

Medidor de Energia PowerLogic® PM200



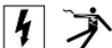
Manual de instalação



Schneider
Electric

CATEGORIAS DE RISCO E SÍMBOLOS ESPECIAIS

Leia estas instruções cuidadosamente e observe o equipamento a fim de se familiarizar com o dispositivo antes de realizar sua instalação, operação, reparo ou manutenção. As mensagens especiais a seguir podem aparecer ao longo deste manual ou no equipamento para avisar sobre riscos em potencial ou para chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.



Além dos símbolos, uma etiqueta de segurança de "Perigo" ou "Advertência" indica a presença de risco elétrico que resultará em ferimentos pessoais caso as instruções não sejam seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é utilizado para alertar sobre riscos de ferimentos pessoais em potencial. Obedeça todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar possíveis ferimentos pessoais ou morte.

PERIGO

PERIGO indica uma situação de risco imediato que, se não evitada, **resultará em** morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, **pode resultar em** morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, **pode resultar em** ferimentos leves ou moderados.

CUIDADO

CUIDADO, utilizado sem o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, **pode resultar em** prejuízos materiais.

OBSERVAÇÃO: *fornece informações adicionais para esclarecer ou simplificar um procedimento.*

FAVOR OBSERVAR

Todo equipamento elétrico deve ser instalado, operado, reparado e mantido somente por eletricitistas qualificados. Nenhuma responsabilidade é assumida pela Schneider Electric por quaisquer consequências decorrentes do uso deste manual.

DECLARAÇÃO DA FCC PARA CLASSE B

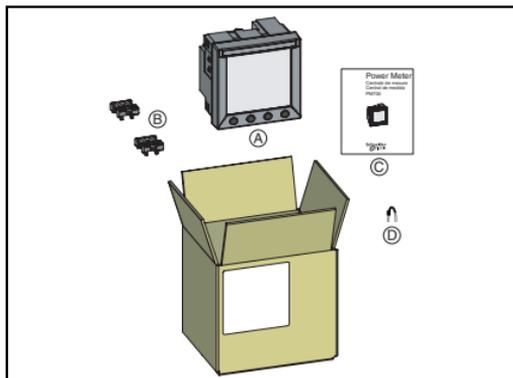
Este equipamento foi testado e encontra-se em conformidade com os limites estabelecidos para um dispositivo digital de Classe B, conforme a seção 15 das regras da FCC. Estes limites são definidos para fornecer proteção contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferências que prejudicam as comunicações de radiofrequência. A operação deste equipamento em área residencial provavelmente ocasionará interferências prejudiciais e, neste caso, o usuário deverá corrigi-las às suas próprias custas. Este aparelho digital de Classe B está em conformidade com a recomendação Canadense ICES-003.

CATEGORIAS DE RISCO E SÍMBOLOS ESPECIAIS	1
INTRODUÇÃO	1
Conteúdo da caixa	1
Identificação	1
Características do medidor de energia elétrica (PM200, PM200P e PM210)	2
MODBUS RS485 (PM210)	3
Saída pulsada (PM200P)	3
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	5
Antes de iniciar	5
INSTALAÇÃO	7
Dimensões	7
Montagem	8
Remoção de conectores	9
LIGAÇÃO	11
Introdução	11
Tipos de sistemas suportados	12
Diagramas de Ligação	13
Capacidades da saída pulsada (PM200P)	20
Saída pulsada de estado sólido	20
COMUNICAÇÕES (PM210)	21
Capacidades de comunicações (PM210)	21
Dispositivos de ligação tipo Daisy-Chain para o medidor de energia elétrica	21
OPERAÇÃO	23
Operação do display	23
Como os botões funcionam	24
Visão geral do menu	24
CONFIGURAÇÃO DO MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA	27
Configuração do Medidor de Energia Elétrica	27
Configuração de TCs	27
Configuração TPs	28
Configuração da Frequência do Sistema	28
Configuração do Tipo do Sistema de Medidor	29
Configuração da Corrente de Demanda	29
Configuração da Demanda PQS	30
Configuração das Senhas	31
Configuração de Pulsos (PM200P)	31

Configuração da Escala de Gráfico de Barras	32
Configuração de Comunicações (PM210)	32
Seleção do Modo Operacional	33
Diagnósticos do medidor de energia elétrica	33
Visualização de informações do medidor	33
Reset do medidor de energia elétrica	34
Restauração dos ajustes padrão do medidor de energia elétrica	34
MANUTENÇÃO, DIAGNÓSTICO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	35
Introdução	35
Obtenção de suporte técnico	35
Diagnóstico e solução de problemas	35
ESPECIFICAÇÕES	39
Especificações do medidor de energia elétrica	39
GLOSSÁRIO	43
Glossário	43
Abreviações e símbolos	45
LISTA DE REGISTRO	47
Lista de registro	47
Comandos MODBUS suportados	52
ÍNDICE	53

Conteúdo da caixa

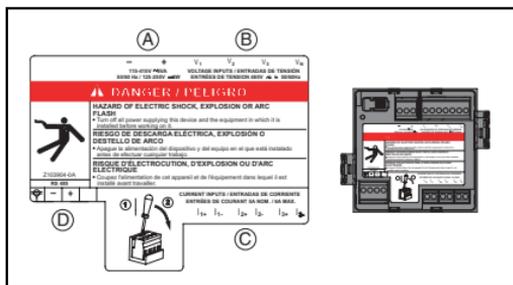
- A. 1 (Um) medidor de energia
- B. 2 (Duas) presilhas de fixação
- C. 1 (Um) manual de usuário e instalação
- D. Apenas para o PM210: 1 (Um) Resistor terminador RS-485 (MCT2W)



Identificação

No dispositivo:

- A. Alimentação do medidor
- B. Entradas de tensão
- C. Entradas de corrente
- D. Saída pulsada kWh/kVArh (PM200P) ou RS-485 (PM210)



Características do medidor de energia elétrica (PM200, PM200P e PM210)

Valores rms Instantâneos	
Corrente	Por fase
Tensão	Por fase
Frequência	45 a 65 Hz
Potência ativa	Total
Potência reativa	Total
Potência aparente	Total
Fator de potência	Total (absoluto) 0,000 a 1
Valores de energia	
Energia Ativa (total)	0 a $1,84 \times 10^{18}$ Wh
Energia Reativa (total)	0 a $1,84 \times 10^{18}$ Wh
Energia Aparente (total)	0 a $1,84 \times 10^{18}$ Wh
Valores de demanda	
Corrente	Por fase (Térmico)
Potência ativa, reativa, aparente	Total (janela deslizante, janela rolante ou janela)
Valores de Demanda Máxima	
Corrente máxima	Fase
Potência ativa máxima	Total
Potência reativa máxima	Total
Potência aparente máxima	Total
Reset	
Corrente e potência de demanda máxima	Protegido por senha
Valores de energia	Protegido por senha
Modos de menu	
IEC e IEEE	Display
Setup Local ou Remoto (apenas PM210)	
Tipo de sistema de distribuição	Trifásico 3 ou 4 fios com 1, 2 ou 3 TCs, bi ou monofásico
Valores nominais dos transformadores de corrente	Primário 5 a 32,767 A Secundário 5 ou 1 A

Tensão	Primário 3.276.700 V máx Secundário 100, 110, 115, 120
Intervalo de cálculo para correntes de demanda	1 a 60 minutos
Intervalo de cálculo para potência de demanda	1 a 60 minutos

MODBUS RS485 (PM210)

Funções	
Conexão RS485	2 fios
Protocolo de comunicação	MODBUS RTU
Ajustes	
Endereço de comunicação	1 a 247
Taxa de transmissão (velocidade de comunicação)	2400 a 19200 bauds
Paridade	nenhuma, par, ímpar

Saída pulsada (PM200P)

Saída pulsada	
Energia Ativa	Relé de estado sólido
Energia reativa	Relé de estado sólido

Antes de começar

LEIA e SIGA cuidadosamente as precauções de segurança descritas abaixo ANTES de trabalhar com o medidor de energia elétrica.

PERIGO

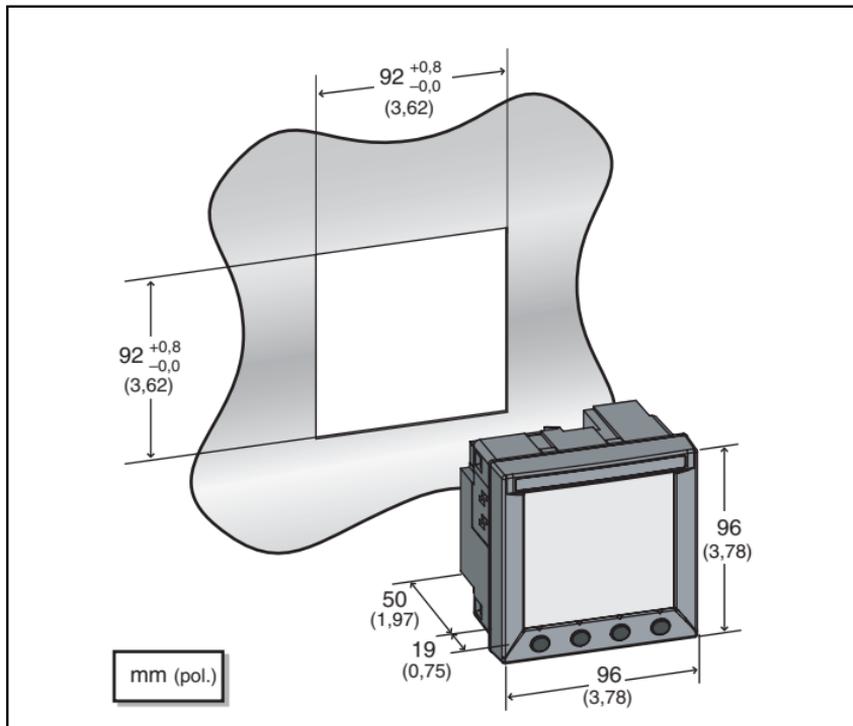
RISCO DE DESCARGA ELÉTRICA, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- Este equipamento somente deve ser instalado por eletricitistas qualificados. Tal instalação deve ser realizada somente após a leitura completa deste conjunto de instruções.
- NUNCA trabalhe sozinho.
- Antes de realizar inspeções visuais, testes ou reparos neste equipamento, desligue todas as fontes de energia elétrica. Considere que todos os circuitos estejam ativos até que tenham sido totalmente desenergizados, testados e rotulados. Preste especial atenção ao projeto do sistema de alimentação. Considere todas as fontes de energia, incluindo a possibilidade de refluxo de energia.
- Desligue toda a alimentação fornecida ao medidor de energia elétrica e do equipamento em que ele está instalado antes de trabalhar com o mesmo.
- Sempre utilize um detector de tensão nominal apropriado para confirmar se a alimentação está desligada.
- Utilize o equipamento de proteção pessoal (EPP) apropriado e siga as práticas de trabalho seguro com eletricidade.
- Antes de fechar todas as coberturas e portas, inspecione cuidadosamente a área de trabalho quanto a ferramentas e objetos que possam ter sido deixados no interior do equipamento.
- Tome cuidado para não atingir um barramento energizado ao remover ou instalar painéis. Evite manipular painéis que possam causar ferimentos pessoais.
- O funcionamento bem sucedido deste equipamento depende de sua manipulação, instalação e operação apropriadas. Negligências quanto a requisitos básicos de instalação podem resultar em ferimentos pessoais, assim como danos ao equipamento elétrico ou outros bens.
- NUNCA conecte antes do fusível externo do circuito.
- NUNCA coloque em curto o secundário de um TP.
- NUNCA abra o circuito de um TC; use o bloco de fechamento para causar curto-circuito nos condutores do TC antes de remover a conexão do medidor de energia elétrica.
- Antes de executar os testes de Dielétrico (Hi-pot) ou Megômetro em qualquer equipamento em que o medidor de energia elétrica esteja instalado, desconecte todos os fios de entrada e saída do medidor. Testes de alta tensão podem danificar os componentes eletrônicos existentes no medidor de energia elétrica.
- O medidor de energia elétrica deve ser instalado em um compartimento elétrico apropriado e à prova de fogo.

Negligências ao seguir estas instruções resultarão em ferimentos graves ou morte.

Dimensões

Figura 3-1: Dimensões do medidor de energia elétrica

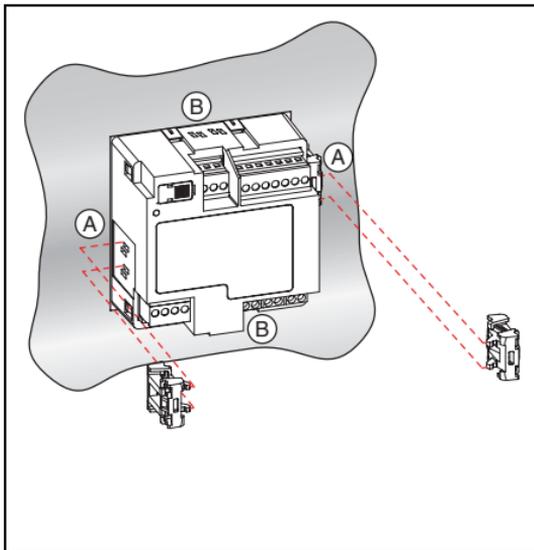


Montagem

1. Insira o medidor de energia elétrica através do recorte de 92 mm x 92 mm (3,62 pol. x 3,62 pol.) (consulte a Figura 3-1 na página 7).
2. Fixe as duas presilhas de fixação no medidor de energia elétrica usando os slots de fixação na posição A ou posição B.

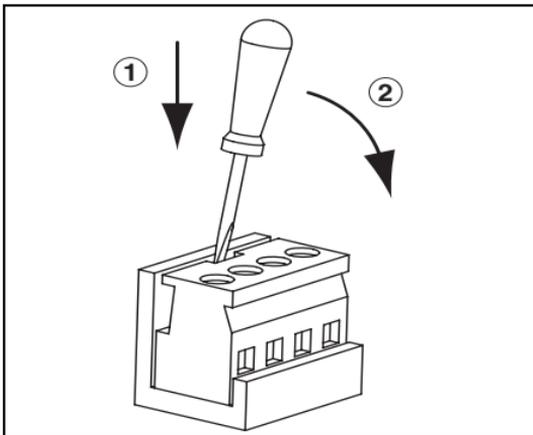
Há dois conjuntos de slots de retenção no lado esquerdo, direito, superior e inferior do medidor de energia elétrica. O primeiro conjunto é usado para localizações de instalação mais finas que 3 mm (1/8 pol.). O segundo conjunto é usado para localizações de instalação de 3 a 6 mm (1/8 pol. a 1/4 pol.).

OBSERVAÇÃO: para uso em uma superfície plana de um compartimento de proteção.



Remoção de conectores

1. Insira a extremidade plana de uma chave de fenda na ranhura entre o medidor de energia elétrica e o conector, como mostrado na figura.
2. Puxe a chave de fenda para retirar o conector.



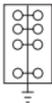
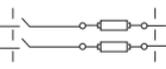
Introdução

Este capítulo explica como fazer as ligações do medidor de energia.

OBSERVAÇÃO: as entradas de tensão e a alimentação de controle para sistemas de distribuição de 10 até 277 V L-N e de 10 até 480 V L-L estão em conformidade com a categoria de medição III. Além disso, a fiação do terminal deve ter uma resistência a temperatura nominal mínima de 80° C.

Os símbolos abaixo são utilizados nos diagramas:

Tabela 4–1: Símbolos do diagrama de ligação

Símbolo	Descrição
	Chave de desconexão de tensão
	Fusível
	Terra do circuito
	Transformador de corrente
	Janela de fechamento de circuito
	Transformador de potencial
	Proteção contendo uma chave de desconexão de tensão com um fusível ou disjuntor de desconexão (o dispositivo de proteção deve ser especificado para a corrente de curto-circuito disponível no ponto de conexão).

Tipos de sistema suportados

Tabela 4–2: Tensões menores ou iguais a 277 Vca L-N/480 Vca L-L, conexão direta sem TPs

Ligação monofásica								
Número de fios	TCs		Conexões de tensão			Configuração do medidor		Número da Figura
	Qtd.	ID	Qtd.	ID	Tipo	Tipo de Sistema	Escala Primária de TP	
2	1	I1	2	V1, Vn	L-N	10	Sem TP	4–1
2	1	I1	2	V1, V2	L-L	11	Sem TP	4–2
3	2	I1, I2	3	V1, V2, Vn	L-L com N	12	Sem TP	4–3
Ligação trifásica								
3	2	I1, I3	3	V1, V2, V3	Delta	30	Sem TP	4–4
	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3	Delta	31	Sem TP	4–5
3	1	I1	3	V1, V2, V3	Delta (equilibrado)	32	Sem TP	4–15
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, Vn	4 fios Delta	40	Sem TP	4–6
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, Vn	Y	40	Sem TP	4–6
4	1	I1	3	V1, V2, V3, Vn	Y (equilibrado)	44	Sem TP	4–14

Tabela 4–3: Tensões maiores que 277 Vca L-N/480 Vca L-L

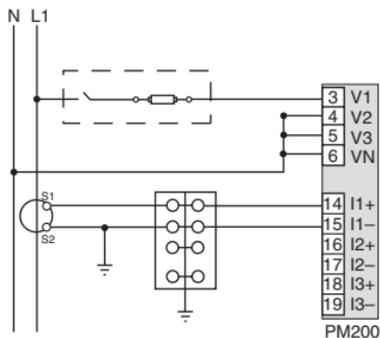
Ligação trifásica								
Número de fios	TCs		Conexões de tensão			Configuração do medidor		Número da figura
	Qtd.	ID	Qtd.	ID	Tipo	Tipo de sistema	Escala primária de TP	
3	2	I1, I3	2	V1, V3 (V2 para terra)	Delta	30	Com base na tensão	4–7
	3	I1, I2, I3	2	V1, V3 (V2 para terra)	Delta	31	Com base na tensão	4–8
3	1	I1	2	V1, V3 (V2 para terra)	Delta (equilibrado)	32	Com base na tensão	4–13

Tabela 4-3: Tensões maiores que 277 Vca L-N/480 Vca L-L

Ligação trifásica								
Número de fios	TCs		Conexões de tensão			Configuração do medidor		Número da figura
	Qtd.	ID	Qtd.	ID	Tipo	Tipo de sistema	Escala primária de TP	
4	3	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3, (Vn para terra)	Y aterrado	40	Com base na tensão	4-9
	3	I1, I2, I3	2	V1, V3 (Vn para terra)	Y	42	Com base na tensão	4-10
	2	I1, I2, I3	3	V1, V2, V3 (Vn para terra)	Y aterrado	40	Com base na tensão	4-11
4	1	I1	3	V1, V2, V3 (Vn para terra)	Y aterrado (equilibrado)	44	Com base na tensão	4-12

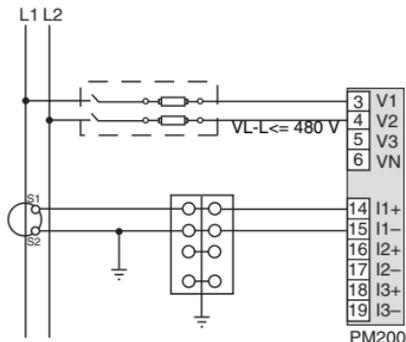
Diagramas de ligação

Figura 4-1: Sistema de Linha-Neutro de 2 fios 1 TC monofásico



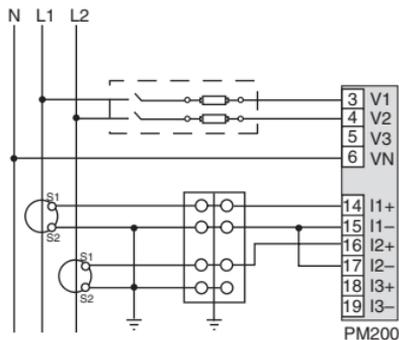
▼ Use o sistema tipo 10¹

Figura 4-2: Sistema de Linha-Linha de 2 fios 1 TC monofásico



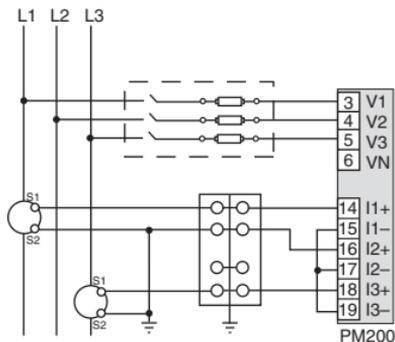
▼ Use o sistema tipo 11¹

Figura 4-3: Conexão de tensão direta 2 CT monofásica



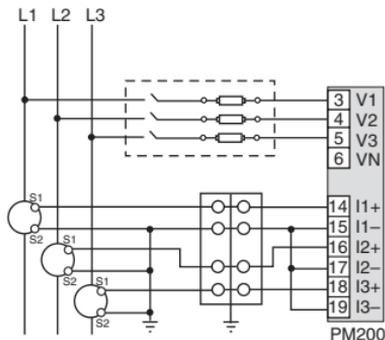
▼ Use o sistema tipo 21¹

Figura 4-4: Trifásico 3 fios 2 TC sem TP



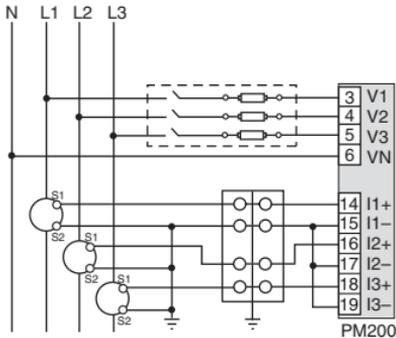
▼ Use o sistema tipo 30

Figura 4-5: Trifásico 3 fios 3 TC sem TP

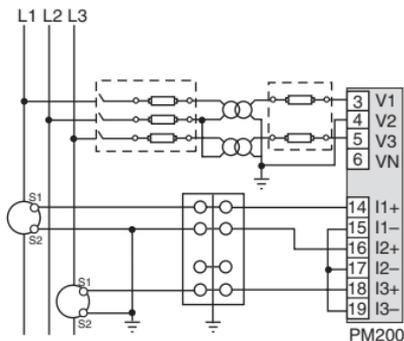


▼ Use o sistema tipo 31

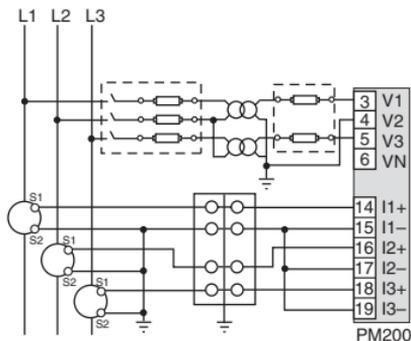
Figura 4-6: Trifásico 4 fios conexão de entrada de tensão direta Y 3 TC



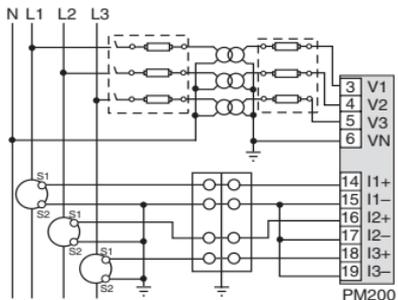
▶ Use o sistema tipo 40²

**Figura 4-7: Trifásico 3 fios conexão Delta
2 TC 2 TP**

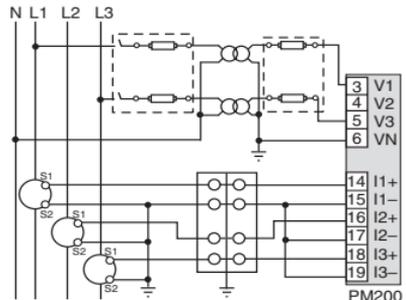
- ▼ Para uma conexão de TP delta aberta com secundário de 120 V L-L, use o sistema tipo 30.

**Figura 4-8: Trifásico 3 fios conexão Delta
3 TC 2 PT**

- ▼ Use o sistema tipo 31.³

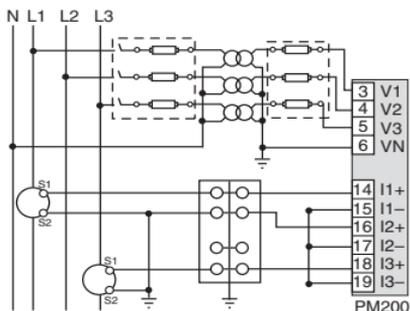
**Figura 4-9: Trifásico 4 fios conexão Y 3
TC 2 TP**

- ▼ Use o sistema tipo 40

**Figura 4-10: Trifásico 4 fios Y 3 TC 2 TP
(para tensão equilibrada)**

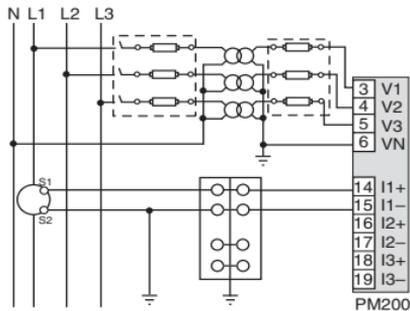
- ▼ Use o sistema tipo 42

**Figura 4-11: Trifásico 4 fios Y 3 TP 2 TC
(para cargas equilibradas de
3 fios)**



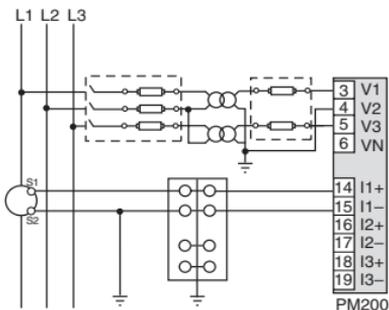
▼ Use o sistema tipo 40

**Figura 4-12: Equilibrado trifásico 4 fios
3 TP 1 TC**



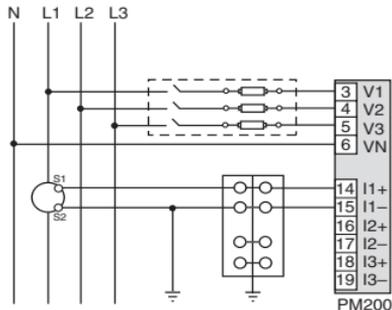
▼ Use o sistema tipo 44

**Figura 4-13: Equilibrado trifásico 3 fios
1 TC 2 TP**



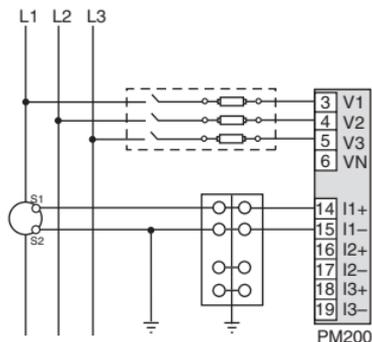
▼ Use o sistema tipo 32

**Figura 4-14: Equilibrado trifásico 4 fios
Conexão de entrada de
tensão direta 1 CT**



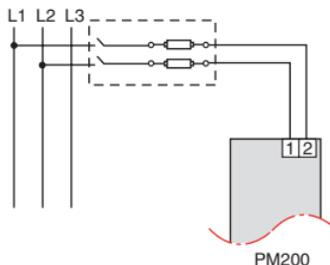
▼ Use o sistema tipo 44

Figura 4-15: Equilibrado Trifásico 3 fios
Conexão de entrada de
tensão direta 1 TC



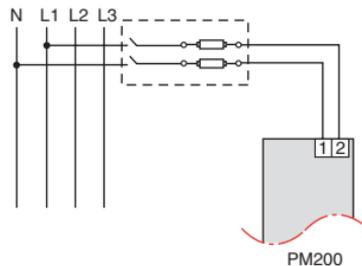
- ▼ Use o sistema tipo 32

**Figura 4-16: Alimentação de controle de
conexão direta (Fase-Fase)**



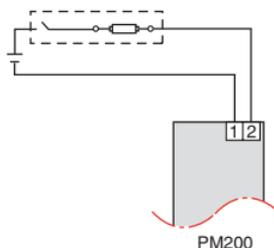
- ▼ Fase-Fase somente quando a tensão <math>< 415 + 10\% \text{ Vca máx.}</math>
- ▼ Consulte a Tabela 4-4 na página 18.

**Figura 4-17: Alimentação de controle de
conexão direta (Fase-Neutro)**



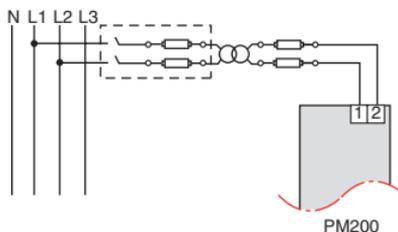
- ▼ Fase-Neutro somente quando a tensão <math>< 300 + 10\% \text{ Vca máx.}</math>
- ▼ Consulte a Tabela 4-4 na página 18.

Figura 4–18: Alimentação de controle de conexão direta (Alimentação de controle CC)



- ▼ Alimentação de controle CC 100 Vcc < V < 300 Vcc
- ▼ Consulte a Tabela 4–4 na página 18.

Figura 4–19: Conexão de Transformador de alimentação de controle (CPT)



- ▼ Transformador de alimentação de controle 120 ou 240 Vca secundário 50 VA máx.
- ▼ Consulte a Tabela 4–4 na página 18.

¹ Para evitar distorções, use fios paralelos para alimentação de controle e entradas de tensão. Mantenha o fusível fechado para fonte de alimentação.

² Use com sistemas 480Y/277 V e 208Y/120 V.

³ Para uma conexão TP delta aberta com secundários 120 V L-L, use o tipo de sistema 31.

Tabela 4–4: Recomendação de fusível

Fonte de alimentação de controle	Tensão da fonte (V_S)	Fusível	Amperagem do fusível
CPT	$V_S \leq 125$ V	FNM ou MDL	250 mA
CPT	$125 < V_S \leq 240$ V	FNQ ou FNQ-R	250 mA
CPT	$240 < V_S \leq 305$ V	FNQ ou FNQ-R	250 mA
Tensão de Linha	$V_S \leq 240$ V	FNQ-R	250 mA
Tensão de Linha	$V_S > 240$ V	FNQ-R	250 mA

Tabela 4–4: Recomendação de fusível

Fonte de alimentação de controle	Tensão da fonte (V_s)	Fusível	Amperagem do fusível
CC	$V_s \leq 300$ V	LP-CC	500 mA

OBSERVAÇÕES:

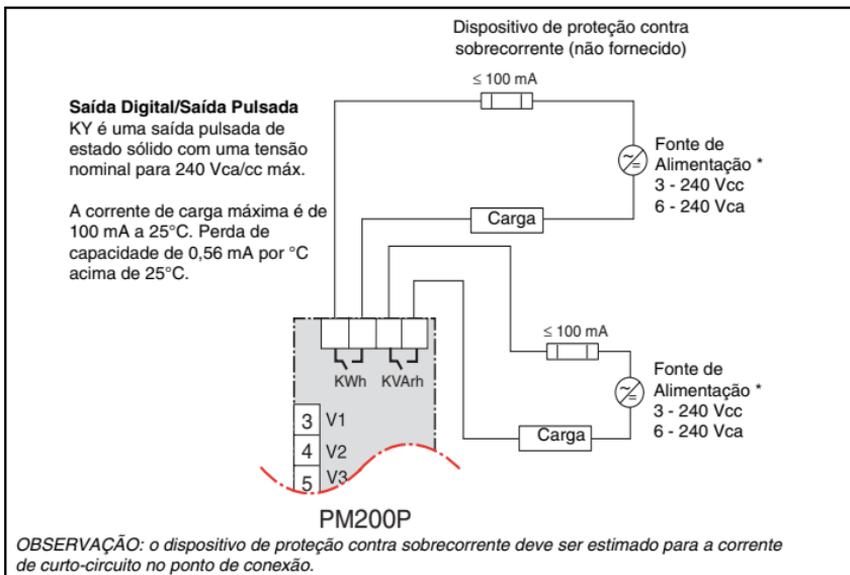
- ▼ Consulte a Figura 4–16 à Figura 4–19 na página 18.
- ▼ Proteção contra sobrecorrente deve estar localizada o mais próximo possível do dispositivo.
- ▼ Para seleção de fusíveis e disjuntores além daqueles listados acima, use os seguintes critérios:
 - A proteção contra sobrecorrente deve ser especificada como listado acima.
 - A capacidade de interrupção de corrente deve ser selecionada com base na categoria de instalação e capacidade de falha de corrente.
 - A proteção contra sobrecorrente deve ser selecionada com um atraso de tempo.
 - A tensão nominal deve ter base na tensão de entrada aplicada.
 - Se um fusível de 0,25 A não estiver disponível com a capacidade de falha de corrente requerida, use um fusível com um valor nominal máximo de 0,5 A.

Capacidades de saída pulsada (PM200P)

Saída pulsada de estado sólido

Há duas saídas KY de estado sólido. Uma está dedicada a kWh e a outra, a kVarh. A taxa de pulso máxima é de três (3) pulsos por segundo com uma duração de pulso de 10 milissegundos.

Figura 4–20: Saídas de estado sólido



* As saídas pulsadas não são classificadas como SELV (tensão de segurança extra baixa). Assim as fontes de alimentação não devem ser circuitos SELV.

Capacidades de comunicações (PM210)

Tabela 5-1: Distâncias de comunicações RS-485

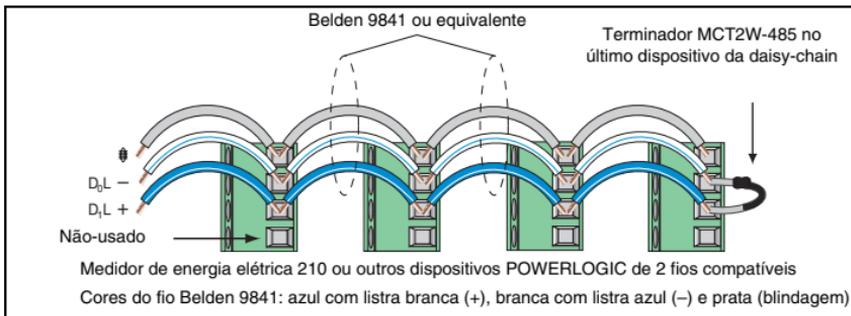
Taxa de transmissão (bauds)	Distâncias máximas de comunicação 1 a 32 dispositivos	
	Pés	Metros
9600	8.000	2.438
19200	6.000	1.829

OBSERVAÇÃO: as distâncias listadas somente devem ser utilizadas como um guia e não podem ser garantidas para dispositivos não-POWERLOGIC. Consulte a documentação do dispositivo-mestre para quaisquer limitações de distância adicionais.

Dispositivos de ligação tipo daisy-chain ao medidor de energia elétrica

A porta escrava RS-485 permite que o medidor de energia elétrica seja conectado em uma ligação tipo daisy-chain com até 32 dispositivos de 2 fios. Neste manual, a conexão de comunicações refere-se a uma cadeia de dispositivos conectados por meio de um cabo de comunicações. Consulte a Figura 5-1.

Figura 5-1: Dispositivos de 2 fios em ligação tipo daisy-chain



- ▼ Se o medidor de energia elétrica for o primeiro dispositivo na daisy-chain, conecte-o ao dispositivo host usando um conversor RS-232 para RS-422/RS-485.

Dispositivos de ligação tipo daisy-chain ao medidor de energia elétrica

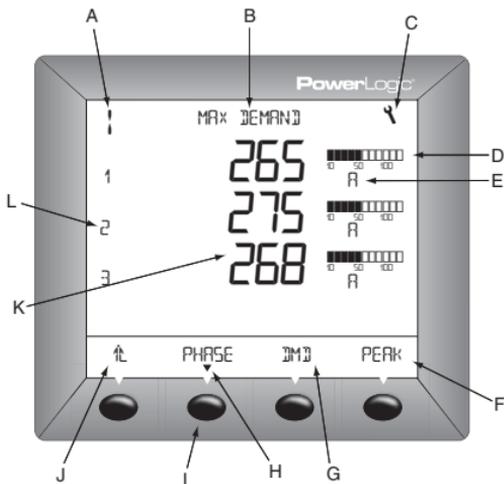
- ▼ Se o medidor de energia elétrica for o último dispositivo na daisy-chain, termine-o com o terminador fornecido.
- ▼ Consulte a Tabela 5–1 para as distâncias máximas de comunicação daisy-chain para dispositivos de 2 fios.
- ▼ Os valores nominais de tensão e corrente do terminal são compatíveis com as exigências do padrão de comunicações EIA RS-485.

Funcionamento do display

O medidor de energia elétrica está equipado com um grande display LCD com iluminação de fundo. Ele pode exibir até cinco linhas de informações mais uma sexta linha de opções de menu. A Figura 6–1 mostra as diferentes partes do medidor de energia elétrica.

Figura 6–1: Display do medidor de energia elétrica

- A. Tipo de medição
- B. Título da tela
- C. Ícone de manutenção
- D. Gráfico de barras (%)
- E. Unidades
- F. Exibe mais itens de menu
- G. Item de menu
- H. Indicador de menu selecionado
- I. Botão
- J. Volta para o menu anterior
- K. Valores
- L. Fase



Como os botões funcionam

Tabela 6-1: Símbolos dos botões

Navegação	
	Exibe mais itens de menu no nível atual.
	Volta ao nível do menu anterior.
	Indica que o item de menu está selecionado e que não existem níveis de menu abaixo do nível atual.
Mudança de Valores	
	Mudança de valores ou visualização de mais opções disponíveis. Quando alcançado o final de uma faixa, pressione + outra vez para voltar ao primeiro valor ou opção.
	Seleciona o próximo número de uma série.
	Move para o próximo campo editável ou sai da tela se o último campo editável estiver selecionado.

OBSERVAÇÃO:

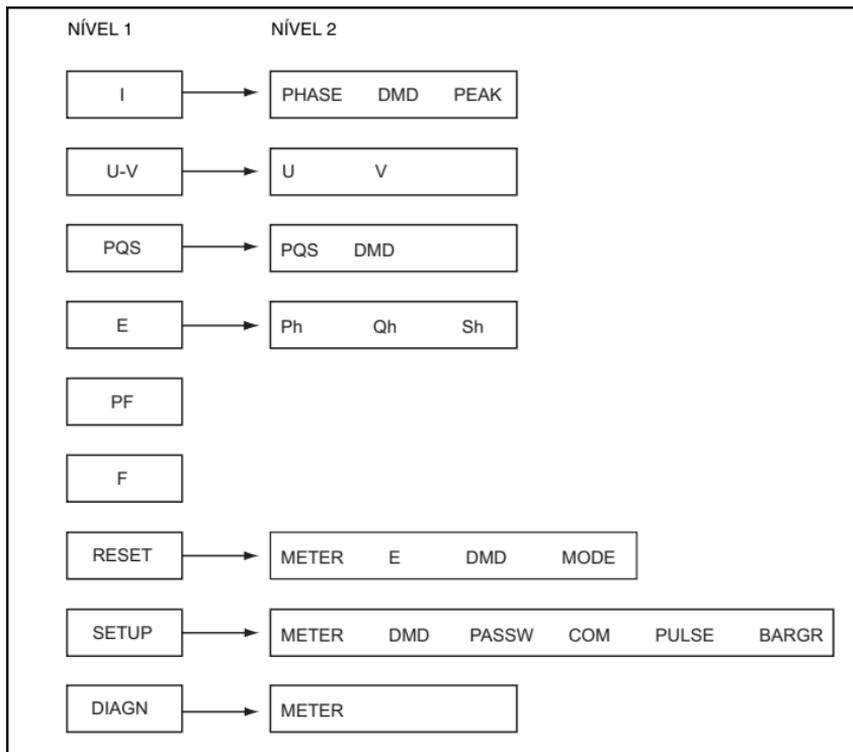
- *Toda vez que você ler a palavra "pressione" neste manual, pressione e solte o botão apropriado abaixo de um item de menu. Por exemplo, se for solicitado "Pressione PHASE", você deve pressionar e soltar o botão abaixo do item de menu PHASE.*
- *As alterações são armazenadas automaticamente.*

Visão geral do menu

Figura 6-2 na página 25 mostra os itens de menu dos primeiros dois níveis do medidor de energia elétrica. O Nível 1 contém todos os itens de menu disponíveis na primeira tela do medidor de energia elétrica. A seleção de um item de menu do Nível 1 leva você ao próximo nível de tela contendo os itens de menu do Nível 2.

OBSERVAÇÃO: O  é utilizado para rolar por todos os itens de menu em um nível.

Figura 6-2: Lista abreviada de itens de menu do medidor de energia elétrica IEC



Configurando o medidor de energia elétrica

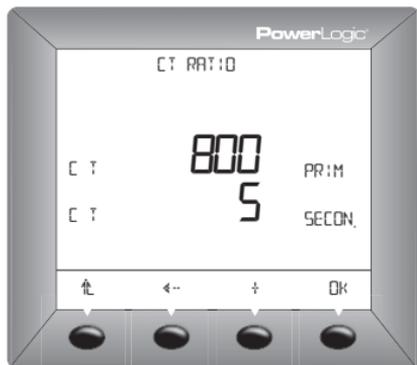
Para começar a configuração do medidor de energia elétrica, faça o seguinte:

1. Pressione \leftarrow até encontrar a palavra SETUP.
2. Pressione SETUP.
3. Digite sua senha.

OBSERVAÇÃO: a senha padrão é 00000.

Configuração de TCs

1. Pressione \leftarrow até METER estar visível.
2. Pressione METER.
3. Pressione CT.
4. Digite o número PRIM CT (TC primário): 1 a 32762.
5. Pressione OK.
6. Digite o número SECON. CT (TC secundário): 1 ou 5.
7. Pressione OK.
8. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.



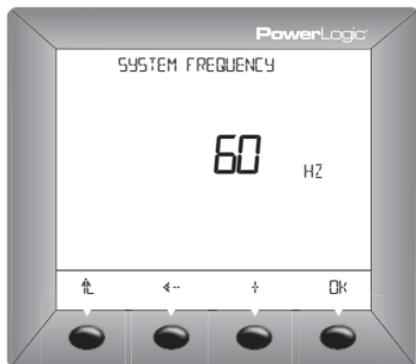
Configuração de TPs

1. Pressione \rightarrow até METER estar visível.
2. Pressione METER.
3. Pressione PT.
4. Selecione o valor SCALE: x1, x10, x100, NO PT (para conexão direta).
5. Pressione OK.
6. Digite o valor PRIM (primário).
7. Pressione OK.
8. Digite o valor SEC. (secundário).
9. Pressione OK.
10. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.



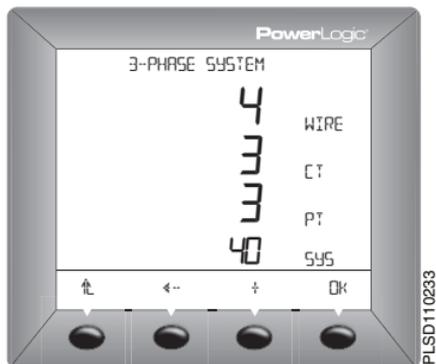
Configuração da frequência do sistema

1. Pressione \rightarrow até METER estar visível.
2. Pressione METER.
3. Pressione \rightarrow até F (frequência do sistema) estar visível.
4. Pressione F.
5. Selecione a frequência: 50 Hz ou 60 Hz.
6. Pressione OK.
7. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.



Configuração do tipo de sistema do medidor

1. Pressione \rightarrow até METER estar visível.
2. Pressione METER.
3. Pressione \rightarrow até SYS (tipo de sistema) estar visível.
4. Pressione SYS.
5. Selecione SYS (tipo de sistema): 10, 11, 12, 30, 31, 32, 40, 42, 44.
6. Pressione OK.
7. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.



Configuração da corrente de demanda

1. Pressione \rightarrow até DMD (demanda) estar visível.
2. Pressione DMD.
3. Pressione I (corrente).
4. Digite o MIN (intervalo de demanda em minutos): 1 a 60.
5. Pressione OK.
6. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.

OBSERVAÇÃO: o método de cálculo utilizado é o térmico.



Configuração da demanda PQS

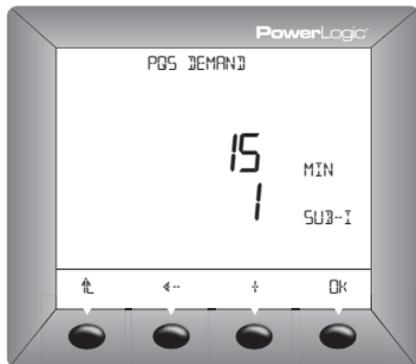
1. Pressione \leftarrow até DMD (demanda) estar visível.
2. Pressione DMD.
3. Pressione PQS (potência ativa, reativa, aparente).
4. Digite o MIN (intervalo em minutos): 1 a 60.
5. Digite o SUB-I (número de subintervalos): 0 a 60
6. Pressione OK.
7. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.

OBSERVAÇÃO: o cálculo utilizado para SUB-I é feito da seguinte forma:

0 = janela deslizando

1 = janela

>1 = janela rolante (O valor SUB-I deve ser dividido igualmente para o valor MIN. Por exemplo, se MIN for 15, SUB-I pode ser 3, 5 ou 15. Se selecionado 3, você teria 3 subintervalos de 5 minutos cada.)



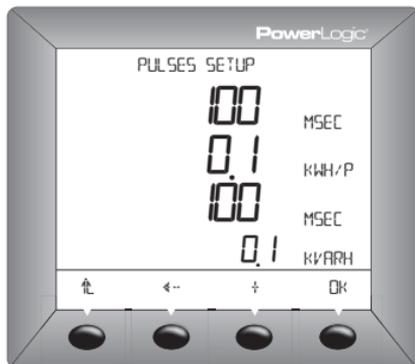
Configuração de senhas

1. Pressione \rightarrow até PASSW estar visível.
2. Pressione PASSW.
3. Digite a senha de SETUP.
4. Pressione OK.
5. Digite a senha de RESET (senha para reset do medidor de energia elétrica).
6. Pressione OK para voltar à tela SETUP MODE.



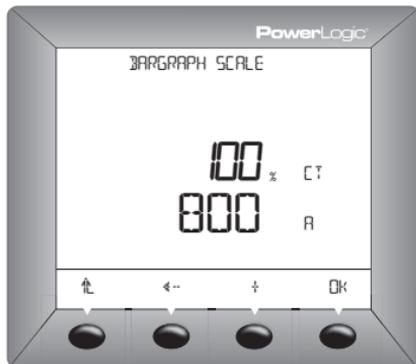
Configuração de pulsos (PM200P)

1. Pressione \rightarrow até PULSE estar visível.
2. Pressione PULSE.
3. Selecione MSEC (duração do pulso kWh em milissegundos): 10, 50, 100, 300, 500 ou 1000.
4. Selecione kWh/P (valor em kWh por pulso): 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, ou 100000.
5. Selecione MSEC (duração do pulso kWh em milissegundos): 10, 50, 100, 300, 500, ou 1000.
6. Selecione kWh/P (valor por pulso): 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ou 100000.
7. Pressione OK para voltar à tela SETUP MODE.



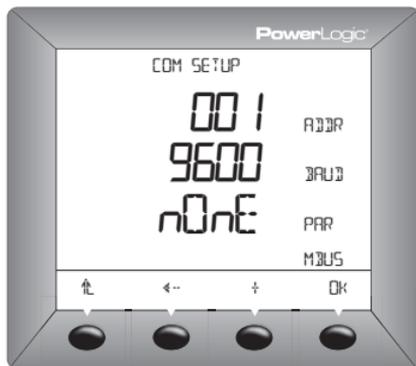
Configuração da escala de gráfico de barras

1. Pressione \leftarrow até BARGR (gráfico de barras) estar visível.
2. Pressione BARGR.
3. Digite o %CT (porcentagem do TC primário representado como 100 no gráfico de barras).
4. Pressione OK.
5. Pressione \uparrow para voltar à tela SETUP MODE.



Configuração de comunicações (PM210)

1. Pressione \leftarrow até COM estar visível.
2. Pressione COM.
3. Digite o ADDR (endereço medidor): 1 a 247.
4. Pressione OK.
5. Selecione BAUD (taxa de transmissão): 2400, 4800, 9600 ou 19200.
6. Pressione OK.
7. Selecione a paridade: EVEN, ODD, NONE.
8. Pressione OK para voltar à tela SETUP MODE.



Seleção do modo operacional

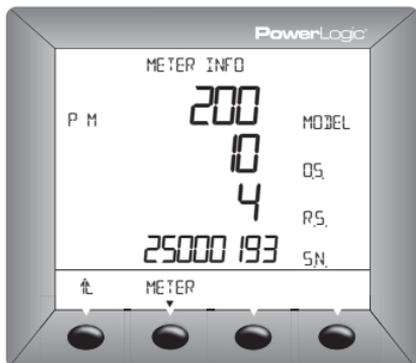
1. Pressione \leftarrow até RESET estar visível.
2. Pressione RESET.
3. Digite a senha RESET (00000 é o valor padrão).
4. Pressione OK.
5. Pressione \leftarrow até MODE estar visível.
6. Pressione MODE.
7. Pressione IEEE ou IEC.
8. Pressione \uparrow para voltar à tela RESET MODE.
9. Pressione \uparrow para voltar à tela anterior.



Diagnósticos do medidor de energia elétrica

Visualização das informações do medidor

1. Pressione \leftarrow até DIAGN (diagnóstico) estar visível.
2. Pressione DIAGN.
3. Pressione METER (informações do medidor).
4. Visualize as informações do medidor (número do modelo, versão de sistema operacional do firmware, versão do sistema de reset do firmware e número de série do medidor de energia elétrica).
5. Pressione \uparrow para voltar à tela anterior.



Reset do medidor de energia elétrica

Restauração das configurações-padrão do medidor de energia elétrica

1. Pressione \leftarrow até RESET estar visível.
2. Pressione RESET.
3. Digite a senha RESET (00000 é o valor padrão).
4. Pressione OK.
5. Pressione \leftarrow até METER estar visível.
6. Pressione METER.
7. Pressione NO ou YES.
8. Pressione \uparrow para voltar à tela anterior.



Introdução

O medidor de energia elétrica não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Se o medidor de energia elétrica precisar de reparo, entre em contato com seu representante de vendas local. Não abra o medidor de energia elétrica. A abertura do medidor cancelará sua garantia.

Diagnóstico e solução de problemas

As informações contidas na Tabela 8 descrevem os problemas potenciais e suas possíveis causas. Descrevem também verificações que você pode realizar ou problemas e suas possíveis soluções. Após consultar esta tabela, se você não conseguir resolver o problema, entre em contato com seu representante de vendas Schneider Electric local para obter assistência.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- ▼ Este equipamento somente deve ser instalado e reparado por eletricitistas qualificados.
- ▼ Desligue toda a alimentação fornecida a este equipamento antes de trabalhar no mesmo.
- ▼ Sempre utilize um detector de tensão nominal apropriado para confirmar o desligamento total da energia elétrica.
- ▼ Utilize o equipamento de proteção pessoal apropriado (EPP) e siga as práticas de trabalho seguro com eletricidade.
- ▼ Inspecione cuidadosamente a área de trabalho quanto a ferramentas e objetos que possam ter sido deixados no interior do equipamento.
- ▼ Tome o máximo cuidado para não atingir um barramento energizado ao remover ou instalar painéis. Evite manipular painéis que possam causar ferimentos pessoais.

Negligências ao seguir estas instruções resultarão em ferimentos graves ou morte.

Tabela 8-1: Diagnóstico e solução de problemas

Problema em potencial	Causa provável	Solução possível
O ícone de manutenção está aceso no display do medidor de energia elétrica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A tensão medida está acima da faixa de tensão. ■ A corrente medida está acima da faixa de corrente. ■ A frequência medida está fora da faixa de frequência. <p><i>NOTA: consulte a seção "Precisão de Medição" na Tabela A-1 na página 39 para obter uma lista das faixas de medição</i></p>	Corrija a condição de fora da faixa.
O display fica em branco após a aplicação da alimentação de tensão no medidor de energia elétrica.	O medidor de energia elétrica pode não estar recebendo a alimentação necessária.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique se os terminais de linha (L) e neutro (N) (terminais 25 e 27) do medidor de energia elétrica estão recebendo a alimentação necessária. ■ Verifique se o LED de operação está piscando. ■ Teste o fusível.
Os dados exibidos estão imprecisos ou não são aqueles esperados.	Valores de configuração incorretos.	Verifique se foram digitados os valores corretos para os parâmetros de configuração do medidor de energia elétrica (valores nominais de TC e TP, tipo de sistema, frequência nominal e assim por diante). Consulte a seção "Configurando o medidor de energia elétrica" na página 27 para instruções sobre configuração.
	Entradas de tensão incorretas.	Teste os terminais de entrada de tensão do medidor de energia elétrica para verificar se a tensão adequada está presente.
	O medidor de energia elétrica está ligado incorretamente.	Verifique se todos os TCs e TPs estão conectados corretamente (observar a polaridade apropriada) e se estão energizados. Verifique os terminais de fechamento. Consulte a seção "Diagramas de ligação" na página 13. Inicie uma verificação da ligação a partir do display do medidor de energia elétrica.

Tabela 8–1: Diagnóstico e solução de problemas

Não é possível comunicar-se com o medidor de energia elétrica a partir de um computador pessoal remoto.	O endereço do medidor de energia elétrica está incorreto.	Verifique se o medidor de energia elétrica está endereçado corretamente. Consulte a seção “Configuração de comunicações (PM210)” na página 32 para mais instruções.
	A taxa de transmissão do medidor de energia elétrica está incorreta.	Verifique se a taxa de transmissão do medidor de energia elétrica combina com a taxa de transmissão de todos os outros dispositivos em seu link de comunicações. Consulte a seção “Configuração de comunicações (PM210)” na página 32 para mais instruções.
	As linhas de comunicação estão conectadas incorretamente.	Verifique as conexões de comunicação do medidor de energia elétrica. Consulte o capítulo Comunicações para mais instruções.
	As linhas de comunicação estão terminadas incorretamente.	Verifique se um resistor terminador de comunicações multiponto está instalado apropriadamente. Consulte a para mais instruções.
	Declaração de rota incorreta para o medidor de energia elétrica.	Verifique a declaração de rota. Consulte a ajuda ION Enterprise para instruções sobre a definição de declarações de rota.

Especificações do medidor de energia elétrica

Tabela A-1: Especificações

Características elétricas			
Tipo de medição		TRUE RMS até a 15ª harmônica em sistema CA mono ou trifásico (3P, 3P + N) 32 amostras por ciclo	
Precisão de medição	Tensão	90 a 277 V L-N $\pm 0,4\%$ da nominal	
	Corrente	0,5 a 1 A $\pm 0,8\%$ da leitura 1 a 6 A $\pm 0,5\%$ da leitura	
	Potência	$\pm 1\%$	
	Frequência	45 a 65 $\pm 0,04$ Hz	
	Energia Real	IEC 62053-21 Classe 1	
	Energia Reativa	IEC 62053-23 Classe 2	
Taxa de atualização de dados		1 s	
Entrada-tensão	Tensão medida	10 a 480 Vca (direto L-L, nominal) 10 a 277 Vca (direto L-N, nominal) 10 a 1,6 MVca (com TV externo)	
	Medição over-range	1.2 Un	
	Impedância	2 M Ω (L-L) / 1 M Ω (L-N)	
	Faixa de frequência	45 a 65 Hz	
Entrada-corrente	Valores nominais de TC	Primário	Ajustável de 5 A a 32767 A
		Secundário	1 A ou 5 A
	Faixa de entrada de medição	10 mA a 6 A	
	Sobrecarga permissível	10 A contínuo 50 A para 10 segundos por hora 120 A para 1 segundo por hora	
	Impedância	< 0,1 Ω	
	Carga	< 0,15 VA	
Alimentação de controle	CA	100 a 415 $\pm 10\%$ Vca, 5 VA; 50 a 60 Hz	
	CC	125 a 250 $\pm 20\%$ Vcc, 3 W	
	Tempo máximo de permanência funcional	100 ms em 120 Vca	

Tabela A-1: Especificações

Saída	Saída pulsada (PM200P)	Saída estática de 240 ±10 % Vca, 100 mA máx. a 25° C (Perda de capacidade de 0,56 mA por °C acima de 25° C), isolamento de 2,41 kV rms, 30 Ω em-resistência a 100 mA
Características mecânicas		
Peso		0,37 kg
Grau de proteção IP (IEC 60529)		Projetado para display frontal IP52, estrutura de medidor IP30
Dimensões		96 x 96 x 69 mm (medidor com display) 96 x 96 x 50 mm (atrás da superfície de montagem)
Características ambientais		
Temperatura de funcionamento	Medidor	0° C a +60° C
	Display	-10° C a +50° C
Temperatura de armazenamento	Medidor + display	-40° C a +85° C
Especificação de umidade		5 a 95% RH em 50° C (sem condensação)
Grau de Poluição		2
Categoria de medição (entradas de tensão e alimentação de controle)		CAT III, para sistemas de distribuição de até 277 V L-N / 480 Vca L-L
Resistência Dielétrica		De acordo com a recomendação EN61010, UL508 Display de painel frontal duplo isolado
Altitude		3000 m
Compatibilidade eletromagnética		
Descarga eletrostática		Nível III (IEC 61000-4-2)
Imunidade a campos irradiados		Nível III (IEC 61000-4-3)
Imunidade a transientes rápidos		Nível III (IEC 61000-4-4)
Imunidade a ondas de impulso		Nível III (IEC 61000-4-5)
Imunidade conduzida		Nível III (IEC 61000-4-6)
Imunidade a campos magnéticos		Nível III (IEC 61000-4-8)
Imunidade a quedas de tensão		Nível III (IEC 61000-4-11)
Emissões conduzidas e irradiadas		Ambiente comercial CE/FCC parte 15 classe B EN55011
Harmônicas		IEC 61000-3-2
Emissões inconstantes (flicker)		IEC 61000-3-3

Tabela A-1: Especificações

Segurança	
Europa	CE, de acordo com norma IEC 61010-1
EUA e Canadá	UL508
Comunicações	
Porta RS485 (PM210)	2 fios, até 19200 baud, Modbus RTU
Características do display	
Dimensões 73 x 69 mm	Display de LCD verde (total de 6 linhas, 4 valores simultâneos)

Glossário

energia acumulada— a energia pode se acumular no modo sinalizado ou não sinalizado (absoluto). No modo sinalizado, a direção do fluxo de alimentação é considerada e a grandeza da energia acumulada pode aumentar e diminuir. No modo absoluto, a energia se acumula como um valor positivo independentemente da direção do fluxo de alimentação.

taxa de transmissão— especifica a velocidade com que os dados são transmitidos através de uma porta de rede.

demanda do intervalo de janela— método de cálculo da demanda de alimentação para uma janela de tempo, incluindo três formas de aplicação do cálculo para aquela janela de tempo usando o método de janela deslizante, janela fixa ou janela rolante.

link de comunicações— uma cadeia de dispositivos conectados a uma porta de comunicação por meio de um cabo de comunicação.

transformador de corrente (TC)— transformador de corrente para entradas de corrente.

demanda— valor médio de uma quantidade, tal como potência, em um intervalo de tempo específico.

endereço de dispositivo— define onde o medidor de energia elétrica reside no sistema de monitoração de energia.

evento— a ocorrência de uma condição de alarme, tal como *Subtensão da Fase A*, configurada no medidor de energia elétrica.

firmware— sistema operacional dentro do medidor de energia elétrica

janela fixa— um intervalo selecionado de 1 a 60 minutos (em incrementos de 1 minuto). O medidor de energia elétrica calcula e atualiza a demanda ao final de cada intervalo.

flutuante— um valor de ponto flutuante de 32 bits retornado por meio de um registro (consulte o Apêndice C —Lista de Registro na página 47). Os 16 bits superiores estão no par de registro numerado mais baixo. Por exemplo, no registro 4010/11, 4010 contém os 16 bits superiores, enquanto que 4011 contém os 16 bits inferiores.

frequência— número de ciclos em um segundo.

tensões de linha— medição das tensões rms de linha-linha do circuito.

tensões de fase— medição das tensões rms de linha-neutro do circuito.

corrente de demanda máxima— a mais alta corrente de demanda medida em ampères desde o último reset de demanda.

potência real de demanda máxima— a mais alta potência real de demanda medida desde o último reset de demanda.

demanda máxima — a mais alta carga média durante um intervalo de tempo especificado. Veja também *demanda de pico*.

valor máximo— o mais alto valor registrado da quantidade instantânea, tal como Corrente da Fase A, Tensão da Fase A, etc., desde o último reset dos mínimos e máximos.

nominal— típico ou médio.

paridade— refere-se aos números binários enviados por meio do link de comunicações. Um

bit extra é adicionado para que a quantidade de números 1 no número binário seja par ou ímpar, dependendo de sua configuração. Usado para detectar erros na transmissão de dados.

demanda de intervalo parcial— Igual à energia acumulada em um intervalo dividida pelo intervalo de tempo completo.

demanda de pico— a mais alta carga média durante um intervalo do tempo especificado. Veja também *demanda máxima*.

correntes de fase (rms)— medição em ampères da corrente rms para cada uma das três fases do circuito. Veja também *valor máximo*.

rotação de fase— rotações de fase se referem à ordem em que os valores instantâneos das tensões ou correntes do sistema alcançam seus valores positivos máximos. São possíveis duas rotações de fase: A-B-C ou A-C-B.

transformador de potencial (TP)— também conhecido como um transformador de tensão

fator de potência (FP)—o fator de potência verdadeiro é a razão da potência real para a potência aparente usando o conteúdo harmônico completo da potência real e aparente. Calculado dividindo watts por volt ampères. O fator de potência é a diferença entre a potência total que sua utilidade entrega e a parte da potência total que faz o trabalho útil. O fator de potência é o grau para o qual a tensão e a corrente de uma carga estão fora de fase.

potência real— cálculo da potência real (potência trifásica total e por-fase real calculada) para obter quilowatts.

rms— raiz média quadrada. Os medidores de energia elétrica são detectores rms verdadeiros.

janela rolante—um intervalo e subintervalo selecionado que o medidor de energia elétrica usa para cálculo da demanda. O subintervalo deve estar dividido igualmente dentro do intervalo. A demanda é atualizada em cada subintervalo e o medidor de energia elétrica exibe o valor de demanda referente ao último intervalo completo.

fator de escala— multiplicadores que o medidor de energia elétrica usa para ajustar os valores no registro onde a informação é armazenada.

circuito de tensão de segurança extra-baixa (SELV) — um circuito SELV sempre deve estar abaixo de um nível de tensão perigoso.

inteiro curto— um inteiro de 16 bits sinalizado (consulte o Apêndice C—Lista de Registro na página 47).

janela deslizante—um intervalo selecionado de 1 a 60 minutos (em incrementos de 1 minuto). Se o intervalo estiver entre 1 e 15 minutos, o cálculo de demanda é atualizado a cada 15 segundos. Se o intervalo estiver entre 16 e 60 minutos, o cálculo de demanda é atualizado a cada 60 segundos. O medidor de energia elétrica exibe o valor de demanda do último intervalo completo.

tipo de sistema— um código exclusivo designado para cada tipo de configuração de ligação do sistema do medidor de energia elétrica.

demanda térmica— cálculo da demanda com base na resposta térmica.

fator de potência total—consulte *fator de potência*.

fator de potência verdadeiro—consulte *fator de potência*.

inteiro não sinalizado— um inteiro de 16 bits não sinalizado (consulte o Apêndice C —Lista de Registro na página 47).

inteiro longo não sinalizado— um valor de 32 bits não sinalizado retornado por um registro (consulte o Apêndice C —Lista de Registro na página 47). Os 16 bits superiores estão no par de registro numerado mais baixo. Por exemplo, no par de registro 4010 e 4011, 4010 contém os 16 bits superiores enquanto que 4011 contém os 16 bits inferiores.

VAR— volt ampères reativo.

Abreviações e símbolos

A—Ampère

ADDR—Endereço do medidor de energia elétrica

BARGR—Gráfico de barras

COM—Comunicações

CPT— Transformador de potência de controle

CT—consulte *transformador de corrente* na página 43

DMD—Demanda

F—Frequência

I—Corrente

IMAX—Demanda máxima de corrente

kVA—Quilovolt-Ampère

kVAD—Demanda Quilovolt-Ampère

kVAR—Quilovolt-Ampère reativo

kVARd—Demanda Quilovolt-Ampère reativa

kVARh—Quilovolt-Ampère reativo hora

kW—Quilowatt

kWD—Demanda Quilowatt

kWh/P—Quilowatt-horas por pulso

KWMAX—Demanda Quilowatt máxima

MAINT—Tela de manutenção

MBUS—MODBUS

MINS—Minutos

MSEC—Milissegundos

MVAh—Megavolt ampère hora

MVARh—Megavolt ampère reativo hora

MWh—Megawatt hora

O.S.—Sistema Operacional (versão firmware)

P—Potência real

PAR—Paridade

PASSW—Senha

Pd—Demanda de potência real

PF—Fator de potência

Ph—Energia real

PM—Medidor de energia elétrica

PQS—Potência real, reativa, aparente

PQSD—Demanda de potência real, reativa, aparente

PRIM—Primário

PT—Número de conexões de tensão (consulte *transformador de potencial* na página 44)

PULSE—Pulso

Q—Potência reativa

Qd—Demanda de potência reativa

Qh—Energia reativa

R.S.—Versão do sistema de reset do firmware

S—Potência aparente

S.N.—Número de série do medidor de energia elétrica

SCALE—consulte *fator de escala* na página 44

Sd—Demanda de potência aparente

SECON—Secundário

SEC—Secundário

Sh—Energia aparente

SUB-I—Subintervalo

U—Tensão de Linha

V—Tensão

Lista de registro

Registro	Unidades	Fator de escala	Faixa	Descrição
4000 a 4001	kWh	Consultar registro 4108	0 a 0xFFFFFFFF	Consumo de energia real
4002 a 4003	kVAh	Consultar registro 4108	0 a 0xFFFFFFFF	Consumo de energia aparente
4004 a 4005	kVArh	Consultar registro 4108	0 a 0xFFFFFFFF	Consumo de energia reativa
4006	kW	Consultar registro 4107	0 a 32767	Potência real total
4007	kVA	Consultar registro 4107	0 a 32767	Potência aparente total
4008	kVAr	Consultar registro 4107	0 a 32767	Potência reativa total
4009	—	0,0001	0 a 10000	Fator de potência total
4013	Hz	0,01	4500 a 6500	Frequência (derivada da Fase A)
4014	kW	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda presente da potência real total
4015	kVA	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda presente da potência aparente total
4016	kVAr	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda presente da potência reativa total
4017	kW	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda máxima da potência real total
4018	kVA	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda máxima da potência aparente Total
4019	kVAr	Consultar registro 4107	0 a 32767	Demanda máxima da potência reativa total
4020	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Instantânea, Fase A
4021	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Instantânea, Fase B
4022	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Instantânea, Fase C

- ▼ Os Registros 4000 – 4005, 7002 e 7003 são valores inteiros longos não sinalizados
- ▼ Os Registros 4006 – 4104, 4109 – 7001 e 7004 – 7162 são valores inteiros não sinalizados
- ▼ Os Registros 4105 – 4108 são valores inteiros sinalizados
- ▼ Todos os registros são lidos, com exceção apenas para 4117 – 4128 e 7015 – 7162.

Registro	Unidades	Fator de escala	Faixa	Descrição
4024	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Presente, Fase A
4025	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Presente, Fase B
4026	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Presente, Fase C
4027	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Máxima, Fase A
4028	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Máxima, Fase B
4029	A	Consultar registro 4105	0 a 32767	Corrente, Demanda Máxima, Fase C
4030	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase A-B
4031	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase B-C
4032	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase A-C
4033	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase A-N
4034	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase B-N
4035	Volt	Consultar registro 4106	0 a 32767	Tensão, Fase C-N
4105	—	-4 = 0,0001 -3 = 0,001 -2 = 0,01 -1 = 0,1 0 = 1,0 1 = 10,0 2 = 100,0 3 = 1000,0 4 = 10000,0		Fator de Escala I (corrente)

- ▼ Os Registros 4000 – 4005, 7002 e 7003 são valores inteiros longos não sinalizados
- ▼ Os Registros 4006 – 4104, 4109 – 7001 e 7004 – 7162 são valores inteiros não sinalizados
- ▼ Os Registros 4105 – 4108 são valores inteiros sinalizados
- ▼ Todos os registros são lidos, com exceção apenas para 4117 – 4128 e 7015 – 7162.

Registro	Unidades	Fator de escala	Faixa	Descrição
4106	—	-4 = 0,0001 -3 = 0,001 -2 = 0,01 -1 = 0,1 0 = 1,0 1 = 10,0 2 = 100,0 3 = 1000,0 4 = 10000,0		Fator de Escala V (tensão)
4107	—	-4 = 0,0001 -3 = 0,001 -2 = 0,01 -1 = 0,1 0 = 1,0 1 = 10,0 2 = 100,0 3 = 1000,0 4 = 10000,0		Fator de Escala W (potência)
4108	—	-4 = 0,0001 -3 = 0,001 -2 = 0,01 -1 = 0,1 0 = 1,0 1 = 10,0 2 = 100,0 3 = 1000,0 4 = 10000,0		Fator de Escala E (energia)
4109	—	—	—	Bitmap de recurso (uso futuro, sempre retorna a zero atualmente)

- ▼ Os Registros 4000 – 4005, 7002 e 7003 são valores inteiros longos não sinalizados
- ▼ Os Registros 4006 – 4104, 4109 – 7001 e 7004 – 7162 são valores inteiros não sinalizados
- ▼ Os Registros 4105 – 4108 são valores inteiros sinalizados
- ▼ Todos os registros são lidos, com exceção apenas para 4117 – 4128 e 7015 – 7162.

Registro	Unidades	Fator de escala	Faixa	Descrição
4112	—	—	—	Bitmap de Erro: bit 0: Tensão fora de faixa da Fase A bit 1: Tensão fora de faixa da Fase B bit 2: Tensão fora de faixa da Fase C bit 3: Tensão fora de faixa da Fase A bit 4: Tensão fora de faixa da Fase B bit 5: Tensão fora de faixa da Fase C bit 6: Frequência fora da faixa bit 7-15: Reservado para uso futuro
4113	—	—	—	Reservado, sempre retorna a 0
4114	—	—	—	Reservado, sempre retorna a 0
4115	—	—	—	Reservado, sempre retorna a 0
4116	—	—	—	Reservado, sempre retorna a 0
4117	Minutos	—	1 a 60	Intervalo de demanda térmica
4118	Minutos	—	1 a 60	Intervalo de demanda de Janela de Potência
4119	—	—	0 a 60	Subintervalos de Demanda de Janela de Potência Se ajustado para 0, é usado um subintervalo de 15 segundos para Intervalos de Demanda menores que ou iguais a 15 minutos, ou 60 segundos para intervalos maiores que 15 minutos.
4120	—	—	1 a 32767	Relação de TC- Primário
4121	—	—	1 ou 5	Relação de TC- Secundário
4122	—	—	1 a 32767	Relação de TP - Primário
4123	—	—	0,1,10,100	Relação de TP - Escala (0 = Sem TP)
4124	—	—	100,110,115,120	Relação de TP – Secundário
4125	Hz	—	50 ou 60	Frequência de serviço

- ▼ Os Registros 4000 – 4005, 7002 e 7003 são valores inteiros longos não sinalizados
- ▼ Os Registros 4006 – 4104, 4109 – 7001 e 7004 – 7162 são valores inteiros não sinalizados
- ▼ Os Registros 4105 – 4108 são valores inteiros sinalizados
- ▼ Todos os registros são lidos, com exceção apenas para 4117 – 4128 e 7015 – 7162.

Registro	Unidades	Fator de escala	Faixa	Descrição
4126	—	—	Não Disponível	Reset ▼ Escreva 30078 para apagar todos os Acumuladores de Energia. ▼ Escreva 21212 para reinicializar os valores da Demanda de Pico para valores da Demanda Presente. ▼ A leitura sempre retorna a 0.
4127	—	—	10,11,12,30, 31, 32, 40, 42, 44	Tipo de Sistema
4128	—	—	0,1	Unidades: 0 = IEC, 1 = IEEE unidades
7000	—	—	0 a 32767	Versão de Firmware, Sistema de Reset
7001	—	—	—	Versão de Firmware, Sistema Operacional
7002/03	—	—	—	Número de série (data/horário de fabricação no UTC)
7004	—	—	15201	Dispositivo ID = 15201
7005	—	—	1 a 247	Endereço Modbus
7006	—	—	2400,4800, 9600,19200	Taxa de Transmissão

- ▼ Os Registros 4000 – 4005, 7002 e 7003 são valores inteiros longos não sinalizados
- ▼ Os Registros 4006 – 4104, 4109 – 7001 e 7004 – 7162 são valores inteiros não sinalizados
- ▼ Os Registros 4105 – 4108 são valores inteiros sinalizados
- ▼ Todos os registros são lidos, com exceção apenas para 4117 – 4128 e 7015 – 7162.

Comandos MODBUS suportados

Comando	Descrição
0x03	Leitura de registros de retenção
0x04	Leitura de registros de entrada
0x06	Preset de registros simples
0x10	Preset de registros múltiplos
0x11	ID de Relatório Sequência de Retorno byte 1: 0x11 byte 2: número de bytes seguindo sem crc byte 3: ID byte = 250 byte 4: status = 0xFF bytes 5+: sequência ID = Medidor de Energia Elétrica PM210 últimos 2 bytes: CRC
0x2B	Leitura de identificação de dispositivo, implementação BASIC (dados 0x00, 0x01, 0x02), nível de conformidade 1, Valores de objeto 0x01: Se o registro 4128 for 0, então "Merlin Gerin. Se o registro 4128 for 1, então "Square D" 0x02: "PM210" 0x03: "Vxx.yyy" onde xx.yyy é o número de versão do SO. Esta é a versão reformataada do registro 7001. Se o valor para o registro 7001 for 12345, então os dados 0x03 seriam "V12.345"

- B**
 botão
 símbolos 24
 botões
 como usar 24
- C**
 Comunicações
 capacidades 21
 características 3
 dispositivos de ligação tipo
 daisy-chain 21
 distâncias 21
 funções 3
 ajustes 3
 configuração 32
 diagnóstico e solução de
 problemas 37
- Conexões
 ligação 11
- configuração 27
 escala do gráfico de barras
 32
 comunicações 32
 TC 27
 demanda 29
 senha 31
 demanda PQS 30
 TP 28
 pulso 31
 frequência do sistema
 28
 tipo de sistema 28,
 29
- contato para suporte técnico 35
- D**
 declaração de rota 37
 demanda máxima
 valores 2
 demanda PQS
 configuração 30
 demanda térmica
 valores 2
 Demanda
 configuração 29
 valores 2
 diagnóstico e solução de
 problemas 36
 Dimensões
 medidor de energia elétrica
 7
 Display
 operação 23
- E**
 Endereço
 endereço de dispositivo
 Energia
 valores 2
 escala do gráfico de barras
 configuração 32
- F**
 frequência do sistema
 setup 28
- I**
 IEC 33
 IEEE 33
 informação do medidor 33
 Ligação
 recomendações de fusível
 18
 diagnóstico e solução de
 problemas 36
- M**
 Manutenção
 do medidor de energia
 elétrica 35
 medidor de energia elétrica
 conteúdo da caixa 1
 características 2
 dimensões 7
 configuração 27
 menu
 lista de itens de menu 25
 visão geral 24
 MODBUS 3
 modo operacional
- IEC 33
 IEEE 33
 Modos de menu 2
 Montagem
 dimensões 7
- O**
 obtenção de suporte técnico 35
 operação
 display 23
- P**
 precauções de segurança
 problemas
 consultar diagnóstico e
 solução de problemas 35, 37,
 5
- R**
 recomendações de fusível
 18
 Reset
 características 2
 senha 31
 rms instantâneo
 RS485 3
 Comunicações
 distâncias 21
- S**
 saída pulsada 3
 Senha
 configuração 31
 setup de pulso 31
 símbolos da ligação 11
 símbolos
 botões acima 24
 ligação 11
 suporte técnico 35
- T**
 taxa de transmissão 37
 TC
 Configuração 27
 tipo de sistema
 configuração 28, 29
 tipos de sistema 12
 TP

V configuração 28

valores 2
visualização de informações do

medidor 33

Conheça o calendário de treinamentos técnicos:

www.schneider-electric.com.br

Mais informações: tel. (11) 2165-5350

ou.treinamento.br@br.schneider-electric.com

Call Center: 0800 7289 110

ou (11) 3468-5791

call.center.br@br.schneider-electric.com

wap.schneider.com.br

www.schneider-electric.com.br

SÃO PAULO - SP: Tel.: (0_ _11) 2165-5400 - Fax: (0_ _11) 2165-5391

RIBEIRÃO PRETO - SP: Tel.: (0_ _16) 2132-3150 - Fax: (0_ _16) 2132-3151

RIO DE JANEIRO - RJ: Tel.: (0_ _21) 2111-8900 - Fax: (0_ _21) 2111-8915

BELO HORIZONTE - MG: Tel.: (0_ _31) 3069-8000 - Fax: (0_ _31) 3069-8020

CURITIBA - PR: Tel.: (0_ _41) 2101-1200 - Fax: (0_ _41) 2101-1276

FORTALEZA - CE: Tel.: (0_ _85) 3308-8100 - Fax: (0_ _85) 3308-8111

GOIÂNIA - GO: Tel.: (0_ _62) 2764-6900 - Fax: (0_ _62) 2764-6906

JOINVILLE - SC: Tel.: (0_ _47) 2101-6750 - Fax: (0_ _47) 2101-6760

PARNAMIRIM - RN: Tel.: (0_ _84) 4006-7000 - Fax: (0_ _84) 4006-7002

PORTO ALEGRE - RS: Tel.: (0_ _51) 2104-2850 - Fax: (0_ _51) 2104-2860

RECIFE - PE: Tel.: (0_ _81) 3366-7070 - Fax: (0_ _81) 3366-7090

SALVADOR - BA: Tel.: (0_ _71) 3183-4999 - Fax: (0_ _71) 3183-4990

SÃO LUÍS - MA: Tel.: (0_ _98) 3227-3691

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações técnicas sem prévio aviso.