...120% do valor nominal
Fator de potência	0,5 atraso... 1...0,8 avanço
Frequência	45 Hz a 66 Hz
<b>Condições de referência para precisão</b>	
Temperatura de referência	23°C +/- 2°C
Forma de onda de entrada	Senoidal (fator de distorção 0,005)
Frequência de entrada	50/60 Hz ± 2%
Frequência de alimentação auxiliar	0/60 Hz ± 1%
Distorção Harmônica Total	50% até 15° Harmônicos 10% até 31° Harmônicos (Faixa atual 20%...100% do valor nominal)
Alcance de voltagem	50%...100% do valor nominal
Intervalo atual	1%.....120% do valor nominal
<b>Precisão</b>	
Energia Ativa	Classe 0,5s conf. IEC 62053 - 22 Classe 0,2s conforme IEC 62053-22 (Opcional)
Energia Aparente	Classe 1
Energia Reativa	Classe 2 conforme IEC 62053 - 23



Medir



Controlar



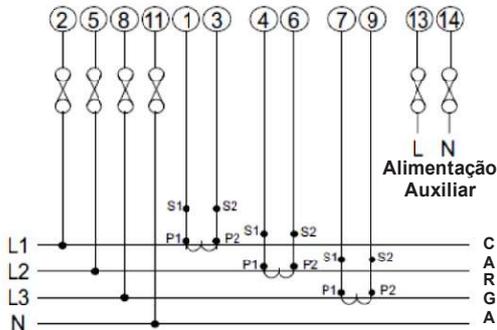
Registrar



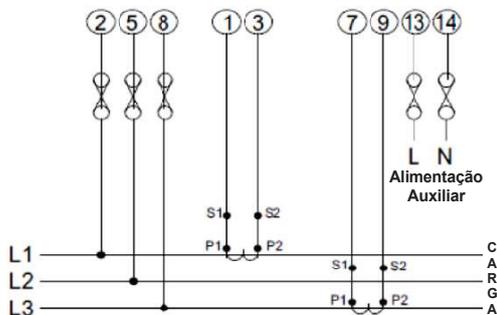
Analisar

Conexão elétrica:

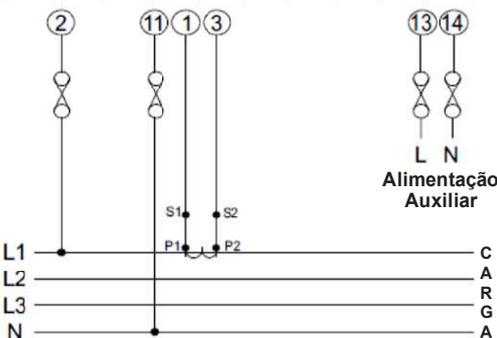
Tipos de rede :



a) 3 Fases, 4 fios



b) 3 Fases, 3 fios



c) Ligação Monofásica

Recomenda-se que os fios utilizados para conexões ao instrumento tenham terminais soldados nas extremidades.

Atenção:

É necessário ter conhecimento das fases do sistema para uma correta ligação dos cabos de tensão e corrente, caso contrário, a sequência de fase ficará invertida, fazendo o equipamento medir de forma errada.

Especificações técnicas:

Precisão	
	Classe 0,5s (Padrão)
Tensão	± 0,5% do valor nominal
Atual	± 0,5% do valor nominal
Frequência	± 0,2% da frequência média
Poder ativo	± 0,5% do valor nominal
Poder Reativo	± 1,0% do valor nominal
Poder aparente	± 0,5% do valor nominal
Fator de potência/ângulo	±3°
THD (Tensão/Corrente)	±3%
Exibir taxa de atualização:	
Tempo de resposta para entrada de etapa	1 segundo aprox.
Padrões aplicáveis:	
EMC	IEC61326 - 1: 2012, Tabela 2
Imunidade	IEC61000-4-3. 10V/m – Nível 3 industrial - Baixo Nível
Segurança	IEC61010-1-2010, uso permanentemente conectado
IP para água e poeira	IEC60529
Grau de poluição:	2
Categoria de instalação:	III
Isolação:	
Classe Protetora	2
Teste de alta tensão	
Entrada + Aux X Superfície	4kV RMS, 50Hz, 1min
Circuito de entrada X Circuito restante	3,3kV RMS, 50Hz, 1min
Ambiental	
Temperatura de operação	- 20 a +70°C
Temperatura de armazenamento	- 25 a +75°C
Humidade relativa	0...95% HR (sem condensação)
Hora de aquecimento	Mínimo 3 minutos
Choque (conforme IEC60068-2-27)	Meia onda senoidal, aceleração máxima 30gn (300 m/s <sup>2</sup> ), duração 18ms.
Vibração	10... 150... 10 Hz, amplitude de 0,15 mm
Número de ciclos de varredura	10 por eixo
Gabinete	IP-20 (lado do terminal) e IP-54 (lado frontal)
Interfaces	
Impulso conduzido	Para testes de energia
Relé	-
Modbus	-
Ethernet	Acesso Ethernet no protocolo Modbus TCP/IP.



Medir



Controlar



Registrar



Analisar

**Cálculos de memória para registro de dados baseado em “tempo”:**

Armazenamento máximo de dados na memória = **273030**

Parâmetro real de dados armazenado = **Data + hora + Número de parâmetros selecionados pelo usuário**, por exemplo: Número de parâmetros selecionados pelo usuário Ex: ( **V, I e W** ) = **3**. (Pode ser qualquer parâmetro, tipo: **V, W, I, V, KW, etc...**)

Parâmetros reais armazenados = **1 (Data) + 1 (hora) + 3 (escolhido pelo usuário) = 5**

Máximo que pode ser armazenado:

$$\frac{\text{Armazenamento máx. de dados na memória}}{\text{parâmetro real armazenado em cada log}} = \frac{273030}{5} = 54.606$$

Intervalo de tempo desejado = **a cada “15 minutos”**

$$\text{Dados por dia} = \left( \frac{60 \text{ Minutos}}{\text{intervalo de tempo desejado}} \right) \times 24 = \left( \frac{60}{15} \right) \times 24 = 96$$

Máximo de Dias é = Máximo de dados que serão armazenados para os parâmetros escolhidos, dividido pela quantidade de dados por dia:

$$\frac{54.606}{96} = 568 \text{ dias (Após esse período, as primeiras medições gravadas vão se apagando para liberar espaço para as novas medições, pois possui Memória Circular)}$$

		✓ :Disponível e ✗ : Não disponível		
Núm.	Parâmetros	Trifásico 4 fios	Trifásico 3 fios	Monofásico c/ 2 Fios
1.	Importar Energia Ativa <sup>1</sup>	✓	✓	✓
2.	Exportar Energia Ativa <sup>1</sup>	✓	✓	✓
3.	Energia Reativa Indutiva <sup>1</sup>	✓	✓	✓
4.	Energia Reativa Capacitiva <sup>1</sup>	✓	✓	✓
5.	Energia Aparente <sup>1</sup>	✓	✓	✓
6.	Potência Ativa do Sistema (kW)	✓	✓	✓
7.	Potência Ativa L1 (kW)	✓	✗	✗
8.	Potência Ativa L2 (kW)	✓	✗	✗
9.	Potência Ativa L3 (kW)	✓	✗	✗
10.	Potência Reativa do Sistema (kVar)	✓	✓	✓
11.	Potência Reativa L1 (kVar)	✓	✗	✗
12.	Potência Reativa L2 (kVar)	✓	✗	✗
13.	Potência Reativa L3 (kVar)	✓	✗	✗
14.	Potência aparente do sistema (kVA)	✓	✓	✓
15.	Potência Aparente L1 (kVA)	✓	✗	✗
16.	Potência Aparente L2 (kVA)	✓	✗	✗
17.	Potência Aparente L3 (kVA)	✓	✗	✗
18.	Fator de potência do sistema	✓	✓	✓
19.	Fator de potência L1	✓	✗	✗
20.	Fator de potência L2	✓	✗	✗
21.	Fator de potência L3	✓	✗	✗
22.	Ângulo de fase do sistema	✓	✓	✓
23.	Ângulo de Fase L1	✓	✗	✗
24.	Ângulo de fase L2	✓	✗	✗
25.	Ângulo de Fase L3	✓	✗	✗
26.	Demanda da Corrente	✓	✓	✓
27.	Demanda de kVA	✓	✓	✓
28.	Demanda de kW consumida	✓	✓	✓
29.	Demanda de kW gerada	✓	✓	✓
30.	Demanda Var indutiva	✓	✓	✓
31.	Demanda Var capacitiva	✓	✓	✓
32.	Demanda máxima da Corrente	✓	✓	✓
33.	Demanda máxima de kVA	✓	✓	✓
34.	Demanda máxima de kW consumida	✓	✓	✓
35.	Demanda máxima de kW gerada	✓	✓	✓



Medir



Controlar



Registrar



Analisar

