

Manual de Instruções

LUMEN® 3 MD LUMEN® 3 MD3F





Manual de Instruções LUMEN® 3.

Versão 01.000 – junho de 2018.

Este manual se aplica as seguintes versões de firmware:

E.N12U01.BR.0064.V5



Este manual tem caráter exclusivamente técnico/informativo, e os autores se reservam o direito de, sem qualquer aviso prévio, fazer as alterações que julgarem necessárias.

SUMÁRIO

1.	ΑP	RESENTAÇÃO	4
2.	INT	rodução	7
2	2.1.	Saiba O Que É O LUMEN® 3	7
2	2.2. 2.2	Aspectos Construtivos Da Linha LUMEN® 3	
	2.2	.2. Tampa Principal	8
		.3. Conjunto Base/Bloco	
2		Dimensões Externas	
3.	DE	SCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO	9
3	3.1.	Princípio De Funcionamento	9
3	3.2. 3.2	Confiabilidade E Segurança1 1.1. Salvamento De Dados	1 1
	3.2	.2. Leitura De Dados1	1
3	3.3.	Características Importantes 1	1
4.	PR	IMEIROS PASSOS PARA UTILIZAÇÃO DO LUMEN® 3 1:	3
4	1.1 .	Como Verificar Se O Medidor Está Ligando?1	3
4	4.2. 4.2	Interfaces1: .1. Mostrador De LCD	
		4.2.1.1. Retenção De Dados (Funcionalidade Opcional)Erro)!
	Ind	icador não definido.	
	4.2	.2. Conectividades1	5
		4.2.2.1. Saída Serial Assíncrona Unidirecional Erro! Indicador não	0
	def	inido.	
4		Instalação	
	4.3	.2. Informações De Instalação1	8
		4.3.2.1. Esquema Elétrico Do MedidorErro! Indicador não definido).
		4.3.2.2. Esquema De Ligação Das Conectividades1	8
		4.3.2.3. Outras Informações1	8
	1.4.	Verificação Da Exatidão1	9



5. CARACTERISTICAS TECNICAS LUMEN® 3	
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	
7. INFORMAÇÕES ÚTEIS AO CLIENTE	
8. RESSALVA QUANTO À REPRODUÇÃO/ALTERAÇÃO DO MANUAL	22
9. ENVIO DE MEDIDORES PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA	23
10. TERMOS, CONDIÇÕES E LIMITAÇÕES DA GARANTIA	23
ÍNDICE DE FIGURAS	
INDICE DE FIGURAS	
Figura 1: Dimensões externas do medidor	7
Figura 2: Mostrador de LCD	14
Figura 3: Pacotes enviados através da saída Serial Assíncrona	16
Figura 4: Pontos de fixação	17
Figura 5: 10A ou 15A, 1 elemento, 2 fios - LUMEN 3 MD	18
Figura 6: 10A ou 15A, 1 elemento, 3 fios - LUMEN 3 MD3F	18
Figura 7: Esquema de ligação das conectividades	18
Figura 8: LED de verificação LUMEN 3 MD (2 Fios)	20
Figura 9: LED de verificação LUMEN 3 MD3F (3 Fios)	20
ÍNDICE DE TABELAS	
ÍNDICE DE TABELAS	
Tabela 1: Tabela descritiva do modelo	7
Tabela 2: Modos de apresentação das grandezas	12
Tabela 3: Segmentos do display	14
Tabela 4: Características Técnicas	21
Tabela 5: Normas de referência	22



1. APRESENTAÇÃO

A NANSEN S/A Instrumentos de Precisão tem a certeza de estar lhe oferecendo um instrumento fabricado com componentes e materiais de alta qualidade proporcionando um perfeito desempenho em condições normais de uso. Nossos equipamentos são aferidos em laboratórios e garantidos por um sistema de qualidade, assegurando assim sua confiabilidade e desempenho.

Este manual tem o objetivo de proporcionar a você, usuário, as informações necessárias para operar de forma correta e segura o medidor:

LUMEN® 3

Esse manual contém instruções de segurança que devem ser seguidas na instalação, operação e manutenção do medidor. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos ou morte do instalador e danos no funcionamento do medidor. Leia as instruções de segurança antes de efetuar qualquer intervenção no medidor.

A seguinte simbologia de operação e segurança é usada nos manuais e instrumentos fabricados pela NANSEN S/A, devendo, portanto, ser observada durante todas as fases de operação e manutenção do instrumento. Se estas precauções não forem obedecidas, poderão ser violados parâmetros de projeto ou ocorrer acidentes pessoais.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode resultar em ferimentos pessoais graves ou morte, ou em danos no equipamento. Apenas eletricistas qualificados estão autorizados a efetuar trabalhos de instalação e de manutenção no medidor NANSEN.

Algumas mensagens são apresentadas no decorrer deste documento e seguem os seguintes critérios.





Aparece quando se quer destacar alguma característica do funcionamento do LUMEN® 3 para facilitar sua compreensão.



CUIDADO!

Trata-se de uma operação que se mal realizada pode comprometer o funcionamento do LUMEN[®] 3 que implica em erros na sua medição.



PERIGO!

Trata-se de uma operação que se mal realizada compromete a segurança do operador.

O manual está dividido em 5 partes principais com os seguintes conteúdos:

- APRESENTAÇÃO: Informa o conteúdo e as convenções deste manual.
- INTRODUÇÃO: Informa o que é o medidor LUMEN® 3, mostra os aspectos construtivos do produto.
- DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO: Contém uma visão geral do equipamento, com sua definição e principais características. Além disso, apresenta uma descrição e a visão funcional do equipamento.
- INSTALAÇÃO: Descreve todos os requisitos da instalação do LUMEN® 3.
- VERIFICAÇÃO DOS AJUSTES: Contém informações sobre a verificação e o ajuste do LUMEN[®] 3.



 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Apresentam as características técnicas do LUMEN[®] 3, necessárias à sua operação, instalação e verificação.

Encontram-se também neste manual, informações sobre NORMAS DE REFERÊNCIA e TERMOS DE GARANTIA.



2. INTRODUÇÃO

2.1. Saiba O Que É O LUMEN® 3

LUMEN[®] 3 é um medidor monofásico de energia elétrica, totalmente eletrônico, desenvolvido pela NANSEN S/A. O LUMEN[®] 3 foi desenvolvido para medição de energia ativa (kWh), monofásica a 2 ou 3 fios. Este medidor pode ser adquirido nas versões abaixo.

DESCRIÇÃO	TENSÃO NOMINAL	CORRENTE NOMINAL	FREQ	ELEMENTOS FIOS	TIPO DE ENERGIA	CONECTIVIDADE
LUMEN 3 MD	120V 240V 120,240V	10/100A ou	50Hz ou 60Hz	1EL/2F	ATIVA	SERIAL ASSÍNCRONA
LUMEN 3 MD3F	240V	15/100A		1EL/3F		(Protocolo PIMA ETC 3.11 Copel)

Tabela 1: Tabela descritiva do modelo.

2.2. Aspectos Construtivos Da Linha LUMEN® 3

Composto de uma estrutura modular em policarbonato, o LUMEN[®] 3 pode ter a sua construção dividida em três partes básicas:

- Placa de circuito impresso (PCI) com tecnologia SMT (Surface Mounted Technology);
- Tampa principal;
- Conjunto base/bloco.

Os aspectos de construção do medidor LUMEN® 3 são aprofundados nos itens a seguir:



2.2.1. Placa De Circuito Impresso Com Tecnologia SMT

A Tecnologia SMT (Surface Mounted Technology) permitiu à Nansen S/A desenvolver em uma única placa o circuito de medição e fonte, fazendo do LUMEN® 3 um medidor simples e de fácil utilização.

2.2.2. Tampa Principal

A tampa dos medidores da linha LUMEN® 3 é desenvolvida e confeccionada com a mais alta tecnologia em plásticos. Esta tampa possui pigmentação que protege o medidor contra a incidência de raios UV (ultravioleta) que evita sua descoloração e permite o perfeito funcionamento do medidor, mesmo com pequenas deformações. Em sua parte frontal está o visor que permite executar as leituras no display.

2.2.3. Conjunto Base/Bloco

A base e o bloco do medidor LUMEN® 3 seguem o padrão internacional para suportar altas exigências e temperaturas elevadas. A base é de plástico industrial, oferecendo resistência a qualquer tipo de clima, seja ele úmido, seco ou litorâneo. O bloco em plástico industrial oferece alta isolação elétrica, térmica e resistência mecânica. O produto não permite nenhum acesso por parafuso e/ou rebites à parte interna, sem que haja violação do lacre.



2.3. Dimensões Externas

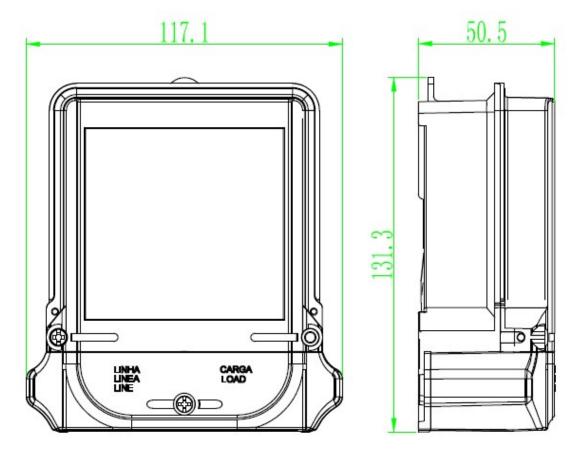


Figura 1: Dimensões externas do medidor.

3. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

3.1. Princípio De Funcionamento

A medição de grandezas elétricas é baseada na medição de corrente e tensão, sendo que o produto dos valores instantâneos da corrente e da tensão representa a Potência Instantânea.

$$P(t) = v(t)xi(t)$$

Onde, v(t) é a tensão no instante t i(t) é a corrente no instante t

A Potência Média consumida ou produzida em um intervalo de tempo T pode ser calculada através do valor médio da potência instantânea:



$$P = \frac{1}{T} \int_{0}^{T} v(t)xi(t)dt$$

A Energia Elétrica a cada segundo é a integral da potência no tempo:

$$Wh = \frac{1}{3600} \int_{0}^{t} Pdt$$

Para sistemas discretos, se considerarmos o intervalo de tempo de um segundo, a equações de energia podem ser escritas como:

Energia Ativa:

$$P(Wh) = \frac{1}{3600 \, xN} \sum_{i=1}^{N} (I_i x V_i)$$

Onde, N é o número de amostras no intervalo considerado.

A tensão RMS é dada pela fórmula: $V_{RMS}=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^N V_i^2}$, e a corrente RMS é dada pela fórmula: $I_{RMS}=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^N I_i^2}$.

Registro de Energia

A potência acumulada no tempo se transforma em energia consumida. Neste modelo pode ser realizado o cálculo do módulo da potência (valor absoluto), ou seja, o valor do kWh reverso é somado ao kWh direto. Dessa forma, teremos um registro unidirecional de energia, onde P = |P|

Como este modelo possui medição em 4 quadrantes, também está disponível o modo de registro catraca, sendo um registro para energia ativa direta e outro registro para energia ativa reversa.

O medidor eletrônico LUMEN[®] 3 é comandado por um microcontrolador que realiza o produto dos sinais instantâneos de corrente e tensão, adquiridos por um conversor analógico-digital. Posteriormente, faz o somatório dos produtos das amostras de tensão e corrente, totalizando então a potência.



3.2. Confiabilidade E Segurança

3.2.1.Salvamento De Dados

A grandeza kWh é armazenada em uma memória EEPROM para proporcionar maior robustez ao produto e evitar perda de dados.

3.2.2.Leitura De Dados

Em caso de falha no mostrador LCD que impossibilite a leitura do consumo registrado (kWh), o LUMEN® 3 permite que os dados sejam lidos através da saída serial assíncrona unidirecional (*ver item 4.2.2.1*).

3.3. Características Importantes

O medidor LUMEN® 3 apresenta as seguintes características:

- Medidor bidirecional;
- Registro unidirecional de energia conforme item 2.2.14 do RTM 587/2012;
- Registro com catraca para ambos os sentidos conforme item 2.2.16 do RTM 587/2012;
- LED de indicação de tensão nos terminais (funcionamento) e LED de indicação de energia reversa;
- Modo de apresentação:
 - ✓ Display LCD → os valores são apresentados com até 8 dígitos ou seja:
 - 7 inteiros (000000)
 - 7 inteiros + 1 decimal (0000000.0)
 - 6 inteiros (00000);
 - 6 inteiros + 1 decimal (000000.0)
 - 6 inteiros + 2 decimais (000000.00);
 - 5 inteiros (00000);
 - 5 inteiros + 1 decimal (00000.0);
 - 5 inteiros + 2 decimais (00000.00);



- 5 inteiros + 3 decimais (00000.000).
- ✓ O tempo de apresentação da grandeza são de 6 segundos.
- Grandezas disponíveis.

	ID	Grandezas	
Modo 0	03	Energia ativa kWh	
Modo 0	888	Teste do display (todos os segmentos)	
Modo 1	03	Energia ativa kWh	
	03	Energia ativa direta kWh (5 dígitos)	
Modo 2	55	Energia ativa reversa kWh (5 dígitos)	
	888	Teste do display (todos os segmentos)	
	03		
		Energia ativa direta kWh	
Modo 3	103		
		Energia ativa reversa kWh	
	888	Teste do display (todos os segmentos)	
	03	Energia ativa direta kWh	
Modo 4	103	Energia ativa reversa kWh	
	888	Teste do display (todos os segmentos)	

Tabela 2: Modos de apresentação das grandezas.

- Única opção de apresentação no modo normal: kgrandeza;
- Medição não é afetada pela presença de harmônicos na rede;
- Tipo de fechamento da tampa principal:
 - Por parafusos
 - Solidarizada por ultrassom



O número mínimo de 5 dígitos inteiros permite o registro por um tempo mínimo de 1150h para a energia correspondente à máxima corrente na tensão nominal e fator de potência unitário.





O LUMEN[®] 3 dispensa qualquer tipo de programação, pois já sai de fábrica com todas as características e parâmetros especificados pelo cliente.

4. PRIMEIROS PASSOS PARA UTILIZAÇÃO DO LUMEN® 3

4.1. Como Verificar Se O Medidor Está Ligando?

Para verificar se o medidor está ligando, basta aplicar um sinal de tensão (Vn) entre um terminal de fase (1,2 ou 3) e um terminal de neutro (4 ou 5) do bloco. Quando o medidor é energizado o LED de indicação de funcionamento acende. Também se pode aplicar um sinal entre as fases do medidor, por exemplo, terminal 1 (fase R) e terminal 2 (fase S) ou terminal 3 (fase T), desta forma o medidor pode funcionar sem o neutro, contanto que tenha pelo menos duas fases conectadas.

()

CUIDADO!

A tensão de alimentação do medidor eletrônico LUMEN[®] 3 deve ser compatível com a tensão nominal indicada na placa de identificação.

4.2. Interfaces

4.2.1. Mostrador De LCD

O mostrador da linha LUMEN® 3 é um display de cristal líquido especialmente desenvolvido, que visa à simplicidade e facilidade de leitura. A leitura em campo é facilitada pelos dígitos grandes e pela boa distribuição das informações apresentadas. Preparado para suportar elevadas temperaturas, o que evita o aparecimento de manchas no cristal que possam impossibilitar sua leitura. O esquema do display é apresentado na Figura 2.



- LUMEN® 3, apresenta as grandezas de kWh e Teste do Display de forma cíclica com um tempo de apresentação de 6 segundos cada grandeza. Existe a opção de somente apresentar a grandeza de kWh. No momento de energizar o medidor, este sempre apresenta:
 - Versão de firmware (FW)
 - o Número de pulso
 - Teste do display



O tempo de apresentação do display NÃO é programável e segue a padronização ABNT (6 segundos).



Figura 2: Mostrador de LCD.

LCD display	Descrição		
88888888	Valor do registro de energia (kWh)		
	Não utilizado		
←	Indicação de energia reversa		
3	Indicação de comunicação		
▼	Indicação do modo fábrica		
kWAHz	Unidade de energia (kWh)		
8	Indicação da grandeza 103 quando configurado		

Tabela 3: Segmentos do display.



4.2.1.1. Retenção De Dados (Funcionalidade Opcional)

Nos modelos LUMEN® 3 MD e MD3F existe a possibilidade de se acrescentar a função de retenção de dados para o visor LCD, isso é, uma função que permite a operação do medidor e leitura de seus dados sem que o mesmo esteja energizado pela rede, mantendo suas funções através de uma bateria interna.

Assim como todas as outras funções do medidor LUMEN® 3, as alterações necessárias serão realizadas em fábrica, no momento da produção específica para o cliente, basta que esse opte por este recurso no momento da compra.

4.2.2.Conectividades

4.2.2.1. Saída Serial Assíncrona Unidirecional

De acordo com a especificação técnica para saída serial assíncrona unidirecional conforme descrita abaixo. Os terminais do bloco utilizados para a saída serial são 8 (MTX) e 6 (MC).

a) Características Elétricas

Saída MTx:

- Coletor aberto isolado;
- Nível lógico 1 corresponde à saída desativada (sem corrente circulando);
- Tensão máxima aplicável com saída desativada: +30Vcc;
- Tensão máxima com saída ativada: 0,8Vcc @ 2,5mAcc;
- Tensão máxima reversa aplicável: 0.7V;
- Corrente máxima com saída desativada: 0,01mAcc @ +30 Vcc;
- Corrente mínima com saída ativada: 2,5mAcc;
- Corrente máxima reversa aplicável: 50mAcc.

b) Características Temporais

- Velocidade: 2400 Baud ± 3%;



- Tipo: assíncrono;

Modo: unidirecional;

- Caracteres: 1 start bit, 8 bits de dado, 1 stop bit.

c) Formação de Pacotes

Os pacotes, que serão enviados através da saída serial assíncrona, seguem as seguintes formações.

PREÂMBULO	IDENTIFICADOR	TAMANHO	ESCOPO + ÍNDICE	DADOS	CRC
2 bytes	5 bytes	1 byte	2 bytes	n bytes	2 bytes

Figura 3: Pacotes enviados através da saída Serial Assíncrona.

- PREÂMBULO: É a sinalização inicial de um pacote. Consiste em 2
 bytes com os caracteres hexadecimais AA e 55.
- IDENTIFICADOR: É o número de série do medidor. Sua apresentação será feita com 5 bytes, no formato BCD, que permitem uma numeração de 10 dígitos. Os bytes mais significativos devem ser apresentados no pacote antes dos menos significativos.
- TAMANHO: É a contagem do número de bytes referentes aos caracteres de ESCOPO + ÍNDICE e DADOS. Sua apresentação é feita com 1 byte com o caractere hexadecimal.
- ESCOPO + ÍNDICE: Identifica o tipo de informação a ser mandado. Este identificador seguirá às definições do Protocolo de Aplicação definido no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas. É admitido apenas um escopo e um índice por pacote.
- DADOS: Corresponde aos valores propriamente ditos. Este identificador seguirá às definições do Protocolo de Aplicação definido no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Para informações apresentadas no formato BCD, os bytes mais significativos devem ser apresentados no pacote antes dos menos significativos.
- CRC: Caractere de redundância cíclica da mensagem CRC16 (X16 + X15 + X2 + 1), aplicado sobre todos os bytes do pacote, exceto o



PREÂMBULO e o próprio CRC, com semente zero. O byte menos significativo deve ser apresentado antes do mais significativo.

Serão transmitidos os seguintes dados em pacotes que serão transmitidos com periodicidade máxima de 5 segundos.

 Totalizador de energia ativa – É definido através do escopo 010 e índice 002 (Escopo + índice = 0A 02). O valor é dado em BCD com 3 bytes (6 dígitos).

4.3. Instalação

O LUMEN[®] 3 pode ser conectado em instalações monofásicas 2 ou 3 fios com defasamento entre tensões de 180°.

4.3.1.Pontos De Fixação

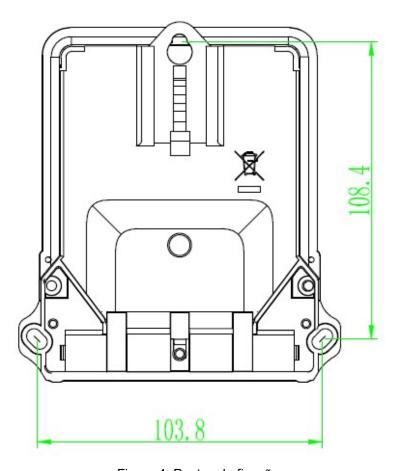


Figura 4: Pontos de fixação.



4.3.2. Informações De Instalação

4.3.2.1. Esquema Elétrico



Figura 5: 10A ou 15A, 1 elemento, 2 fios - LUMEN 3 MD.



Figura 6: 10A ou 15A, 1 elemento, 3 fios - LUMEN 3 MD3F.

4.3.2.2. Esquema de Ligação das Conectividades

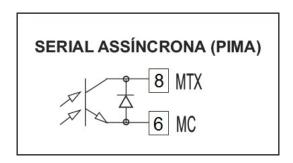


Figura 7: Esquema de ligação das conectividades.

4.3.2.3. Outras Informações

O LUMEN[®] 3 dispensa qualquer tipo de programação, bem como qualquer tipo de configuração por chave ou estrapeamento, pois já sai de fábrica com todas as características e parâmetros especificados pelo cliente.



O LUMEN[®] 3 permite a utilização de cabos de ligação com seção de 4 a 35mm², que deve ser dimensionado de acordo com a potência a ser medida.

O torque adequado aplicado aos parafusos na fixação dos cabos aos conectores para instalação do medidor é de 1,5 a 2,0Nm, sendo 5,0Nm o torque máximo a ser aplicado nos terminais de corrente e 2,5Nm o torque máximo a ser aplicado nos terminais de comunicação.

A conexão elétrica entre o LUMEN 3[®] e a rede é feita através de um conector do tipo gaveta, conhecido por sua utilização na conexão de disjuntores, o que garante um contato elétrico mais confiável além de aumentar a vida útil da instalação, uma vez que não danifica os condutores utilizados.

4.4. Verificação da Exatidão

Para verificação do ajuste do LUMEN[®] 3 deve ser utilizado o LED que emite, a todo o tempo, pulsos proporcionais à energia ativa medida. O LED é de alta intensidade e possui cor vermelha para ajudar na visualização.

Cada ensaio deve ter um tempo mínimo de 30 segundos. Deve-se esperar 15 segundos para estabilizar a medição após ligar a tensão e/ou a corrente.



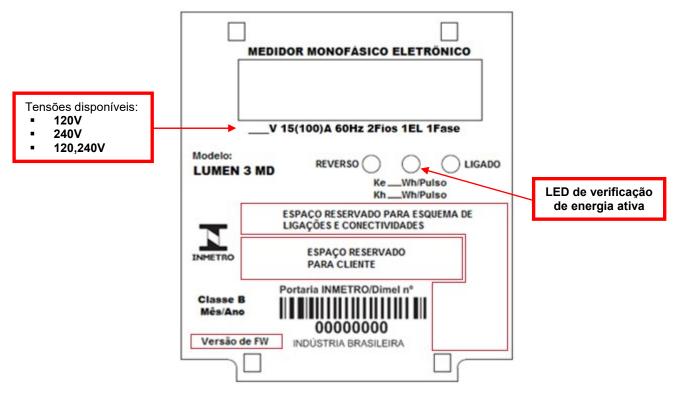


Figura 8: LED de verificação LUMEN 3 MD (2 Fios).

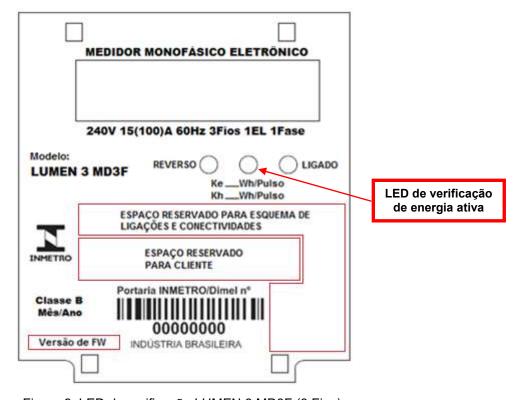


Figura 9: LED de verificação LUMEN 3 MD3F (3 Fios).



5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LUMEN® 3

			EN 3 MD: 120V ou 2	240\/ ou 120 240\/				
	Tensão nominal (Vn) LUMEN 3 MD: 120V ou 240V ou 120,240V LUMEN 3 MD3F: 240V			.+0 v Ou 120,240 v				
Tensão	Faixa de operação: 80% a 115% da tensão nominal							
Terisao			LUMEN 3 MD	Capacitiva ou Linear				
	Tipo de topologia da fonte de alimentação		LUMEN 3 MD3F	Capacitiva od Linear				
	-	-		Сарасніча				
Corrente – Conexão Direta	Corrente máxima (Imáx):	Corrente máxima (Imáx): 100A						
Frequência	50Hz ou 60Hz	100/1						
Precisão	Energia ativa: Classe B (1%)						
110000	LUMEN 3 MD: 0,625 Wh		1600 imp/kWh)					
Constantes	LUMEN 3 MD3F: 0,3125		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
	Display LCD:	vvii/pu	130 (0200 1111)/(0711)					
	- 7 inteiros (0000	000)						
	- 7 inteiros + 1 de	,	0000000.0)					
	- 6 inteiros (000000)							
Mostrador	- 6 inteiros + 1 de	•	,					
	- 6 inteiros + 2 de		(000000.00)					
	- 5 inteiros (0000)		00000 0)					
	 5 inteiros + 1 decimal (00000.0) 5 inteiros + 2 decimais (00000.00) 							
	- 5 interios + 2 decimais (00000.00)							
T	LUMEN 3 MD: 1 elemento / 2 fios							
Tipo de Conexão	LUMEN 3 MD3F: 1 elemento / 3 fios							
	-10°C a 70°C (Temperatura de operação)							
Faixa de Temperatura	-40°C a 85°C (Temperatura de armazenamento)							
Consumo Circuito de Potencial	120V e/ou 240V < 1W e < 15VA							
Consumo Circuito de Corrente	< 0,15 VA							
Tipo de Registro	Unidirecional trifásico ou Catraca							
Grau de Proteção	IP52							
Peso	345g							
Dimensões	A 131,3mm x L 117,1mmx P 50,5mm							
	Tampa principal: Policarbonato transparente							
Material	Tampa do bloco: Policarbonato transparente (curta)							
Waterial	Base: Policarbonato + 10% de fibra de vidro							
	Bloco: PC transparente e PC + 10% de fibra de vidro							
	_	ão ou aço com os opcionais de tratamento abaixo:						
Townsianaia da toma =	- Sem tratamento							
Terminais de tensão e corrente	- Estanhado - Zincado							
	- Zincado - Niquelado							
	A 9mm x L 6mm							
Mostrador	A COMMINICAL COMMINI							
	1							

Tabela 4: Características Técnicas.



6. NORMAS DE REFERÊNCIA

Organização	Norma Internacional	Norma Nacional
IEC	IEC62052-11 IEC62053-21	-
ANSI	ASTM B-117 (salt spray)	-
INMETRO	-	Portaria RTM 586/2012 Portaria RTM 587/2012
ABNT	-	NBR14519 NBR14520
COPEL	-	ETC 3.11

Tabela 5: Normas de referência.

7. INFORMAÇÕES ÚTEIS AO CLIENTE

Os medidores contêm matérias-primas que podem ser recicladas para a conservação de energia e de recursos naturais. Os materiais da embalagem são recicláveis. Todas as partes metálicas podem ser recicladas. Os plásticos podem ser reciclados ou queimados em circunstâncias controladas, segundo as regulamentações locais. Se não for possível reciclar, todos os componentes tais como placas de circuito impresso, podem ser destinados após o uso a um aterro industrial devidamente licenciado pelos órgãos competentes.

8. RESSALVA QUANTO À REPRODUÇÃO/ALTERAÇÃO DO MANUAL

Este manual não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, por qualquer processo mecânico, eletrônico, reprográfico, etc., sem autorização por escrito da NANSEN S.A. Instrumentos de Precisão. Seu conteúdo não deve ser usado para outros fins e tem caráter exclusivamente técnico/informativo. Os autores se reservam no direito de, sem qualquer aviso prévio, fazer as alterações e/ou atualizações que julgarem necessárias.



9. ENVIO DE MEDIDORES PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Equipe de Aplicação e Suporte da NANSEN S.A. Instrumentos de Precisão está preparada para atender aos clientes para prestar quaisquer esclarecimentos, inclusive no caso de necessidade de envio de medidores para Assistência Técnica.

Para mais informações, acesse o site http://www.nansen.com.br ou ligue +5531 3514 3100.

10.TERMOS, CONDIÇÕES E LIMITAÇÕES DA GARANTIA

I - Premissas

A Nansen garante seus produtos contra defeitos de fabricação durante o período de vigência desta garantia. Esta garantia será executada, sem ônus ao cliente, nas instalações da Nansen através da substituição, de componentes e partes que apresentarem defeito, por outros originais, dentro das especificações técnicas da Nansen, novos ou remanufaturados, a seu critério, de forma a se restabelecer as características funcionais do equipamento adquirido.

Assim, os produtos que porventura se apresentarem defeituosos, na desembalagem, na instalação, na ativação ou durante o funcionamento dentro do período de garantia, deverão ser enviados à Nansen para reparo.

A devolução para o cliente após correção dos defeitos e/ou substituição do material e devolução para o cliente será efetuada num prazo a ser definido pela Nansen em comum acordo com o cliente, após o recebimento e a triagem dos produtos enviados. Após o reparo, os materiais serão devolvidos ao cliente, com frete pago pela Nansen.



II – Prazo de Garantia

A Nansen garante seus produtos por um prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data da emissão da nota fiscal da Nansen S/A para produtos utilizados no mercado brasileiro e da data do despacho no porto ou aeroporto de origem para produtos utilizados em mercados estrangeiros.

III – Exclusões da Garantia

a) Danos causados pelo cliente em decorrência de operação indevida ou negligente, manutenção inadequada, operação anormal ou em desacordo com as especificações técnicas, instalações inadequadas, equipamento energizado com tensão inadequada, influência de natureza química, eletroquímica, elétrica, climática ou atmosférica, tais como: enchentes, inundações, descargas elétricas e raios, incêndios, terremotos, sabotagens, vandalismo e outros casos fortuitos ou de força maior.

Nestes casos, todos e quaisquer materiais e mão de obra utilizada no reparo dos danos oriundos serão cobrados de acordo com os preços vigentes na oportunidade, após a aprovação de orçamento apresentado, pela Nansen, ao cliente.

- b) A garantia dos produtos perderá seu efeito, se os mesmos forem instalados em desacordo com as Normas Nacionais e Internacionais que regem a fabricação dos produtos.
- c) A garantia restringe-se ao produto e/ou acessórios, suas partes, peças e componentes, não cobrindo quaisquer outras despesas, tais como: desinstalação ou reinstalação do produto, despesas de embalagem e hospedagem.
- d) A garantia não se estende ao ressarcimento de quaisquer prejuízos, perdas e danos ou lucros cessantes, decorrentes de paralisação do produto.



IV - Sistemática

Quando do envio do produto para reparo, deverá ser indicado, obrigatoriamente, o número e data da nota fiscal da Nansen S/A, juntamente com um laudo técnico indicando o defeito que o produto está apresentando.



Este manual tem caráter exclusivamente técnico/informativo, e os autores se reservam ao direito de, sem qualquer aviso prévio, fazer as alterações que julgarem necessárias.

