

Multimedidor Eletrônico

MMW03-CH

Manual do Usuário



Manual do Usuário

MMW03-CH

Idioma: Português

Documento: 10006647116

Revisão: 01

Data: 05/2024

SUMÁRIO DAS REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira Edição
-	R01	Revisão geral

1	INFORMAÇÕES GERAIS	1-1
1.1	RECURSOS DO DISPOSITIVO E SELEÇÃO DE MODELOS	1-1
1.2	USO CORRETO E CONDIÇÕES DE SEGURANÇA	1-1
1.3	DEFINIÇÕES DO PAINEL	1-2
1.3.1	Definições do MMW03-CH	1-2
1.4	MENU STRUCTURE	1-3
1.5	REPRESENTAÇÃO EM QUATRO QUADRANTES	1-4
2	INSTALAÇÃO	2-1
2.1	PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO	2-1
2.2	MONTAGEM.....	2-1
2.3	DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO.....	2-1
2.4	DIMENSÕES (MM).....	2-2
3	MENUS.....	3-1
3.1	MENUS DE MEDIÇÃO INSTANTÂNEA	3-1
3.2	MAXIMUM, MINIMUM VE DEMAND MENUS	3-2
3.3	MENU MEDIDORES DE ENERGIA (ENR).....	3-5
3.3.1	Atribuir um Valor Predefinido aos Medidores de Energia	3-5
3.4	MENU CONFIGURAÇÕES (SEt).....	3-6
3.4.1	Menu Configurações Básicas (bSc)	3-8
3.4.2	Menu Configurações de Alarme (ALr)	3-9
3.4.3	Menu de Configurações de Relé de Alarme (OUt).....	3-10
3.4.4	Menu de Configuração do Período de Demanda (dEt).....	3-10
3.4.5	Menu Definições de Senhas (Pin).....	3-10
3.4.6	Menu Configurações de RS485 (485).....	3-10
3.4.7	Menu Limpar (CLr).....	3-10
3.5	PROCEDIMENTO PARA SALVAR.....	3-11
3.5.1	Alterar Valor/Configuração.....	3-11
3.5.2	Salvar	3-12
4	COMUNICAÇÃO RS485	4-1
4.1	DADOS LEGÍVEIS E GRAVÁVEIS	4-1
4.1.1	Sinalizadores de Alarme	4-11
4.2	CONFIGURAÇÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA VIA MODBUS.....	4-13
5	CONFIGURAÇÕES PADRÃO DE FÁBRICA	5-1
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6-1

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 RECURSOS DO DISPOSITIVO E SELEÇÃO DE MODELOS

O MMW03-CH é projetado para medir corrente, tensão, harmônicas, etc. em sistemas trifásicos.

O modelo e suas características são mostrados na tabela abaixo.

Tabela 1.1: Características do Modelo

MMW03-CH	
Tipo de invólucro do dispositivo	Painel
Medições básicas (V, VLL, I, In, F, cos ϕ , PF, P, Q, S, THD)	•
Harmônicas 1-31	•
Valor Máx-Min	•
Valores de demanda (I, P, Q, S)	•
Horas ligado, horas em funcionamento, contador Int	•
Medidores de energia	Tarifa 1
Atribuir alarme aos parâmetros	•
Relé de alarme	Quant. 2
RS485	•
Indicadores e leds	•
Pedido nr.	14386967

1.2 USO CORRETO E CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

- A instalação e a ligação devem ser realizadas por técnicos autorizados e de acordo com as instruções do manual do usuário. Não coloque o dispositivo em funcionamento antes da correta ligação elétrica.
- Certifique-se de que o dispositivo está desenergizado antes de conectar à rede elétrica.
- Curto-circuite os terminais k-l do transformador de corrente em outro local antes de desconectar os transformadores de corrente. O não cumprimento desta recomendação causará altas tensões perigosas nos terminais secundários dos transformadores de corrente.
- Use um pano seco para limpar o dispositivo. Não use álcool, solvente ou qualquer material abrasivo.
- Certifique-se de que toda a ligação elétrica está correta antes de colocar o dispositivo em operação.
- Não abra o dispositivo. Não há peças que possam ser reparadas pelo usuário.
- Mantenha o dispositivo longe de umidade, água, vibrações e poeira.
- É aconselhável conectar um disjuntor ou um fusível automático entre a entrada de corrente do dispositivo e a rede elétrica (2 A).



ATENÇÃO!

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por qualquer consequência indesejada se as recomendações acima não forem seguidas.

1.3 DEFINIÇÕES DO PAINEL

1.3.1 Definições do MMW03-CH

Painel Frontal

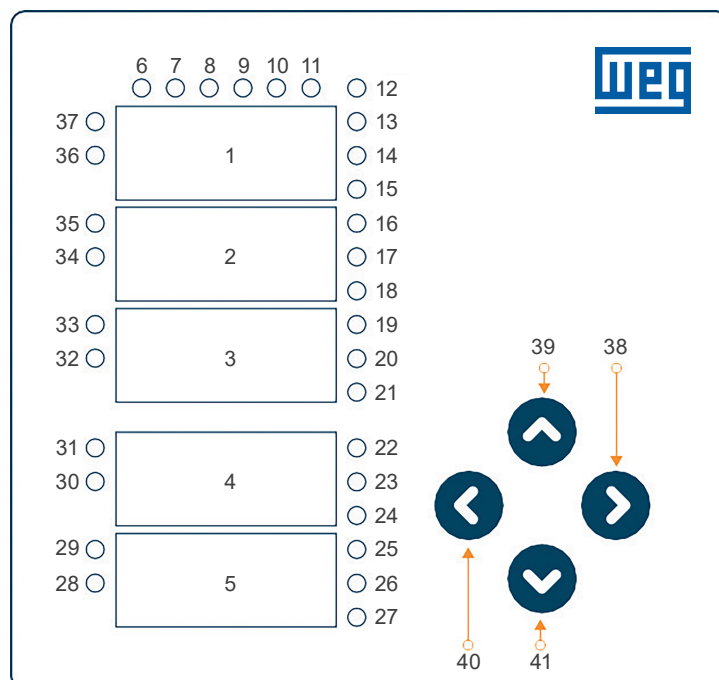


Figura 1.1: Painel Frontal do MMW03-CH

- 1, 2, 3, 4, 5 - Indicadores (displays de 7 segmentos).
- 6, 7, 8 - LEDs de fase ligada/desligada. (L1, L2, L3).
- 9 - LED de alarme (ALM). Acende em caso de alarme.
- 10, 11 - LEDs de relé (OUT 1, OUT 2). Acende quando o relé é acionado.
- 12 - LED VL-N (V). Acende ao exibir a fase para correntes do neutro.
- 13 - LED VLL (VLL). Acende ao exibir a fase para correntes de fase.
- 14 - LED de corrente (I). Acende ao exibir as correntes para as fases.
- 15 - LED Cos ϕ (Cos ϕ). Acende ao exibir o cos ϕ para as fases.
- 16 - LED de Fator de Potência (FP). Acende ao exibir os FPs para as fases.
- 17 - LED de potência ativa (P). Acende ao exibir as potências ativas para as fases.
- 18 - LED de potência reativa (Q). Acende ao exibir as potências reativas para as fases.
- 19 - LED de potência aparente (S). Acende ao exibir as potências aparentes para as fases.
- 20 - LED de Distorção Harmônica Total (THD). Acende ao exibir as THDs para as fases.
- 21 - LED de demanda (Dem). Acende ao exibir os valores de demanda.
- 22 - 1. LED QCap. da Fase $\text{---}\text{||}\text{---}$ (1). Acende quando a carga da primeira fase é capacitiva.
- 23 - 2. LED QCap. da Fase $\text{---}\text{||}\text{---}$ (2). Acende quando a carga da segunda fase é capacitiva.
- 24 - 3. LED QCap. da Fase $\text{---}\text{||}\text{---}$ (3). Acende quando a carga da terceira fase é capacitiva.
- 25 - LED QCap. do Sistema $\text{---}\text{||}\text{---}$ (T). Acende quando a carga total do sistema é capacitiva.
- 26 - LED de Máximo (Hi). Acende ao exibir os valores máximos.
- 27 - LED de Mínimo (Lo). Acende ao exibir os valores mínimos.
- 28, 30, ..., 36 - LED Mega (M). Acende quando o valor indicado está em unidades MEGA.
- 29, 31, ..., 37 - LED Quilo (k). Acende quando o valor indicado está em unidades QUILO.
- 38 - Tecla de seta para a direita. Use essa tecla para alternar entre os menus, entrar nos submenus e percorrer os dígitos do indicador.
- 39 - Tecla de seta para cima. Utilize esta tecla para alternar entre os menus e alterar os valores numéricos.
- 40 - Tecla de seta para a esquerda. Use essa tecla para alternar entre os menus, retornar ao nível do menu superior e confirmar o valor selecionado.
- 41 - Tecla de seta para baixo. Utilize esta tecla para alternar entre os menus e alterar os valores numéricos.

Painel Traseiro

I1-k1, I2-k2, I3-k3: entradas de medição de corrente.

V1, V2, V3, N: entradas de medição de tensão.

D+, GND, D-: RS 485.

Out1, Out2: saídas de relé de alarme.

Un: alimentação.

1.4 MENU STRUCTURE

Os Menus e a navegação através deles são mostrados na tabela abaixo.

Tabela 1.2: Estrutura dos Menus

↔	Valores Instantâneos	↔	Valores Máximos	↔	Valores Mínimos	↔	Valores de Demanda	↔
	↕		↕		↕			
↔	Tensão (L-N)	↔	Tensão máxima (L-N)		Tensão mínima (L-N)	-	...	
	↕		↕		↕			
↔	Tensão (L-L)		Tensão máxima (L-L)		Tensão mínima (L-L)	-	...	
	↕		↕		↕		↕	
↔	Corrente	↔	Corrente máxima		Corrente mínima	-	Demanda de corrente	↔
	↕		↕		↕		↕	
↔	Cos ϕ	↔	Cos ϕ máxima	↔	Cos ϕ mínimo	↔		
	↕		↕		↕			
↔	Fator de potência	↔	Fator de potência máxima	↔	Fator de potência mínimo	↔		
	↕		↕		↕			
↔	Potência ativa	↔	Potência ativa máxima	↔	Potência ativa mínima	-	Demanda de potência ativa	↔
	↕		↕		↕		↕	
↔	Potência reativa	↔	Potência reativa máxima	↔	Potência reativa mínima	-	Demanda de potência reativa	↔
	↕		↕		↕		↕	
↔	Potência aparente	↔	Potência aparente máxima	↔	Potência aparente Mínima	↔	Demanda de potência aparente	↔
	↕		↕		↕		↕	
↔	THDV	↔	THDV máxima	↔	Thdv mínima	-	...	
	↕		↕		↕			
↔	THDI	↔	THDI máxima	↔	THDI mínima		...	
	↕		↕		↕			
	Medidores de energia		
	↕							
	Contadores		
	↕							
	Configuração		
	↕							

1.5 REPRESENTAÇÃO EM QUATRO QUADRANTES

O ângulo (φ) entre tensão e corrente nos fornece informações sobre a direção do fluxo de energia. Um sinal positivo para potência ativa/reactiva indica consumo de potência ativa/reactiva. Da mesma maneira, um sinal negativo para potência ativa/reactiva indica geração de potência ativa/reactiva.

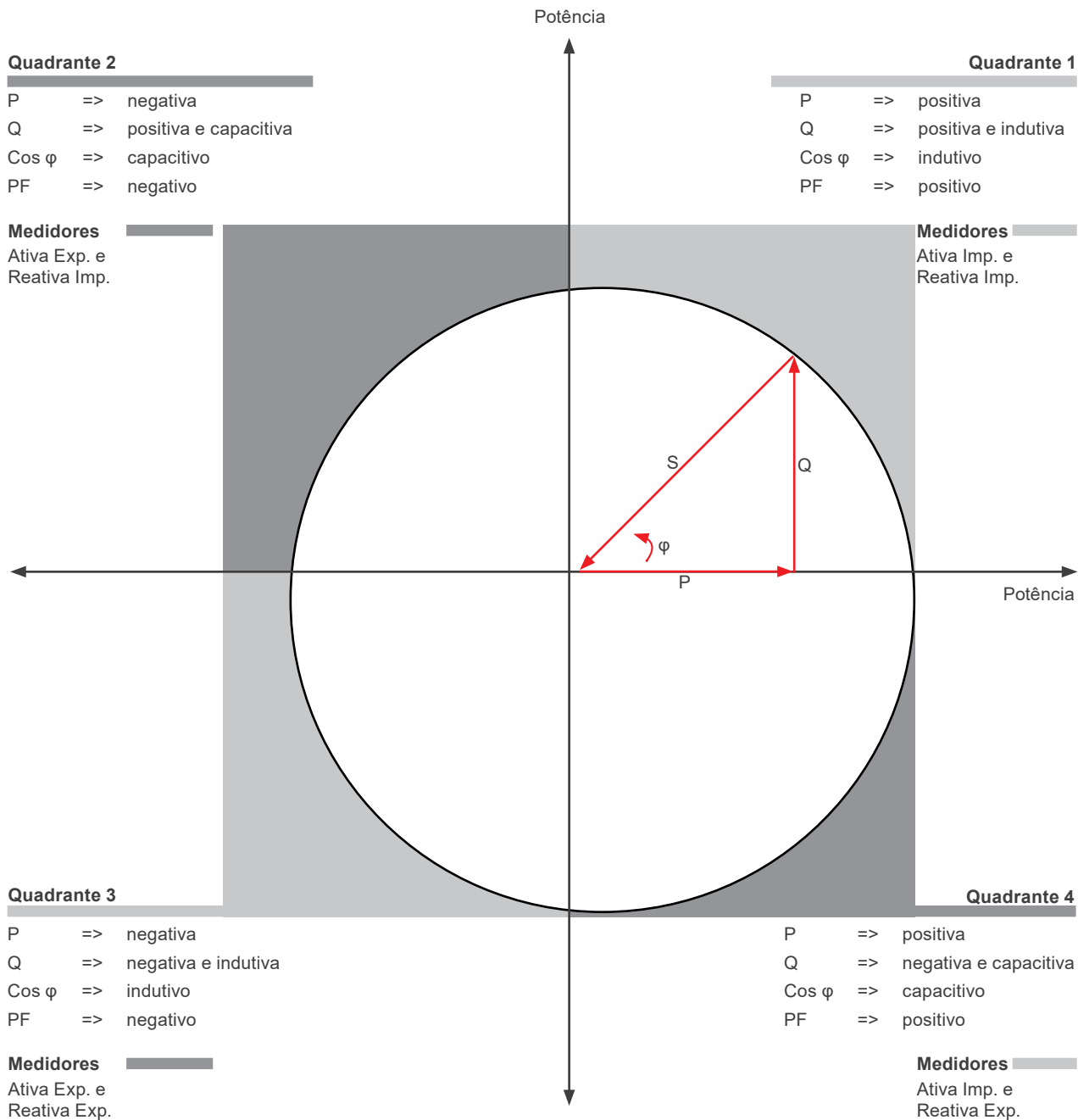


Figura 1.2: Representação em Quatro Quadrantes

Observação: Se os sinais de potência ativa e reativa forem examinados, pode-se definir o quadrante que o MMW03 mede. Para entender os sinais P e Q no MMW03-CH, é necessário verificar as exibições instantâneas de P e Q. Se a exibição de energia ativa for constante, isso significa que a potência ativa (P) é positiva. Se estiver piscando, significa que a energia ativa (P) é negativa. Se a exibição de energia reativa (Q) for constante, isso significa que a potência reativa (Q) é positiva. Se estiver piscando, significa que a potência reativa (Q) é negativa.

Observação: Os sinais de P e Q podem ser obtidos através de comunicação modbus.

p.ex.: P= +10 kW, Q= +5 kVAr	=>	Quadrante 1
P= -10 kW, Q= +5 kVAr	=>	Quadrante 2
P= -10 kW, Q= -5 kVAr	=>	Quadrante 3
P= +10 kW, Q= -5 kVAr	=>	Quadrante 4

2 INSTALAÇÃO

2.1 PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

O produto adquirido pode não conter todas as opções de hardware mencionadas neste documento. Esta situação não impede a instalação elétrica.



PERIGO!

A montagem do produto e conexões relacionadas devem ser efetuadas por pessoal autorizado de acordo com as instruções do manual do usuário.



PERIGO!

O dispositivo não deve ser colocado em serviço se o operador não tiver certeza de que todas as conexões foram realizadas corretamente.

2.2 MONTAGEM

O MMW03-CH é posicionado verticalmente no espaço localizado no painel. Depois de colocar o produto no painel, devem ser instalados os suportes de fixação no produto. Então ele deve ser fixado na parede do painel com os parafusos.



PERIGO!

Certifique-se de que a energia está desconectada antes de conectar os terminais de tensão e corrente ao MMW03-CH.



PERIGO!

O produto está conectado ao(s) transformador(es) de corrente. Antes de desconectar os fios do transformador de corrente, certifique-se de que eles estão curto-circuitados em outro lugar ou conectados a uma carga paralela que tenha impedância suficientemente baixa. Caso contrário, altas tensões perigosas serão induzidas nos condutores do transformador de corrente. O mesmo fenômeno também se aplica à colocação em serviço.

2.3 DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO

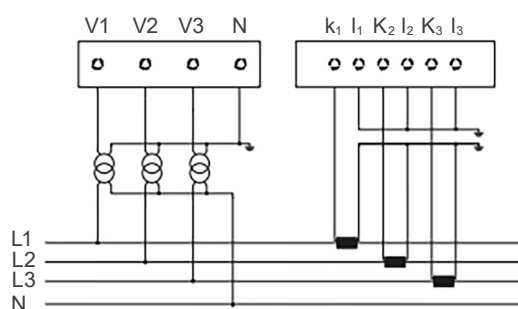


Figura 2.1: Ligação estrela - medição com 3 TPs e 3 TCs

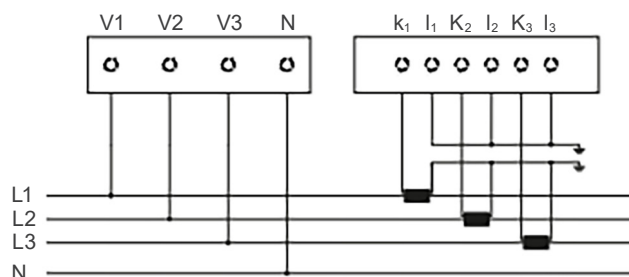


Figura 2.2: Ligação estrela - Medição direta de tensão e corrente com 3 TCs

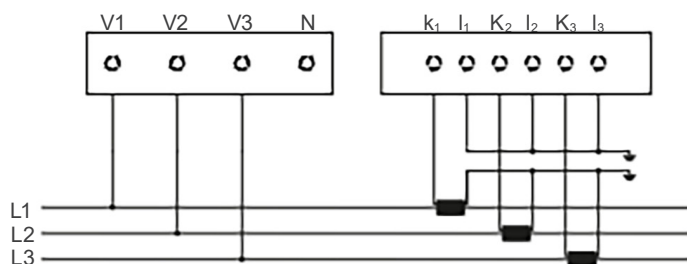


Figura 2.3: Ligação delta - Medição direta de tensão e corrente com 3 TCs

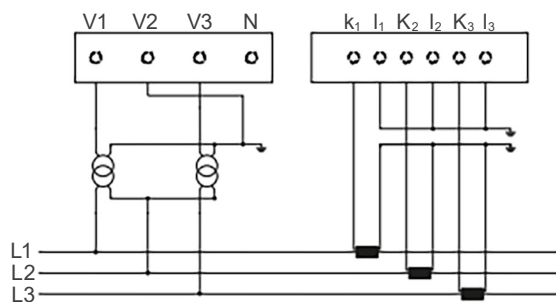


Figura 2.4: Ligação delta - Medição com 2 TPs e 3 TCs



ATENÇÃO!

Os LEDs L1, L2, L3 piscam simultaneamente e muito lentamente (a cada segundo) ➔ erro de sequência de fase (tensão).

Qualquer/todos os LEDs L1, L2, L3 piscam lentamente (a cada 0,5 segundos) ➔ a conexão de tensão das fases correspondentes está ausente.

Qualquer/todos os LEDs L1, L2, L3 piscam rapidamente (a cada 0,2 segundos) ➔ a conexão de corrente das fases correspondentes está ausente.

2.4 DIMENSÕES (MM)

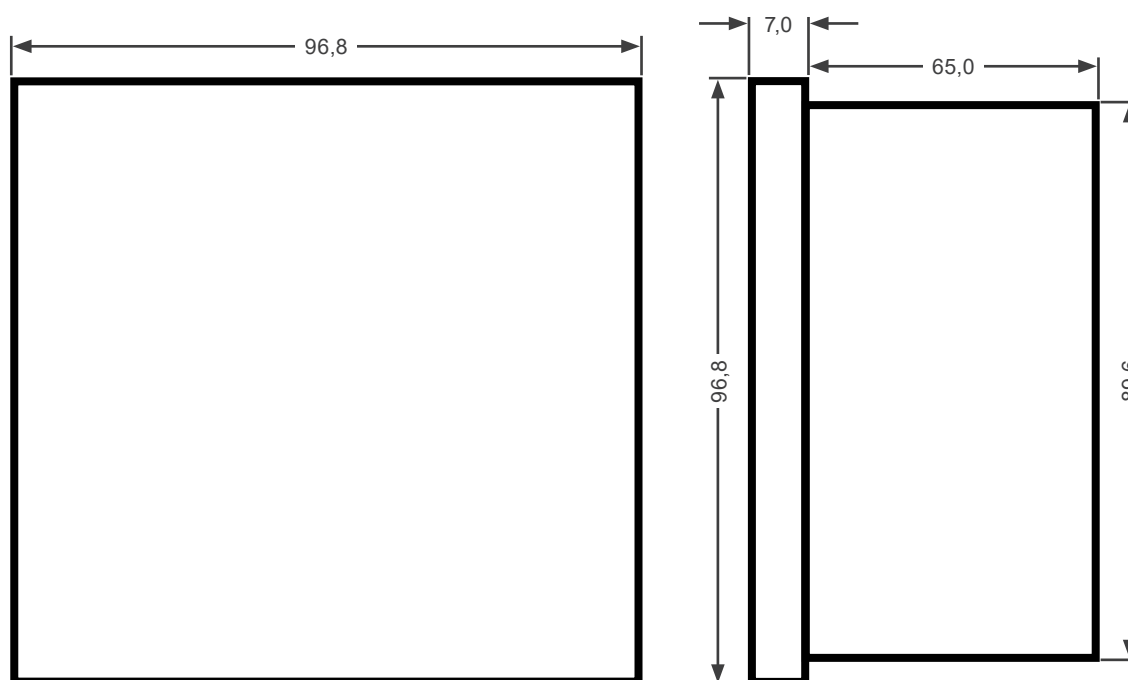


Figura 2.5: Dimensões do MMW03-CH

3 MENUS

3.1 MENUS DE MEDIÇÃO INSTANTÂNEA

Os valores de tensão (L-N e L-L), corrente, corrente de neutro, cosφ, fator de potência, potência ativa, potência reativa, potência aparente, THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo. Consulte a [Tabela 3.1 na página 3-1](#) para os parâmetros exibidos nos menus e nos LEDs ativos.

Tabela 3.1: Medições Instantâneas

LED 1	LED 2	Menu Ativo	1º Indicador	2º Indicador	3º Indicador	4º Indicador	5º Indicador
V	-	Tensão (Phase- Neutral)	Tensão L1	Tensão L2	Tensão L3	Tensão média (Fase-Neutro)	Frequência de rede
VLL	-	Tensão (Phase- Phase)	Tensão L1-L2	Tensão L2-L3	Tensão L3-L1	Tensão dia (Fase-Fase)	Frequência de rede
I	-	Corrente	Corrente L1	Corrente L2	Corrente L3	Corrente média trifásica	Corrente de rede
Cos φ	-	Cos φ	Cos φ1	Cos φ2	Cos φ3	-	-
PF	-	Fator de potência	PF1	PF2	PF3	Fp do sistema	-
P	-	Potência ativa	Potência ativa L1	Potência ativar L2	Potência ativa L3	Potência ativa total	-
Q	-	Potência ativa	Potência reativa L1	Potência reativa L2	Potência reativa L3	Potência reativa total	-
S	-	Potência aparente	Potência aparente L1	Potência aparente L2	Potência aparente L3	Potência aparente total	-
THD	V	Distorção harmônica total	THDV1	THDV2	THDV3	-	-
	I		THDI1	THDI2	THDI3	-	-
1-⚡	Q / Cosφ	O Cosφ e a potência reativa para a fase L1 é capacitiva, caso contrário é indutiva					
2-⚡	Q / Cosφ	O Cosφ e a potência reativa para a fase L2 é capacitiva, caso contrário é indutiva					
3-⚡	Q / Cosφ	O Cosφ e a potência reativa para a fase L3 é capacitiva, caso contrário é indutiva					
⚡	Q	A potência reativa total é capacitiva, caso contrário é indutiva					

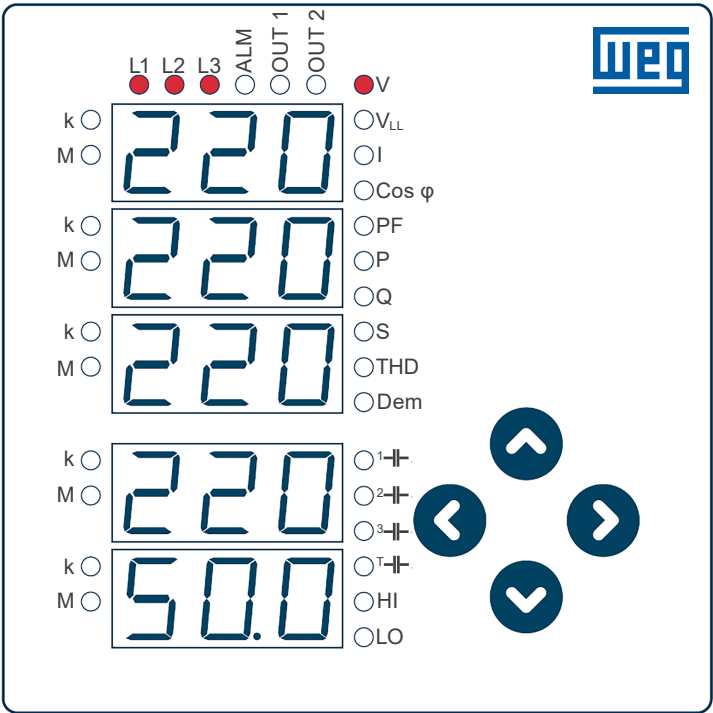


Figura 3.1: Display de Tensão (Fase-Neutro)

p.ex.: quando o LED “V” está ligado:

- O dispositivo está no menu de tensão de fase-neutro.
- A tensão de fase-neutro da linha 1 é monitorada no primeiro display.
- A tensão de fase-neutro da linha 2 é monitorada no segundo display.
- A tensão de fase-neutro da linha 3 é monitorada no terceiro display.
- A tensão de fase-neutro média das três fases é monitorada no quarto display.
- A frequência da rede é monitorada no quinto display.



ATENÇÃO!

Os LEDs L1, L2, L3 piscam simultaneamente e muito lentamente (a cada segundo) ➡ erro de sequência de fase (tensão).

Qualquer/Todos os LEDs L1, L2, L3 piscam lentamente (a cada 0,5 segundos) ➡ a conexão de tensão das fases correspondentes está ausente.

Qualquer/Todos os LEDs L1, L2, L3 piscam rapidamente (a cada 0,2 segundos) ➡ a conexão de corrente das fases correspondentes está ausente.



ATENÇÃO!

Quando o produto é montado em um painel que consome energia, a potência ativa (P) deve ser positiva. Se o display de potência ativa (P1, P2 ou P3) estiver piscando no menu L-H e/ou instantâneo, o operador deve cruzar os fios k-l do transformador de corrente.



ATENÇÃO!

999 000 000 "(999 MEGA) é o maior número que pode ser exibido nos displays de 7 segmentos do produto.

Se esse número for excedido:

- Os LEDs "k" e "M" correspondentes acendem (piscam constantemente).
- O número "888" será monitorado no display de 7 segmentos correspondente. Este fenômeno se aplica aos menus "Instantâneo" e "L-H".

3.2 MAXIMUM, MINIMUM VE DEMAND MENUS

Os valores mínimo e máximo são calculados e armazenados na memória não volátil para os parâmetros abaixo.

- Tensão (fase-neutro, fase-fase).
- Corrente de neutro.
- Frequência.
- Cosφ.
- Fator de potência.
- THDV.
- THDI.

Além dos valores de máximo e mínimo, os valores de demanda são calculados e armazenados na memória não volátil para os parâmetros abaixo.

- Corrente.
- Potência ativa.
- Potência reativa.
- Potência aparente.

Use as teclas de seta para a esquerda ou para a direita para exibir as medições de máx. e mín e os valores de demanda nos menus de medição. A [Tabela 3.1 na página 3-1](#) mostra os movimentos do menu. A [Tabela 3.2 na página 3-3](#) mostra os valores indicados e os LEDs ativos no menu correspondente.

Tabela 3.2: Valores de Máximo, Mínimo e Demanda

LED 1	LED 2	LED 3	1º Indicador	2º Indicador	3º Indicador	4º Indicador	5º Indicador
V	Hi	-	Tensão máx. L1	Tensão máx. L2	Tensão máx. L3	Tensão média máx. (Fase- Neutro)	Frequência máx. da rede
	Lo	-	Tensão mín. L1	Tensão mín. L2	Tensão mín. L3	Tensão média mín. (Fase- Neutro)	Frequência mín. da rede
VLL	Hi	-	Tensão máx. L1-I2	Tensão máx. L2-I3	Tensão máx. L3-L1	Tensão média máx. (Fase-Fase)	Frequência máx. da rede
	Lo	-	Tensão mín. L1-I2	Tensão mín. L2-I3	Tensão mín. L3-L1	Tensão média mín. (Fase-Fase)	Frequência mín. da rede
I	Hi	-	Corrente máx. L1	Corrente máx. L2	Corrente máx. L3	Corrente total máx.	Corrente máx. no neutro
	Lo	-	Corrente mín. L1	Corrente mín. L2	Corrente mín. L3	Corrente total mín.	Corrente mín. no neutro
	Dem	-	Demanda de corrente I1	Demanda de corrente I2	Demanda de corrente I3	Demanda de corrente total	-
Cos ϕ	Hi	-	Cos ϕ 1 max.	Cos ϕ 2 max.	Cos ϕ 2 max.	-	-
	Lo	-	Cos ϕ 1 min.	Cos ϕ 2 min.	Cos ϕ 2 min.	-	-
FP	Hi	-	PF1 max.	PF2 max.	PF3 max.	Fp máx. do sistema	-
	Lo	-	PF1 min.	PF2 min.	PF3 min.	Fp mín. do sistema	-
P	Hi	-	Potência ativa máx. L1	Potência ativa máx. L2	Potência ativa máx. L3	Potência ativa total máx.	-
	Lo	-	Potência ativa mín. L1	Potência ativa mín. L2	Potência ativa mín. L3	Potência ativa total mín.	-
	Dem	-	Demanda de potência ativa L1	Demanda de potência ativa L2	Demanda de potência ativa L3	Demanda de potência ativa total	-
Q	Hi	-	Potência reativa máx. L1	Potência reativa máx. L2	Potência reativa máx. L3	Potência reativa total máx.	-
	Lo	-	Potência reativa mín. L1	Potência reativa mín. L2	Potência reativa mín. L3	Potência reativa total mín.	-
	Dem	-	Demanda de potência reativa L1	Demanda de potência reativa L2	Demanda de potência reativa L3	Demanda de potência reativa total	-
S	Hi	-	Potência aparente máx. L1	Potência aparente máx. L2	Potência aparente máx. L3	Potência aparente total máx.	-
	Lo	-	Potência aparente mín. L1	Potência aparente mín. L2	Potência aparente mín. L3	Potência aparente total mín.	-
	Dem	-	Demanda de potência aparente L1	Demanda de potência aparente L2	Demanda de potência aparente L3	Demanda de potência aparente total	-
THD	Hi	V	THDV1 max.	THDV2 max.	THDV3 max.	-	-
	Lo	V	THDV1 min.	THDV2 min.	THDV3 min.	-	-
	Hi	I	THDI1 max.	THDI2 max.	THDI3 max.	-	-
	Lo	I	THDI1 min.	THDI2 min.	THDI3 min.	-	-

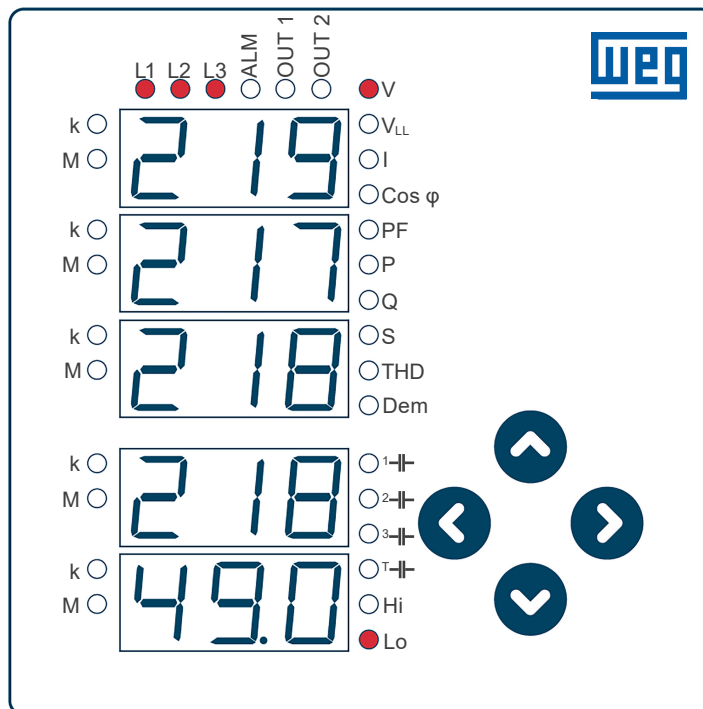


Figura 3.2: Display de Tensão Mínima (Fase-Neutro)

p.ex.: quando os LEDs “V” e “Lo” são ligados juntos:

- A tensão de fase-neutro mínima da linha 1 é monitorada no primeiro display.
- A tensão de fase-neutro mínima da linha 2 é monitorada no segundo display.
- A tensão de fase-neutro mínima da linha 3 é monitorada no terceiro display.
- A tensão de fase-neutro média mínima das três fases é monitorada no quarto display.
- A frequência mínima da rede é monitorada no quinto display.



ATENÇÃO!

Os valores de mínimo, máximo e demanda são armazenados na memória permanente. Ver o menu “CLr” para limpar esses valores.



ATENÇÃO!

Se a corrente/tensão de qualquer uma das fases não estiver conectada:

- O valor máximo do parâmetro correspondente será “0” na tela de máximo do “Menu LH”.
- Na tela de mínimo do “Menu L-H” o “LED K” e o “LED M” pertencentes à corrente/tensão ficarão acesos continuamente.
- O operador monitorará o número “888” no display de 7 segmentos correspondente.

3.3 MENU MEDIDORES DE ENERGIA (ENR)

O dispositivo tem um medidor de tarifas.

Estas tarifas são mostradas no menu “Enr”. Cada tarifa tem medidores de energia ativa importada, ativa exportada, reativa importada e reativa exportada.

- Medidor de Energia Ativa Importada (I.Ac).
- Medidor de Energia Ativa Exportada (E.Ac).
- Medidor de Energia Reativa Importada (I.rE).
- Medidor de Energia Reativa Exportada (E.rE).

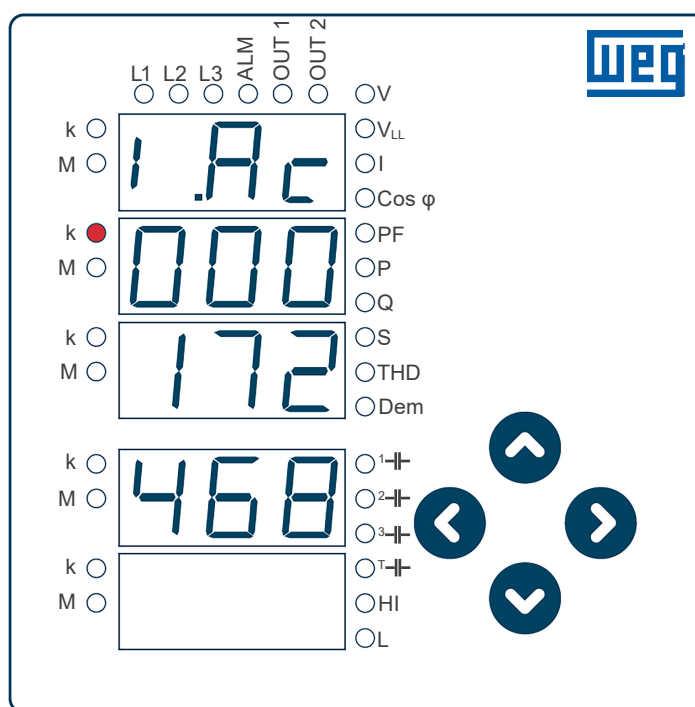


Figura 3.3: Display de Energia Ativa Importada

3.3.1 Atribuir um Valor Predefinido aos Medidores de Energia



ATENÇÃO!

Os contadores são exibidos no formato xxx xxx xxx kWh / kVarh (Veja a [Figura 3.3 na página 3-5](#)). Todos os contadores são zerados ao atingir 999 999 999 kWh / kVarh e reiniciam do zero.

Em qualquer menu de medidor, pressione e segure a tecla para a direita por pelo menos 2 segundos e o título do menu correspondente começa a piscar.

Usando a tecla de seta para a direita, mova para o dígito que você deseja alterar e insira o valor usando as setas para cima/para baixo.

Quando terminar de inserir o valor, confirme usando a tecla de seta para a esquerda. Avance para o procedimento de armazenamento das alterações realizadas. (Ver 3.6 Procedimento para Salvar).



ATENÇÃO!

Se a proteção por senha estiver habilitada, pressione e segure a tecla para a direita por pelo menos 2 segundos para exibir a tela de autenticação de senha. Digite a senha para avançar para a atribuição do contador.

3.4 MENU CONFIGURAÇÕES (SET)

As configurações do MMW03-CH são REALIZADAS no menu SEt. A [Tabela 3.3 na página 3-6](#) mostra a árvore do menu Set.



ATENÇÃO!

A árvore de menus é baseada no modelo com todas as funções. Alguns dos menus podem estar faltando em modelos com menos funções.

Tabela 3.3: Árvore do menu SEt

Menu	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Descrição
Set	bSc				Configurações.
					Configurações básicas.
		Ctr			Relação de transformação de corrente.
		Utr			Relação de transformação de tensão.
		Con			Opções de tipos de conexão.
			StA		Tipo de conexão 3P4W.
			dEL		Tipo de conexão 3P3W.
					Ajuste de alarme.
		U			Ajuste do alarme de tensão (fase-neutro).
			HI		Limite sup. de ajuste do alarme de tensão (fase-neutro).
			LO		Limite inf. de ajuste do alarme de tensão (fase-neutro).
			hSt		Valor de histerese do alarme de tensão (fase-neutro).
			t		Tempo de retardo do alarme de tensão (fase-neutro).
	Alr	ULL			Ajuste do alarme de tensão (fase-fase).
			HI		Limite sup. do alarme de tensão (fase-fase).
			LO		Limite inf. do alarme de tensão (fase-fase).
			hSt		Valor de histerese do alarme de tensão (fase-fase).
			t		Tempo de retardo do alarme de tensão (fase-fase).
		I			Ajuste do alarme de corrente.
			HI		Limite sup. do alarme de corrente.
			LO		Limite inf. do alarme de corrente.
			hSt		Valor de histerese do alarme de corrente.
			t		Tempo de retardo do alarme de corrente.
		In			Ajuste do alarme de corrente de neutro.
			HI		Limite sup. do alarme de corrente de neutro.
			LO		Limite inf. do alarme de corrente de neutro.
			hSt		Valor de histerese de corrente de neutro.
			t		Tempo de retardo do alarme de corrente de neutro.
	coS				Ajuste do alarme de Cos ϕ .
			HI		Limite sup. do alarme de Cos ϕ .
			LO		Limite inf. do alarme de Cos ϕ .
			hSt		Valor de histerese do alarme de Cos ϕ .
			t		Tempo de retardo do alarme de Cos ϕ .

Menu	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Descrição
Set	Alr	FP			Ajuste do alarme de fator de potência.
			HI		Limite sup. do alarme de fator de potência.
			LO		Limite inf do alarme de fator de potência.
			hSt		Valor de histerese do alarme de fator de potência.
			t		Tempo de retardo do alarme de fator de potência.
		F			Ajuste do alarme de frequência.
			HI		Limite sup. do alarme de frequência.
			LO		Limite inf. do alarme de frequência.
			hSt		Valor de histerese do alarme de frequência.
			t		Tempo de retardo do alarme de frequência.
					Ajuste de saída de relés.
	OUT	rL1			Ajuste do relé 1.
			OFF		Relé 1 OFF.
			LO		Atribuir relé 1 aos alarmes de baixo nível.
			HI		Atribuir relé 1 aos alarmes de alto nível.
		rL2			Ajuste do relé 2.
			OFF		Relé 2 OFF.
			LO		Atribuir relé 2 aos alarmes de baixo nível.
					Atribuir relé 2 aos alarmes de alto nível.
	dEt				Ajuste do tempo de demanda.
	Pin				Ajuste da proteção por senha.
		Act			Habilitar/desabilitar a proteção por senha.
		P t			Tempo limite para proteção por senha. Se você não pressionar nenhuma tecla após digitar a senha ou não alterar nenhuma configuração via MODBUS, a proteção por senha será reabilitada após o tempo ter passado.
		CHg			Alterar senha.
	485				Ajuste da RS485.
		bAU			Opções de taxa de transmissão.
		Id			Ajuste da ID do escravo.
		Prt			Ajuste de verificação de paridade.
			nOn		Verificação de paridade desligada.
			Uun		Paridade par.
			Odd		Paridade ímpar.
	dIn				Ajuste da entrada digital.
		In1			Ajuste da entrada digital 1.
			tYp		Opções da entrada digital 1.
				OFF	Desligado.
				tr2	Habilitar tarifa 2.
				Cnt	Habilitar contador.
				run.	Habilitar Horas em Funcionamento.
			dLY		Tempo de retardo de detecção da entrada digital 1.
			EDg		Borda de detecção da entrada digital 1.
				rIS	Detecção na borda de subida.
				FAL	Detecção na borda de descida (válido apenas para o contador).
				bot	Detecção em ambas bordas (válido apenas para o contador).

Menu	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Descrição
Set	dIn	In2	tYP		Ajuste da entrada digital 2.
					Opções da entrada digital 2.
				OFF	Desligado.
				tr2	Habilitar tarifa 2.
				Cnt	Habilitar contador.
				run.	Habilitar Horas em Funcionamento.
		In2	EDg	dLY	Tempo de retardo de detecção da entrada digital 2.
					Borda de detecção da entrada digital 2.
				rIS	Detecção na borda de subida.
				FAL	Detecção na borda de descida (válido apenas para o contador).
				bot	Detecção em ambas bordas (válido apenas para o contador).
	CLr				Menu Limpar.
		OFF			Abortar Limpar.
		All			Restaurar as configurações de fábrica do dispositivo.
		Enr			Limpar os contadores de energia.
		Cnt			Limpar os contadores.
		HI			Limpar os valores de máx.
		LO			Limpar os valores de mín.
		dEd			Limpar os valores de demanda.
		SEt			Restaurar o setup para as configurações de fábrica.
		ALr			Restaurar o setup de alarme para as configurações de fábrica.
	Uer				Informações da versão de firmware.

3.4.1 Menu Configurações Básicas (bSc)

Este é o item de menu onde se faz a relação de transformação de corrente e de tensão e as configurações de tipo de conexão. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

As correntes calculadas são multiplicadas pela relação de transformação de corrente (Ctr) e as tensões calculadas são multiplicadas pela relação de transformação de tensão (Utr) a serem indicadas nos displays e nos endereços modbus.

Se “stA” (tipo de conexão de 4 fios, trifásica) for especificado para o ajuste de conexão de rede, o menu inicial será “Tensão (Fase-Neutro)”. Este é o primeiro menu exibido quando o dispositivo é energizado.

Se “dEL” (tipo de conexão de 3 fios, trifásica) for especificado para o ajuste de conexão de rede, o menu inicial será “Tensão (Fase-Fase)”. Este é o primeiro menu exibido quando o dispositivo é energizado.

3.4.2 Menu Configurações de Alarme (ALr)

Use este item de menu para definir os limites de alarme, o valor de histerese e o tempo de retardo do alarme. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.



ATENÇÃO!

Fora dos limites de alarme:

- Os LEDs "k" e "M" para o parâmetro correspondente começam a piscar simultaneamente.
- O LED "ALM" acende após o término do tempo de retardo do alarme; e se foi realizada uma atribuição de relé, os LEDs para OUT1 e/ou OUT2 acendem e os relés correspondentes são energizados.

Exemplo de alarme:

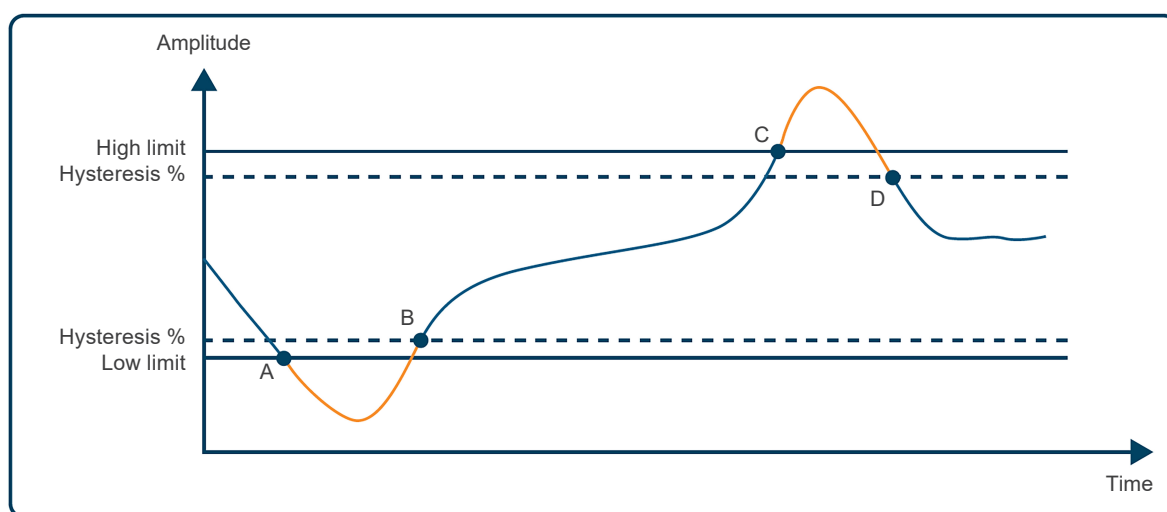


Figura 3.4: Exemplo de Alarme

(O retardo do alarme foi ajustado para zero)

- Ocorre um alarme de limite inferior no ponto A.
- O alarme desaparece no ponto B.
- Ocorre um alarme de limite superior no ponto C.
- O alarme desaparece no ponto D.

3.4.3 Menu de Configurações de Relé de Alarme (OUt)

Use este item de menu para ajustar as condições dos relés de alarme. Você pode definir ambos os relés de alarme para as seguintes posições:

- **OFF:** o relé não energiza em uma condição de alarme.
- **LO:** o relé é energizado quando ocorre um alarme de limite inferior.
- **HI:** o relé energiza quando ocorre um alarme de limite superior.

O relé correspondente é desenergizado quando a condição de alarme cessa. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

3.4.4 Menu de Configuração do Período de Demanda (dEt)

Use este item de menu para ajustar o período de demanda. No final do período especificado, os valores de demanda são calculados em um ciclo periódico. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

3.4.5 Menu Definições de Senhas (Pin)

Use este item de menu para ativar/desativar a proteção por senha, definir um horário de ativação da senha e alterar as opções de edição das configurações de senha. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

A senha de 4 dígitos protege a configuração do produto e os menus dos contadores contra acesso e modificações não autorizados. Quando ativada, é exibida uma tela de solicitação de senha se alguém tentar alterar os valores. Após um login bem-sucedido, o dispositivo não solicitará uma senha até que o "tempo de ativação da senha" tenha decorrido. Você pode definir este valor no item de menu correspondente. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.



ATENÇÃO!

Se você não pressionar nenhuma tecla após digitar a senha ou não alterar as configurações via MODBUS, a proteção por senha será reabilitada após o tempo de ativação da senha ter expirado.

3.4.6 Menu Configurações de RS485 (485)

Use este item de menu para definir a taxa de transmissão, a ID de escravo e as configurações de controle de paridade na comunicação RS485. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

3.4.7 Menu Limpar (CLr)

Use este menu para excluir os valores armazenados na memória e restaurar as configurações de fábrica. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações adicionais referentes à árvore de menus e a Seção 5 para as configurações padrão de fábrica.

As seguintes opções estão disponíveis no menu Limpar:

- **OFF:** desabilita o processo de limpar.
- **All:** limpa todos os valores armazenados na memória e restaura as configurações padrão de fábrica.
- **Enr:** zera todos os contadores de energia.
- **Cnt:** zera todos os contadores.

- **HI:** limpa os valores máximos armazenados na memória.
- **LO:** limpa os valores mínimos armazenados na memória.
- **dEd:** limpa os valores de demanda armazenados na memória.
- **Set:** restaura todas as configurações para o padrão de fábrica.
- **ALr:** restaura todas as configurações de alarme para o padrão de fábrica.

Para evitar uma exclusão acidental, o prompt "nO"/"YES" é exibido se você escolher qualquer opção diferente de "OFF".

- **Para confirmar a ação:** pressione a tecla para a direita para piscar o sinal "nO". Use as teclas para cima/para baixo para alterar a opção "nO" para "YES". Em seguida, pressione a tecla para a esquerda para confirmar a ação.
- **Para descartar a ação:** pressione a tecla para a direita para piscar o sinal "nO". Em seguida, pressione a tecla para a esquerda para confirmar a opção "nO" e saia do menu sem fazer exclusões.



ATENÇÃO!

O dispositivo reinicia se você escolher SEt, ALr ou All e confirmar a ação. Ele não será reiniciado se você escolher outras opções. Isso limpará os valores e retornará ao menu CLr.

3.5 PROCEDIMENTO PARA SALVAR

3.5.1 Alterar Valor/Configuração

Existem 2 menus diferentes para alterar os valores:

- **Menus de múltipla escolha:** Esses menus contêm opções predefinidas. Pressione a tecla para a direita para escolher e piscar a primeira variável do menu. Pressione as teclas para cima/para baixo para escolher e piscar a opção desejada. Em seguida, pressione o botão para a esquerda para finalizar sua escolha.
- **Menus com valores de entrada numéricos:** Nestes menus, percorra os dígitos para definir o valor desejado. Pressione a tecla para a direita para escolher e piscar o primeiro dígito da variável à esquerda. Use a tecla para a direita para percorrer os dígitos. Use as teclas para cima/baixo para aumentar/diminuir o valor ativo. Ajuste os valores desejados para as variáveis definindo individualmente os valores dos dígitos e pressione a tecla para a esquerda para concluir sua ação.



ATENÇÃO!

Retorne ao menu SEt se quiser armazenar as alterações feitas no menu Configurações. O procedimento de armazenamento é ativado neste menu. Consulte o Procedimento para Salvar. O dispositivo reinicia se você armazenar as alterações.

3.5.2 Salvar

Pressione a tecla para a esquerda até ver a tela “SAU nO” para confirmar ou descartar as alterações feitas.

Para confirmar as alterações:

Pressione a tecla para a direita para piscar o sinal “nO”. Use as teclas para cima/para baixo para alterar a opção “nO” para “YES”. Em seguida, pressione a tecla para a esquerda para armazenar as alterações.

Para descartar as alterações:

Pressione a tecla para a direita para piscar o sinal “nO”. Em seguida, saia do menu usando a tecla para a esquerda sem salvar suas alterações.

4 COMUNICAÇÃO RS485

O modelo MMW03-CH suporta comunicação RS485. Consulte a [Tabela 3.3 na página 3-6](#) para informações sobre a árvore de menus.

4.1 DADOS LEGÍVEIS E GRAVÁVEIS

São suportadas as seguintes funções:

- **Função 03 H:** Esta função lê os endereços legíveis na tabela modbus.
- **Função 10 H:** Esta função grava os endereços graváveis na tabela modbus.

Definições:

- **R / W:** pode ler e gravar o valor neste endereço.
- **RO:** somente pode ler o valor neste endereço.
- **WO:** somente pode gravar neste endereço.
- **Flutuante:** número flutuante de 32 bits.

Segue abaixo a tabela modbus:

Tabela 4.1: Dados Legíveis e Graváveis

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições Básicas na Fase 1				
0	Tensão (L-N) fase 1	Flutuante	RO	
2	Tensão (L-L) fase 1-2	Flutuante	RO	
4	Corrente fase 1	Flutuante	RO	
6	Cos φ fase 1	Flutuante	RO	
8	Fator de potência fase 1	Flutuante	RO	
10	Potência ativa fase 1	Flutuante	RO	
12	Potência reativa fase 1	Flutuante	RO	
14	Potência aparente fase 1	Flutuante	RO	
16	THDV fase 1	Flutuante	RO	
18	THDI fase 1	Flutuante	RO	
Medições Básicas na Fase 2				
20	Tensão (L-N) fase 2	Flutuante	RO	
22	Tensão (L-L) fase 2-3	Flutuante	RO	
24	Corrente fase 2	Flutuante	RO	
26	Cos φ fase 2	Flutuante	RO	
28	Fator de potência fase 2	Flutuante	RO	
30	Potência ativa fase 2	Flutuante	RO	
32	Potência reativa fase 2	Flutuante	RO	
34	Potência aparente fase 2	Flutuante	RO	
36	THDV fase 2	Flutuante	RO	
38	THDI fase 2	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições Básicas na Fase 3				
40	Tensão (L-N) fase 3	Flutuante	RO	
42	Tensão (L-L) fase 3-1	Flutuante	RO	
44	Corrente fase 3	Flutuante	RO	
46	Cos ϕ fase 3	Flutuante	RO	
48	Fator de potência fase 3	Flutuante	RO	
50	Potência ativa fase 3	Flutuante	RO	
52	Potência reativa fase 3	Flutuante	RO	
54	Potência aparente fase 3	Flutuante	RO	
56	THDV fase 3	Flutuante	RO	
58	THDI fase 3	Flutuante	RO	
Medições Comuns (Fase 1, Fase 2, Fase 3)				
60	Tensão média (L-N)	Flutuante	RO	
62	Tensão média (L-L)	Flutuante	RO	
64	Corrente total	Flutuante	RO	
66	Fator de potência do sistema	Flutuante	RO	
68	Potência ativa total	Flutuante	RO	
70	Potência reativa total	Flutuante	RO	
72	Potência aparente total	Flutuante	RO	
74	Frequência do sistema	Flutuante	RO	
76	Corrente de neutro	Flutuante	RO	
Medições de Harmônicas de Tensão na Fase 1				
78	Harmônicas de tensão 1 na fase 1	Flutuante	RO	
80	Harmônicas de tensão 3 na fase 1	Flutuante	RO	
82	Harmônicas de tensão 5 na fase 1	Flutuante	RO	
84	Harmônicas de tensão 7 na fase 1	Flutuante	RO	
86	Harmônicas de tensão 9 na fase 1	Flutuante	RO	
88	Harmônicas de tensão 11 na fase 1	Flutuante	RO	
90	Harmônicas de tensão 13 na fase 1	Flutuante	RO	
92	Harmônicas de tensão 15 na fase 1	flutuante	RO	
94	Harmônicas de tensão 17 na fase 1	Flutuante	RO	
96	Harmônicas de tensão 19 na fase 1	Flutuante	RO	
98	Harmônicas de tensão 21 na fase 1	Flutuante	RO	
100	Harmônicas de tensão 23 na fase 1	Flutuante	RO	
102	Harmônicas de tensão 25 na fase 1	Flutuante	RO	
104	Harmônicas de tensão 27 na fase 1	Flutuante	RO	
106	Harmônicas de tensão 29 na fase 1	Flutuante	RO	
108	Harmônicas de tensão 31 na fase 1	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições de Harmônicas de Corrente na Fase 1				
110	Harmônicas de corrente 1 na fase 1	Flutuante	RO	
112	Harmônicas de corrente 3 na fase 1	Flutuante	RO	
114	Harmônicas de corrente 5 na fase 1	Flutuante	RO	
116	Harmônicas de corrente 7 na fase 1	Flutuante	RO	
118	Harmônicas de corrente 9 na fase 1	Flutuante	RO	
120	Harmônicas de corrente 11 na fase 1	Flutuante	RO	
122	Harmônicas de corrente 13 na fase 1	Flutuante	RO	
124	Harmônicas de corrente 15 na fase 1	Flutuante	RO	
126	Harmônicas de corrente 17 na fase 1	Flutuante	RO	
128	Harmônicas de corrente 19 na fase 1	Flutuante	RO	
130	Harmônicas de corrente 21 na fase 1	Flutuante	RO	
132	Harmônicas de corrente 23 na fase 1	Flutuante	RO	
134	Harmônicas de corrente 25 na fase 1	Flutuante	RO	
136	Harmônicas de corrente 27 na fase 1	Flutuante	RO	
138	Harmônicas de corrente 29 na fase 1	Flutuante	RO	
140	Harmônicas de corrente 31 na fase 1	Flutuante	RO	
Medições de Harmônicas de Tensão na Fase 2				
142	Harmônicas de tensão 1 na fase 2	Flutuante	RO	
144	Harmônicas de tensão 3 na fase 2	Flutuante	RO	
146	Harmônicas de tensão 5 na fase 2	Flutuante	RO	
148	Harmônicas de tensão 7 na fase 2	Flutuante	RO	
150	Harmônicas de tensão 9 na fase 2	Flutuante	RO	
152	Harmônicas de tensão 11 na fase 2	Flutuante	RO	
154	Harmônicas de tensão 13 na fase 2	Flutuante	RO	
156	Harmônicas de tensão 15 na fase 2	Flutuante	RO	
158	Harmônicas de tensão 17 na fase 2	Flutuante	RO	
160	Harmônicas de tensão 19 na fase 2	Flutuante	RO	
162	Harmônicas de tensão 21 na fase 2	Flutuante	RO	
164	Harmônicas de tensão 23 na fase 2	Flutuante	RO	
166	Harmônicas de tensão 25 na fase 2	Flutuante	RO	
168	Harmônicas de tensão 27 na fase 2	Flutuante	RO	
170	Harmônicas de tensão 29 na fase 2	Flutuante	RO	
172	Harmônicas de tensão 31 na fase 2	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições de Harmônicas de Corrente na Fase 2				
174	Harmônicas de corrente 1 na fase 2	Flutuante	RO	
176	Harmônicas de corrente 3 na fase 2	Flutuante	RO	
178	Harmônicas de corrente 5 na fase 2	Flutuante	RO	
180	Harmônicas de corrente 7 na fase 2	Flutuante	RO	
182	Harmônicas de corrente 9 na fase 2	Flutuante	RO	
184	Harmônicas de corrente 11 na fase 2	Flutuante	RO	
186	Harmônicas de corrente 13 na fase 2	Flutuante	RO	
188	Harmônicas de corrente 15 na fase 2	Flutuante	RO	
190	Harmônicas de corrente 17 na fase 2	Flutuante	RO	
192	Harmônicas de corrente 19 na fase 2	Flutuante	RO	
194	Harmônicas de corrente 21 na fase 2	Flutuante	RO	
196	Harmônicas de corrente 23 na fase 2	Flutuante	RO	
198	Harmônicas de corrente 25 na fase 2	Flutuante	RO	
200	Harmônicas de corrente 27 na fase 2	Flutuante	RO	
202	Harmônicas de corrente 29 na fase 2	Flutuante	RO	
204	Harmônicas de corrente 31 na fase 2	Flutuante	RO	
Medições de Harmônicas de Tensão na Fase 3				
206	Harmônicas de tensão 1 na fase 3	Flutuante	RO	
208	Harmônicas de tensão 3 na fase 3	Flutuante	RO	
210	Harmônicas de tensão 5 na fase 3	Flutuante	RO	
212	Harmônicas de tensão 7 na fase 3	Flutuante	RO	
214	Harmônicas de tensão 9 na fase 3	Flutuante	RO	
216	Harmônicas de tensão 11 na fase 3	Flutuante	RO	
218	Harmônicas de tensão 13 na fase 3	Flutuante	RO	
220	Harmônicas de tensão 15 na fase 3	Flutuante	RO	
222	Harmônicas de tensão 17 na fase 3	Flutuante	RO	
224	Harmônicas de tensão 19 na fase 3	Flutuante	RO	
226	Harmônicas de tensão 21 na fase 3	Flutuante	RO	
228	Harmônicas de tensão 23 na fase 3	Flutuante	RO	
230	Harmônicas de tensão 25 na fase 3	Flutuante	RO	
232	Harmônicas de tensão 27 na fase 3	Flutuante	RO	
234	Harmônicas de tensão 29 na fase 3	Flutuante	RO	
236	Harmônicas de tensão 31 na fase 3	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições de Harmônicas de Corrente na Fase 3				
238	Harmônicas de corrente 1 na fase 3	Flutuante	RO	
240	Harmônicas de corrente 3 na fase 3	Flutuante	RO	
242	Harmônicas de corrente 5 na fase 3	Flutuante	RO	
244	Harmônicas de corrente 7 na fase 3	Flutuante	RO	
246	Harmônicas de corrente 9 na fase 3	Flutuante	RO	
248	Harmônicas de corrente 11 na fase 3	Flutuante	RO	
250	Harmônicas de corrente 13 na fase 3	Flutuante	RO	
252	Harmônicas de corrente 15 na fase 3	Flutuante	RO	
254	Harmônicas de corrente 17 na fase 3	Flutuante	RO	
256	Harmônicas de corrente 19 na fase 3	Flutuante	RO	
258	Harmônicas de corrente 12 na fase 3	Flutuante	RO	
260	Harmônicas de corrente 23 na fase 3	Flutuante	RO	
262	Harmônicas de corrente 25 na fase 3	Flutuante	RO	
264	Harmônicas de corrente 27 na fase 3	Flutuante	RO	
266	Harmônicas de corrente 29 na fase 3	Flutuante	RO	
268	Harmônicas de corrente 31 na fase 3	Flutuante	RO	
Medições de Máximos da Fase 1				
270	Tensão (L-N) máx. fase 1	Flutuante	RO	
272	Tensão (L-N) máx. fase 1-2	Flutuante	RO	
274	Corrente máx. fase 1	Flutuante	RO	
276	Cos φ máx. fase 1	Flutuante	RO	
278	Fator de potência máx. fase 1	Flutuante	RO	
280	Potência ativa máx. fase 1	Flutuante	RO	
282	Potência reativa máx. fase 1	Flutuante	RO	
284	Potência aparente máx. fase 1	Flutuante	RO	
286	THDV máx. fase 1	Flutuante	RO	
288	THDI máx. fase 1	Flutuante	RO	
Medições de Máximos da Fase 2				
290	Tensão (L-N) máx. fase 2	Flutuante	RO	
292	Tensão (L-L) máx. fase 2-3	Flutuante	RO	
294	Corrente máx. fase 2	Flutuante	RO	
296	Cos φ máx. fase 2	Flutuante	RO	
298	Fator de potência máx. fase 2	Flutuante	RO	
300	Potência ativa máx. fase 2	Flutuante	RO	
302	Potência reativa máx. fase 2	Flutuante	RO	
304	Potência aparente máx. fase 2	Flutuante	RO	
306	THDV máx. fase 2	Flutuante	RO	
308	THDI máx. fase 2	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições de Máximos da Fase 3				
310	Tensão (L-N) máx. fase 3	Flutuante	RO	
312	Tensão (L-L) máx. fase 3-1	Flutuante	RO	
314	Corrente máx. fase 3	Flutuante	RO	
316	Cos ϕ máx. fase 3	Flutuante	RO	
318	Fator de potência máx. fase 3	Flutuante	RO	
320	Potência ativa máx. fase 3	Flutuante	RO	
322	Potência reativa máx. fase 3	Flutuante	RO	
324	Potência aparente máx. fase 3	Flutuante	RO	
326	THDV máx. fase 3	Flutuante	RO	
328	THDI máx. fase 3	Flutuante	RO	
Medições de Máximos Comuns (Fase 1, Fase 2, Fase 3)				
330	Tensão média máx. (L-N)	Flutuante	RO	
332	Tensão média máx. (L-L)	Flutuante	RO	
334	Corrente total máx.	Flutuante	RO	
336	Fator de potência máx. do sistema	Flutuante	RO	
338	Potência ativa total máx.	Flutuante	RO	
340	Potência reativa total máx.	Flutuante	RO	
342	Potência aparente total máx.	Flutuante	RO	
344	Frequência máx. do sistema	Flutuante	RO	
346	Corrente máx. no neutro	Flutuante	RO	
Medições de Mínimos da Fase 1				
348	Tensão (L-N) mín. fase 1	Flutuante	RO	
350	Tensão (L-L) mín. fase 1-2	Flutuante	RO	
352	Corrente mín. fase 1	Flutuante	RO	
354	Cos ϕ mín. fase 1	Flutuante	RO	
356	Fator de potência mín. fase 1	Flutuante	RO	
358	Potência ativa mín. fase 1	Flutuante	RO	
360	Potência reativa mín. fase 1	Flutuante	RO	
362	Potência aparente mín. fase 1	Flutuante	RO	
364	THDV mín. fase 1	Flutuante	RO	
366	THDI mín. fase 1	Flutuante	RO	
Medições de Mínimos da Fase 2				
368	Tensão (L-N) mín. fase 2	Flutuante	RO	
370	Tensão (L-L) mín. fase 2-3	Flutuante	RO	
372	Corrente mín. fase 2	Flutuante	RO	
374	Cos ϕ mín. fase 2	Flutuante	RO	
376	Fator de potência mín. fase 2	Flutuante	RO	
378	Potência ativa mín. fase 2	Flutuante	RO	
380	Potência reativa mín. fase 2	Flutuante	RO	
382	Potência aparente mín. fase 2	Flutuante	RO	
384	THDV mín. fase 2	Flutuante	RO	
386	THDI mín. fase 2	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medições de Mínimos da Fase 3				
388	Tensão (L-N) mín. fase 3	Flutuante	RO	
390	Tensão (L-L) mín. fase 3-1	Flutuante	RO	
392	Corrente mín. fase 3	Flutuante	RO	
394	Cosφ mín. fase 3	Flutuante	RO	
396	Fator de potência mín. fase 3	Flutuante	RO	
398	Potência ativa mín. fase 3	Flutuante	RO	
400	Potência reativa mín. fase 3	Flutuante	RO	
402	Potência aparente mín. fase 3	Flutuante	RO	
404	THDV mín. fase 3	Flutuante	RO	
406	THDI mín. fase 3	Flutuante	RO	
Medições de Mínimos Comuns (Fase 1, Fase 2, Fase 3)				
408	Tensão média mín. (L-N)	Flutuante	RO	
410	Tensão média mín. (L-L)	Flutuante	RO	
412	Corrente total mín.	Flutuante	RO	
414	Fator de potência mín. do sistema	Flutuante	RO	
416	Potência ativa total mín.	Flutuante	RO	
418	Potência reativa total mín.	Flutuante	RO	
420	Potência aparente total mín.	Flutuante	RO	
422	Frequência mín. do sistema	Flutuante	RO	
424	Corrente mín. no neutro	Flutuante	RO	
Sinalizadores de Alarmes				
426	Sinalizadores de alarmes	Inteiro 32 bits	RO	
Medições de Demanda				
428	Demanda de corrente fase 1	Flutuante	RO	
430	Demanda de corrente fase 2	Flutuante	RO	
432	Demanda de corrente fase 3	Flutuante	RO	
434	Demanda de corrente total	Flutuante	RO	
436	Demanda de potência ativa fase 1	Flutuante	RO	
438	Demanda de potência ativa fase 2	Flutuante	RO	
440	Demanda de potência ativa fase 3	Flutuante	RO	
442	Demanda de potência ativa total	Flutuante	RO	
444	Demanda de potência reativa fase 1	Flutuante	RO	
446	Demanda de potência reativa fase 2	Flutuante	RO	
448	Demanda de potência reativa fase 3	Flutuante	RO	
450	Demanda de potência reativa total	Flutuante	RO	
452	Demanda de potência aparente fase 1	Flutuante	RO	
454	Demanda de potência aparente fase 2	Flutuante	RO	
456	Demanda de potência aparente fase 3	Flutuante	RO	
458	Demanda de potência aparente total	Flutuante	RO	
Entrada Digital				
460	Contador de entrada digital 1	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
462	Contador de entrada digital 2	Inteiro 32 bits	R / W	
464	Contador de horas de funcionamento	Inteiro 32 bits	R / W	
466	Contador horas ligado	Inteiro 32 bits	RO	
468	Contador de interrupções de potência	Inteiro 32 bits	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Medidores de Energia				
Valores de Energia Total Tarifa 1 (Fase 1+Fase 2+Fase 3)				
470	Energia ativa importada T1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
472	Energia ativa exportada T1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
474	Energia reativa importada T1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
476	Energia reativa exportada T1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia Total Tarifa 2 (Fase 1+Fase 2+Fase 3)				
478	Energia ativa importada T2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
480	Energia ativa exportada T2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
482	Energia reativa importada T2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
484	Energia reativa exportada T2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia da Fase 1 Tarifa 1				
486	Energia ativa importada T1-Fase 1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
488	Energia ativa exportada T1-Fase 1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
490	Energia reativa importada T1-Fase 1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
492	Energia reativa exportada T1-Fase 1 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia da Fase 2 Tarifa 1				
494	Energia ativa importada T1-Fase 2 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
496	Energia ativa exportada T1-Fase 2 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
498	Energia reativa importada T1-Fase 2 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
500	Energia reativa exportada T1-Fase 2 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia da Fase 3 Tarifa 1				
502	Energia ativa importada T1-Fase 3 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
504	Energia ativa exportada T1-Fase 3 (Tarifa 1)	Inteiro 32 bits	R / W	
506	Energia reativa importada T1-Fase 3 (Tarifa1)	Inteiro 32 bits	R / W	
508	Energia reativa exportada T1-Fase 3 (Tarifa1)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia da Fase 1 Tarifa 2				
510	Energia ativa importada T2-Fase 1 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo "Proteção das Configurações" e insira "2222" no campo "Habilitar Troca de Contador". Você pode então inserir o valor.
512	Energia ativa exportada T2-Fase 1 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
514	Energia reativa importada T2-Fase 1 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
516	Energia reativa exportada T2-Fase 1 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Valores de Energia da Fase 2 Tarifa 2				
518	Energia ativa importada T2-Fase 2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo “Proteção das Configurações” e insira “2222” no campo “Habilitar Troca de Contador”. Você pode então inserir o valor.
520	Energia ativa exportada T2-Fase 2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
522	Energia reativa importada T2-Fase 2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
524	Energia reativa exportada T2-Fase 2 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
Valores de Energia da Fase 3 Tarifa 2				
526	Energia ativa importada T2-Fase3 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	Se a proteção por senha estiver ativa, digite a senha no campo “Proteção das Configurações” e insira “2222” no campo “Habilitar Troca de Contador”. Você pode então inserir o valor.
528	Energia ativa exportada T2-Fase 3 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
530	Energia reativa importada T2-Fase 3 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
532	Energia reativa exportada T2-Fase 3 (Tarifa 2)	Inteiro 32 bits	R / W	
Configurações do Dispositivo				
534	Relação de transferência de corrente (RTC)	Inteiro 32 bits	R / W	Digite a senha no campo “Proteção das Configurações” se a proteção por senha estiver habilitada.
536	Relação de transferência de tensão (RTT)	Flutuante	R / W	
538	Tipo de conexão	Inteiro 32 bits	R / W	
540	Função do relé 1	Inteiro 32 bits	R / W	
542	Função do relé 2	Inteiro 32 bits	R / W	
544	Tempo de demanda	Inteiro 32 bits	R / W	
546	Habilitar senha	Inteiro 32 bits	R / W	
548	Tempo de ativação da senha	Inteiro 32 bits	R / W	
550	Valor da Senha	Inteiro 32 bits	R / W	
552	Taxa de transmissão	Inteiro 32 bits	R / W	
554	ID do escravo	Inteiro 32 bits	R / W	
556	Controle de paridade	Inteiro 32 bits	R / W	
558	Tipo da entrada digital 1	Inteiro 32 bits	R / W	
560	Tempo de retardo da entrada digital 1	Inteiro 32 bits	R / W	
562	Borda da entrada digital 1	Inteiro 32 bits	R / W	
564	Tipo da entrada digital 2	Inteiro 32 bits	R / W	
566	Tempo de retardo da entrada digital	Inteiro 32 bits	R / W	
568	Borda da entrada digital 2	Inteiro 32 bits	R / W	
570	Parâmetro da saída de pulsos 1	Inteiro 32 bits	R / W	
572	Duração da saída de pulsos 1	Inteiro 32 bits	R / W	
574	Taxa de saída de pulsos 1	Inteiro 32 bits	R / W	
576	Parâmetro ds saída de pulsos 2	Inteiro 32 bits	R / W	
578	Duração da saída de pulsos 2	Inteiro 32 bits	R / W	
580	Taxa da saída de pulsos 2	Inteiro 32 bits	R / W	
582	Reserva	Inteiro 32 bits	R / W	
584	Reserva	Inteiro 32 bits	R / W	
586	Reserva	Inteiro 32 bits	R / W	
588	Reserva	Inteiro 32 bits	R / W	
590	Reserva	Inteiro 32 bits	R / W	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Configurações de Alarme				
592	Limite sup. do alarme de tensão (L-N)	Flutuante	R / W	Digite a senha no campo “Proteção das Configurações” se a proteção por senha estiver habilitada.
594	Limite inf. do alarme de tensão (L-N)	Flutuante	R / W	
596	Histerese do alarme de tensão (L-N)	Flutuante	R / W	
598	Tempo de retardo do alarme de tensão (L-N)	Inteiro 32 bits	R / W	
600	Limite sup. do alarme de tensão (L-L)	Flutuante	R / W	
602	Limite inf. do alarme de tensão (L-L)	Flutuante	R / W	
604	Histerese do alarme de tensão (L-L)	Flutuante	R / W	
606	Tempo de retardo do alarme de tensão (L-L)	Inteiro 32 bits	R / W	
608	Limite sup. do alarme de corrente	Flutuante	R / W	
610	Limite inf. do alarme de corrente	Flutuante	R / W	
612	Histerese do alarme de corrente	Flutuante	R / W	
614	Tempo de retardo do alarme de corrente	Inteiro 32 bits	R / W	
616	Limite sup. do alarme de corrente de neutro	Flutuante	R / W	
618	Limite inf. do alarme de corrente de neutro	Flutuante	R / W	
620	Histerese do alarme de corrente de neutro	Flutuante	R / W	
622	Tempo de retardo do alarme de corrente de Neutro	Inteiro 32 bits	R / W	
624	Limite sup. do alarme de Cos φ	Flutuante	R / W	
626	Limite inf. do alarme de Cos φ	Flutuante	R / W	
628	Histerese do alarme de Cosφ	Flutuante	R / W	
630	Tempo de retardo do alarme de Cos φ	Inteiro 32 bits	R / W	
632	Limite sup. do alarme de fator de potência	Flutuante	R / W	Digite a senha no campo “Proteção das Configurações” se a proteção por senha estiver habilitada.
634	Limite inf do alarme de fator de potência	Flutuante	R / W	
636	Histerese do alarme de fator de potência	Flutuante	R / W	
638	Tempo de retardo do alarme de fator de Potência	Inteiro 32 bits	R / W	
640	Limite sup. do alarme de frequência	Flutuante	R / W	
642	Limite inf. do alarme de frequência	Flutuante	R / W	
644	Histerese do alarme de frequência	Flutuante	R / W	
646	Tempo de retardo do alarme de frequência	Inteiro 32 bits	R / W	
Modelo do Dispositivo				
648	Versão de firmware do dispositivo	Flutuante	RO	
650	Modelo do dispositivo	Inteiro 32 bits	RO	
Ativação da Senha/Pin				
652	Proteção das configurações	Inteiro 32 bits	R / W	Endereço para a senha do dispositivo. Exibe a condição habilitada/desabilitada da proteção por senha ao ler usando a função 03H.
Demanda Anterior				
656	Valor anterior da demanda de potência ativa total	Flutuante	RO	
658	Valor da demanda de corrente total anterior	Flutuante	RO	
660	Valor anterior da demanda de potência reativa total	Flutuante	RO	
662	Valor da demanda de potência aparente total anterior	Flutuante	RO	

Endereço	Parâmetro	Tipo	Ler/Gravar	Condição de Gravação
Corrente Média				
664	Corrente média trifásica	Flutuante	RO	
Comandos de Reset				
1000	Zerar valores de energia	Inteiro 32 bits	WO	Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "1" no endereço respectivo para zerar os valores. Digite "0" antes de salvar para restaurar os valores.
1002	Zerar valores do contador	Inteiro 32 bits	WO	
1004	Fazer o reset dos valores de máx.	Inteiro 32 bits	WO	
1006	Fazer o reset dos valores de mín.	Inteiro 32 bits	WO	
1008	Fazer o reset dos valores de demanda	Inteiro 32 bits	WO	
1010	Fazer o reset das configurações	Inteiro 32 bits	WO	
1012	Fazer o reset dos limites de alarme	Inteiro 32 bits	WO	
1014	Restaurar as configurações de fábrica do dispositivo	Inteiro 32 bits	WO	
Salvar as Alterações				
2000	Salvar alterações	Inteiro 32 bits		Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "1" para salvar as alterações e reiniciar.
Controle Manual dos Relés de Saída				
4000	Habilitar controle dos relés	Inteiro 32 bits	WO	Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "1111" aqui para habilitar o controle dos relés. Digite "0" aqui para desabilitar o controle dos relés.
4002	Controle do relé 1	Inteiro 32 bits	WO	Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "1111" aqui para habilitar o controle dos relés. Digite "0" aqui para desabilitar o controle dos relés.
4004	Controle do relé 2	Inteiro 32 bits	WO	Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "1111" aqui para habilitar o controle dos relés. Digite "0" aqui para desabilitar o controle dos relés.
Habilitar/desabilitar Atribuir um Valor Predefinido aos Medidores de Energia				
5000	Habilitar troca de contador	Inteiro 32 bits	WO	Digite a senha no campo "Proteção das Configurações" se a proteção por senha estiver habilitada. Digite "2222" aqui para habilitar a atribuição de controle do relé. Digite "0" aqui para desabilitar a atribuição do medidor.

4.1.1 Sinalizadores de Alarme

Segue abaixo o endereço modbus dos "Sinalizadores de Alarme" mostrando as condições de alarme e as condições de alarme representadas em bits.

Tabela 4.2: Sinalizadores de Alarmes

Sinalizadores de Alarme 458															
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Estado DI2	Estado DI1	Estado Relé 2	Estado Relé 2	Estado DO2	Estado DO1	Reserva					SEQ	I3 OFF	I2 OFF	I1 OFF	V3 OFF
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
V2 OFF	V1 OFF	Baixa Freq.	Alta Freq.	FP Baixo	FP Alto	Cos ϕ Baixo	Cos ϕ Alto	I(N) Baixa	I(N) Alta	I Baixa	I Alta	V(L-L) Baixa	V(L-L) Alta	V(L-N) Baixa	V(L-N) Alta

bit	descrição
-----	-----------

31	Estado DI2: condição do sinal da entrada digital 2 (ativa ou passiva).
30	Estado DI1: condição do sinal da entrada digital 1 (ativa ou passiva).
29	Estado do Relé 2: estado do Relé 2 ativo/passivo.
28	Estado do Relé 1: estado do Relé 1 ativo/passivo.
27	Estado DO2: estado da Saída Digital 2 ativo/passivo.
26	Estado DO1: estado da Saída Digital 1 ativo/passivo.
25-21	Reserva.
20	SEQ - Alarme de Ordem de Fase.
19	I3 OFF - 3. Sem corrente na Linha-3.
18	I2 OFF - 2. Sem corrente na Linha-2.
17	I1 OFF - 1. Sem corrente na Linha-1.
16	V3 OFF - 3. Sem tensão na Linha-3.
15	V2 OFF - 2. Sem tensão na Linha-2.
14	V1 OFF - 1. Sem tensão na Linha-1.
13	Baixa Freq. - Alarme de frequência baixa.
12	Alta Freq. - Alarme de frequência alta.
11	Baixo FP - Alarme de fator de potência baixo.
10	Alto FP - Alarme de fator de potência alto.
9	Baixo Cos ϕ - Alarme de Cos ϕ baixo.
8	Alto Cos ϕ - Alarme de Cos ϕ alto.
7	Baixa I(N) - Alarme de corrente de neutro baixa.
6	Alta I(N) - Alarme de corrente de neutro alta.
5	Baixa I - Alarme de corrente baixa.
4	Alta I - Alarme de corrente alta.
3	Baixa V(L-L) - Alarme de tensão fase-fase baixa.
2	Alta V(L-L) - Alarme de tensão fase-fase alta.
1	Baixa V(L-N) - Alarme de tensão fase-neutro baixa.
0	Alta V(L-N) - Alarme de tensão fase-neutro alta.



ATENÇÃO!

Se o dispositivo não tiver sido reiniciado após digitar a senha ou se o "tempo de ativação da senha" não tiver decorrido, será exibido "0" para indicar que a proteção por senha está desabilitada no endereço "Proteção das Configurações" (end. modbus: 604). Neste caso, você não precisa digitar novamente a senha. O tempo de ativação da senha é zerado e reiniciado toda vez que uma ação de gravação do modbus é executada ou uma tecla é pressionada.

4.2 CONFIGURAÇÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA VIA MODBUS

Os endereços modbus para as configurações de múltipla escolha, valores de entrada e suas descrições são fornecidos abaixo.

Tabela 4.3: Lista de Descrições

Endereço	Nome do Registro	Valor	Descrição
538	Tipo de Conexão	0	StA
		1	dEL
540	Função do relé 1	0	OFF
		1	LO
		2	HI
542	Função do relé 2	0	OFF
		1	LO
		2	HI
546	Habilitar senha	0	OFF
		1	ON
552	Taxa de transmissão	0	1200 baud
		1	2400 baud
		2	4800 baud
		3	9600 baud
		4	19200 baud
		5	38400 baud
		6	57600 baud
556	Controle de paridade	0	nOn
		1	Eun
		2	Odd
558	Tipo da entrada digital 1	0	OFF
		1	tr2
		2	Cnt
		3	run.
562	Borda da entrada digital 1	0	rIS
		1	FAL
		2	bot

Endereço	Nome do Registro	Valor	Descrição
564	Tipo da entrada digital 2	0	OFF
		1	tr2
		2	Cnt
		3	run.
568	Borda da entrada digital 2	0	rIS
		1	FAL
		2	bot
570	Parâmetro da saída de pulsos 1	0	OFF
		1	IA1
		2	EA1
		3	Ir1
		4	Er1
		5	IA2
		6	EA2
		7	Ir2
		8	Er2
		9	dI1
576	Parâmetro de saída de pulsos 2	10	dI2
		0	OFF
		1	IA1
		2	EA1
		3	Ir1
		4	Er1
		5	IA2
		6	EA2
		7	Ir2
		8	Er2
		9	dI1
		10	dI2

5 CONFIGURAÇÕES PADRÃO DE FÁBRICA

A árvore de menus é baseada no modelo com todas as funções. Alguns dos menus podem estar faltando em modelos com menos funções.

Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Descrição	Valor Padrão	Unidade	Faixa de Ajuste
bSc	Ctr		Relação de transformação de corrente	1	-	1 - 5000
	Utr		Relação de transformação de tensão	1,0	-	0,1 - 5000,0
	Con		Opções de tipos de conexão	StA	-	StA/dEL
ALr	U	HI	Limite sup. de ajuste do alarme de tensão (fase-neutro)	0,0	V	0,0 - 1500000,0
		LO	Limite inf. de ajuste do alarme de tensão (fase-neutro)	0,0	V	0,0 - 1500000,0
		hSt	Valor de histerese do alarme de tensão (fase-neutro)	5,0	V	0,0 - 1500000,0
		t	Tempo de retardo do alarme de tensão (fase-neutro)	5	s	0 - 60
	ULL	HI	Limite sup. do alarme de tensão (fase-fase)	0,0	V	0,0 - 2600000,0
		LO	Limite inf. do alarme de tensão (fase-fase)	0,0	V	0,0 - 2600000,0
		hSt	Valor de histerese do alarme de tensão (fase-fase)	5,0	V	0,0 - 2600000,0
		t	Tempo de retardo do alarme de tensão (fase-fase)	5	s	0 - 60
	I	HI	Limite sup. do alarme de corrente	0,0	A	0,0 - 30000,0
		LO	Limite inf. do alarme de corrente	0,0	A	0,0 - 30000,0
		hSt	Valor de histerese do alarme de corrente	0,1	A	0,0 - 30000,0
		t	Valor de retardo do alarme de corrente	5	s	0 - 60
	In		Limite sup. do alarme de corrente de neutro	0,0	A	0,0 - 30000,0
			Limite inf. do alarme de corrente de neutro	0,0	A	0,0 - 30000,0
			Valor de histerese de corrente de neutro	0,1	A	0,0 - 30000,0
			Valor de retardo do alarme de corrente de neutro	5	s	0 - 60
	CoS		Limite sup. do alarme de cos φ	0,00	-	0,00 - 1,00
			Limite inf. do alarme de cos φ	0,00	-	0,00 - 1,00
			Valor de histerese do alarme de cos φ	0,01	-	0,00 - 1,00
			Tempo de retardo do alarme de cos φ	5	s	0 - 60
	PF		Limite sup. do alarme de fator de potência	0,00	-	0,00 - 1,00
			Limite inf. do alarme de fator de potência	0,00	-	0,00 - 1,00
			Valor de histerese do alarme de fator de potência	0,01	-	0,00 - 1,00
			Tempo de retardo do alarme de fator de potência	5	-	0 - 60
	F		Limite sup. do alarme de frequência	50,0	s	45,0 - 65,0
			Limite inf. do alarme de frequência	50,0	Hz	45,0 - 65,0
			Valor de histerese do alarme de frequência	2,0	Hz	0,0 - 20,0
			Tempo de retardo do alarme de frequência	5	s	0 - 60
OUT	rL1		Ajuste do relé 1	OFF	-	OFF/HI/LO
	rL2		Ajuste do relé 2	OFF	-	OFF/HI/LO
dEt			Ajuste do tempo de demanda	15	min	1 - 60
Pin	Act		Habilitar/desabilitar a proteção por senha	NO	-	NO/YES
	P t		Tempo limite para proteção por senha	10	min	1-60
	CHg		Alterar senha	1	-	1-9999

CONFIGURAÇÕES PADRÃO DE FÁBRICA

Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Descrição	Valor Padrão	Unidade	Faixa de Ajuste
485	bAU		Opções de taxa de transmissão	57600	Baud	1200/2400/4800/ 9600/19200/ 38400/57600
	Id		Ajuste da ID do escravo	1	-	1 - 247
	Prt		Ajuste de verificação de paridade	nOn	-	nOn/Eun/Odd
dIn	In1	tYP	Opções da entrada digital 1	OFF	-	OFF/tr2/Cnt/run
		dLY	Tempo de retardo de detecção da entrada digital 1	10	ms	10 - 2000
		Edg	Borda de detecção da entrada digital 1	rIS	-	rIS/FAL/bot
	In2	tYP	Opções da entrada digital 2	OFF	-	OFF/IA1/EA1/Ir1/ Er1/IA2/EA2/Ir2/ Er2/dI1/dI2
		dLY	Tempo de retardo de detecção da entrada digital 2	10	ms	50 - 2500
		Edg	Borda de detecção da entrada digital 2	rIS	-	1 - 999 999 999
PuL	o1	out	Ajuste de parâmetro da saída de pulsos 1	OFF	-	OFF/IA1/EA1/Ir1/ Er1/IA2/EA2/Ir2/ Er2/dI1/dI2
		dur	Duração do pulso da saída de pulsos 1	50	msec	50 - 2500
		rAt	Faixa de estágios para a saída de pulsos 1	1	kWh/ kVARh/ Quant.	1 - 999 999 999
	o2	out	Ajuste do parâmetro de saída de pulsos 2	OFF	-	OFF/IA1/EA1/Ir1/ Er1/ IA2/EA2/Ir2/Er2/ dI1/dI2
		dur	Duração do pulso da saída de pulsos 2	50	ms	50 - 2500
		rAt	Faixa de estágios para a saída de pulsos 2	1	kWh/ kVARh/ Quant.	1 - 999 999 999
CLr			Menu Limpar	OFF	-	OFF/AlI/Enr/Cnt/HI/ LO/ dEd/ SET/ ALr

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação		
Tensão	85 a 300 Vca/Vcc	
Frequência	45 a 65 Hz	
Consumo de Energia	< 6 VA	
Entradas de Medição		
Tensão	5 a 300 Vca (L-N)	
	10 a 500 Vca (L-L)	
Corrente	10 mA. 6 A ca	
Frequência	45 a 65 Hz	
Tipo de Conexão de Rede	Trifásico 4 fios, trifásico 3 fios	
Entrada Digital		
Tipo de Entrada	Contato Seco	
Isolamento	5000 V RMS	
Saída Digital		
Tipo de Saída	Transistor	
Tensão de Comutação	5 a 30 Vcc	
Corrente de Comutação	50 mA	
Isolamento	5000 V RMS	
	CA	CC
Tensão Máxima de Comutação	250 V	30 V
Corrente Máxima de Comutação	10 A	5 A
Potência Máxima de Comutação	1250 VA	150 W
Temperatura de Operação	-20 a +70 °C	
Temperatura de Armazenamento	-30 a +80 °C	
Classe de Proteção	IP40	
Umidade Relativa	95 % sem condensação	

Precisão de Medição

Símbolo de Função	Função	Classe de Desempenho de Funções Conforme IEC 61557-12	Faixa de Medição	Outras Características Complementares
P	Potência ativa total	0,5	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind a 0,8 Cap	-
Q_V	Potência reativa total	1	5 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,25 Ind a 0,25 Cap	-
S_A	Potência aparente total	0,5	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind a 0,8 Cap	-
E_A	Energia ativa total	0,5	0 to 999999999 kWh	IEC 62053-22 Classe 0,5 S
E_{rV}	Energia reativa total	2	0 to 999999999 kVARh	IEC 62053-23 Classe 2
f	Frequência	0,1	45 – 65 Hz	-
I	Corrente de fase	0,5	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
I_{Nc}	Corrente de neutro (calculada)	0,5	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
U	Tensão	0,2	$U_{min} \leq U \leq U_{max}$	-
FP_A	Fator de potência	0,5	0,5 Ind a 0,8 Cap	-
THDV	Distorção harmônica total de tensão	1	0 % a 20 %	-
THDI	Distorção harmônica total de corrente	1	0 % a 100 %	-