

# Série PM3200

## Manual do usuário

DOCA0006PT-07

03/2022



# Informações legais

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e das respectivas subsidiárias mencionadas neste guia são propriedade da Schneider Electric SE ou das respectivas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas comerciais dos respectivos proprietários. Este guia e o respetivo conteúdo estão protegidos ao abrigo das leis de direitos de autor aplicáveis e são disponibilizados apenas para fins informativos. Não é permitido reproduzir ou transmitir nenhuma parte deste manual em qualquer forma ou através de qualquer meio (eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou qualquer outro), para quaisquer fins, sem a autorização prévia por escrito da Schneider Electric.

A Schneider Electric não concede qualquer direito ou licença para utilização comercial do guia ou do respetivo conteúdo, exceto para uma licença não-exclusiva e pessoal para a respetiva consulta no "estado atual".

A instalação, o funcionamento, os serviços e a manutenção dos produtos e equipamentos da Schneider Electric devem ser efetuados apenas por pessoal qualificado.

Tendo em conta que, por vezes, as normas, as especificações e os projetos são alterados, as informações presentes neste guia podem estar sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Na medida do permitido pela legislação aplicável, a Schneider Electric e as respetivas subsidiárias não assumem qualquer responsabilidade por quaisquer erros ou omissões no conteúdo informativo deste material ou consequências decorrentes ou resultantes da utilização das informações nele contidas.

# Informações de segurança

## Informações importantes

Leia atentamente estas instruções e observe o equipamento, para se familiarizar com o aparelho antes de tentar proceder a instalação, operação, assistência ou manutenção do mesmo. As mensagens especiais a seguir podem surgir ao longo deste manual ou no equipamento, para avisar relativamente a potenciais riscos ou chamar a atenção para informações que clarificam ou simplificam determinados procedimentos.



A adição de qualquer dos símbolos a uma etiqueta de segurança de "Perigo" ou "Aviso" indica que existe um perigo elétrico, que resultará em lesões pessoais se as instruções não forem seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. É utilizado para o alertar para potenciais riscos de lesões pessoais. Respeite todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo, para evitar possíveis ferimentos ou mesmo a morte.

### **PERIGO**

**PERIGO** indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **provocará** lesões graves ou até a morte.

**O não cumprimento destas instruções resultará em morte e lesões graves.**

### **ATENÇÃO**

**AVISO** indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **pode provocar** lesões graves ou até a morte.

### **CUIDADO**

**ATENÇÃO** indica uma situação perigosa que, se não for evitada, **pode provocar** ferimentos ligeiros ou moderados.

### **AVISO**

NOTA utiliza-se para indicar regras não relacionadas com lesões físicas.

## Nota

A instalação, utilização e manutenção do equipamento elétrico só deverão ser feitas por técnicos qualificados. A Schneider Electric não se responsabiliza pelas consequências da utilização deste material.. Um técnico qualificado é uma pessoa com competências e conhecimentos relativos à construção, instalação e utilização de equipamento elétrico e com formação em segurança, que lhe permita reconhecer e evitar os riscos envolvidos.

## Avisos

### FCC

Este equipamento foi testado e declarado compatível com os limites de um dispositivo digital de Classe B de acordo com a parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram criados para proporcionar uma proteção razoável contra a interferência prejudicial em uma instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, caso não seja instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial em comunicações de rádio. No entanto, não há garantias de que a interferência não ocorrerá em uma determinada instalação. Se este equipamento realmente causar interferência prejudicial na recepção de sinais de rádio ou televisão, o que pode ser verificado desligando e ligando o equipamento, o usuário será incentivado a tentar corrigir a interferência usando uma ou várias destas medidas:

- Reoriente ou realoque a antena receptora.
- Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele em que o receptor está conectado.
- Consulte o distribuidor ou um técnico especializado em rádio/TV para obter ajuda.

O usuário é avisado que quaisquer mudanças ou modificações não aprovadas expressamente pela Schneider Electric podem invalidar a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Este aparelho digital está em conformidade com o CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

# Sobre este manual

## Escopo do documento

Este manual se destina ao uso por projetistas, desenvolvedores de sistemas e técnicos de manutenção com conhecimento de sistemas de distribuição elétrica e dispositivos de monitoramento.

Ao longo do manual, os termos "medidor" / "dispositivo" / "equipamento" / "produto" se referem a todos os modelos da série PM3200. Todas as diferenças entre os modelos, como um recurso específico a um modelo, são indicadas com o número de modelo ou a descrição apropriados.

Este manual não fornece informações de configuração para recursos avançados em que um usuário experiente executaria a configuração avançada. Também não inclui instruções sobre como incorporar dados do medidor ou realizar a configuração do medidor usando sistemas ou software de gerenciamento de energia, além do ION Setup.

## Nota sobre validade

Os medidores da série PM3200 são usados para medir parâmetros elétricos em uma instalação ou em parte dela.

Essa função atende aos requisitos para:

- Monitoramento da instalação
- Geração de alarmes em desvios de consumo
- Monitoramento de consumo
- Avaliação de itens de energia (custo, contabilidade etc.)
- Registro de consumo histórico
- Identificação de perturbações harmônicas

Essa função também pode atender aos incentivos de economia de energia implementados por muitos países.

## Documentos relacionados

Documentação	Número
Folha de instruções PM3200 / PM3210	S1B46605 / S1B62913
Folha de instruções PM3250 / PM3255	S1B46607 / S1B62914

Você pode baixar essas publicações técnicas e outras informações técnicas em [www.se.com](http://www.se.com).



# Conteúdos

Precauções de segurança.....	11
Visão geral sobre o medidor .....	13
Visão geral das funções do medidor.....	13
Características principais .....	13
Referência de hardware e instalação .....	15
Informações complementares .....	15
Pontos de vedação do medidor.....	15
Descrição do medidor .....	15
Como desmontar o medidor de um trilho DIN.....	16
Considerações sobre fiação de entrada, saída e comunicação .....	17
Funções.....	18
Características do medidor.....	18
Medição em tempo real .....	18
Valores mínimos/máximos .....	18
Leituras de demanda .....	19
Leituras de energia .....	20
Valores de análise da qualidade da potência.....	21
Código de resposta rápida.....	22
Outras características .....	22
Alarmes .....	22
Visão geral .....	22
Configuração de alarmes.....	23
Visualização do status dos alarmes no visor .....	24
Atividade e histórico de alarmes.....	24
Uso de um alarme para controlar uma saída digital .....	24
Capacidades de entrada/saída .....	25
Entradas digitais (PM3255).....	25
Saída de pulso (PM3210) .....	26
Saídas digitais (PM3255).....	26
Multitarifa .....	26
Modo de controle DI (PM3255) .....	26
Modo de controle de comunicação (PM3250 / PM3255).....	27
Modo de controle do relógio de tempo real (RTC).....	27
Registro de dados (PM3255) .....	28
Registro de energia.....	28
Registro flex .....	28
Operação do medidor.....	30
Visão geral.....	30
Visão geral da tela de exibição .....	30
Informações de status.....	30
Luz de fundo e ícone de diagnóstico/alarme .....	30
Modo de configuração .....	31
Visão geral .....	31
Ajustes do modo de configuração padrão .....	31
Como entrar no modo de configuração .....	32
Parâmetros de modificação .....	32
Configuração do relógio .....	33

Árvores do menu do modo de configuração .....	34
Modo de exibição .....	38
Para entrar no modo de exibição.....	38
Árvore do menu do modo de exibição para PM3200 .....	38
Árvore do menu do modo de exibição para PM3210/PM3250/ PM3255 .....	39
Modo de tela cheia .....	39
Visão geral .....	39
Para entrar no modo de tela cheia.....	40
Árvore do menu do modo de tela cheia para PM3200 .....	41
Árvore do menu do modo de tela cheia para PM3210/PM3250/ PM3255 .....	42
Comunicação via Modbus (PM3250 / PM3255).....	43
Visão geral.....	43
Configurações das comunicações via Modbus.....	43
Indicador LED de comunicações para dispositivos Modbus .....	43
Funções do Modbus .....	43
Lista de funções .....	43
Formato da tabela.....	44
Interface de comando .....	45
Visão geral da interface de comando.....	45
Solicitação de comando .....	45
Lista de comando .....	46
Lista de registro Modbus .....	52
Sistema.....	52
Configuração e status do medidor .....	52
Configurar saída de pulso de energia .....	52
Interface de comando.....	53
Comunicações.....	53
Configuração de medição de entrada .....	54
Entradas digitais .....	54
Saídas digitais .....	55
Dados básicos do medidor .....	55
Demanda .....	59
Redefinir MinMax.....	59
Valores mínimos .....	60
Valores máximos .....	61
MinMax com marcação de hora .....	62
Qualidade da potência .....	63
Alarmes .....	63
Registro de energia.....	68
Informações do registro flex.....	69
Informações de configuração do registro flex .....	70
Ler identificação de dispositivo .....	70
Potência, energia e fator de potência .....	71
Potência (PQS) .....	71
Potência e o sistema de coordenadas PQ.....	71
Fluxo de potência .....	71
Energia fornecida (importada)/energia recebida (exportada).....	71
Fator de potência (PFC).....	72
Convenção principal/com atraso do PFC .....	72



---

Convenção com sinal de PFC.....	74
Formato de registro do fator de potência .....	74
<b>Manutenção e solução de problemas.....</b>	<b>77</b>
Visão geral.....	77
Recuperação de senha .....	77
Download de idioma .....	77
Ativação do download de idioma no medidor.....	77
Códigos de diagnóstico.....	77
<b>Especificações .....</b>	<b>79</b>
<b>Conformidade com as normas da China.....</b>	<b>83</b>



# Precauções de segurança

A instalação, fiação, testes e manutenção devem ser realizados de acordo com os regulamentos elétricos locais e nacionais.

## PERIGO

### RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Utilize equipamentos de proteção pessoal (EPP) apropriados e siga as práticas de segurança para o trabalho com energia elétrica. Consulte a NFPA 70E, a CSA Z462 ou outras normas locais.
- A instalação e a manutenção deste equipamento devem ser realizadas apenas por profissionais eletricitas qualificados.
- Desligue toda a energia que alimenta este dispositivo e o equipamento no qual ele está instalado antes de trabalhar com o equipamento.
- Sempre use um dispositivo sensor de tensão apropriado para confirmar que toda a energia está desligada.
- Presuma que as comunicações e os cabos de E/S são perigosos e estão ativos até que se determine o contrário.
- Antes de realizar inspeções visuais, testes ou manutenção deste equipamento, desconecte todas as fontes de energia elétrica. Lembre-se de que todos os circuitos estarão ativos até serem totalmente desenergizados, testados e identificados. Preste atenção especial ao projeto do sistema de alimentação elétrica. Considere todas as fontes de alimentação, particularmente o potencial de retroalimentação.
- Não exceda as classificações máximas deste dispositivo.
- Recoloque todos os dispositivos, portas e tampas antes de ligar este equipamento.
- Nunca coloque em curto-circuito o secundário de um Transformador de Tensão (TT).
- Nunca abra o circuito de um Transformador de Corrente (TC).
- Use sempre TCs externos aterrados para entradas de corrente.
- Não use água nem qualquer outro material líquido para limpar o produto. Use um pano de limpeza para remover a sujeira. Se a sujeira não puder ser removida, entre em contato com o representante local do Suporte Técnico.

**O não cumprimento destas instruções resultará em morte e lesões graves.**

## ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO DESEJADA

Não use o medidor para aplicações críticas de controle ou de proteção em que a segurança de pessoas ou equipamentos dependa da operação do circuito de controle.

**O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões graves ou danos no equipamento.**

**⚠ ATENÇÃO****RESULTADOS DE DADOS IMPRECISOS**

- Não dependa exclusivamente dos dados exibidos na tela ou no software para determinar se este dispositivo está funcionando corretamente ou se está cumprindo com todas as normas aplicáveis.
- Não use os dados exibidos na tela ou no software como um substituto das práticas adequadas do local de trabalho ou para manutenção do equipamento.

**O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões graves ou danos no equipamento.**

# Visão geral sobre o medidor

## Visão geral das funções do medidor

Os medidores da série PM3200 fornecem monitoramento preciso de parâmetros elétricos trifásicos.

Os modelos do medidor são os seguintes:

- PM3200
- PM3210
- PM3250
- PM3255

Os medidores fornecem as diversas capacidades de medição necessárias para monitorar uma instalação elétrica, como corrente, tensão, potência, fator de potência, frequência e energia.

As principais características dos medidores são:

- Monitoramento de parâmetros elétricos, como I, In, U, V, PQS, E, PF, Hz
- Demanda de potência/corrente, demanda de pico
- Alarmes com marcação de hora
- Valores mínimos/máximos para muitos parâmetros
- Gerenciamento de até 4 tarifas
- Até 2 entradas digitais e 2 saídas digitais
- Comunicação via Modbus
- Códigos QR com dados embutidos para visualizar informações do medidor usando Meter Insights

## Características principais

Função	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Entradas de medição por meio de TCs (1 A, 5 A)	√	√	√	√
Entradas de medição por meio de TPs	√	√	√	√
Medições de energia dos quatro quadrantes	√	√	√	√
Medições elétricas (I, In, V, PQS, PF, Hz)	√	√	√	√
Corrente e tensão THD	—	√	√	√
Corrente, demanda de potência, presente	√	√	√	√
Corrente, demanda de potência, pico	—	√	√	√
Mínimo/máximo dos valores instantâneos	√	√	√	√
Registros de demanda de potência	—	—	—	√
Registro de consumo de energia (diário, semanal, mensal)	—	—	—	√
Multitarifa (relógio interno)	4 tarifas	4 tarifas	4 tarifas	4 tarifas
Multitarifa (controle externo por DI)	—	—	—	4 tarifas
Multitarifa (controle externo por comunicação)	—	—	4 tarifas	4 tarifas
Exibição da medição	√	√	√	√
Entradas digitais	—	—	—	2 entradas digitais
Saídas digitais	—	—	—	2 saídas digitais

<b>Função</b>	<b>PM3200</b>	<b>PM3210</b>	<b>PM3250</b>	<b>PM3255</b>
<b>Saída de pulso</b>	—	√	—	—
<b>Alarmes com marcação de hora</b>	—	√	√	√
<b>Código QR</b>	√	√	√	√
<b>Comunicação via Modbus</b>	—	—	√	√

# Referência de hardware e instalação

## Informações complementares

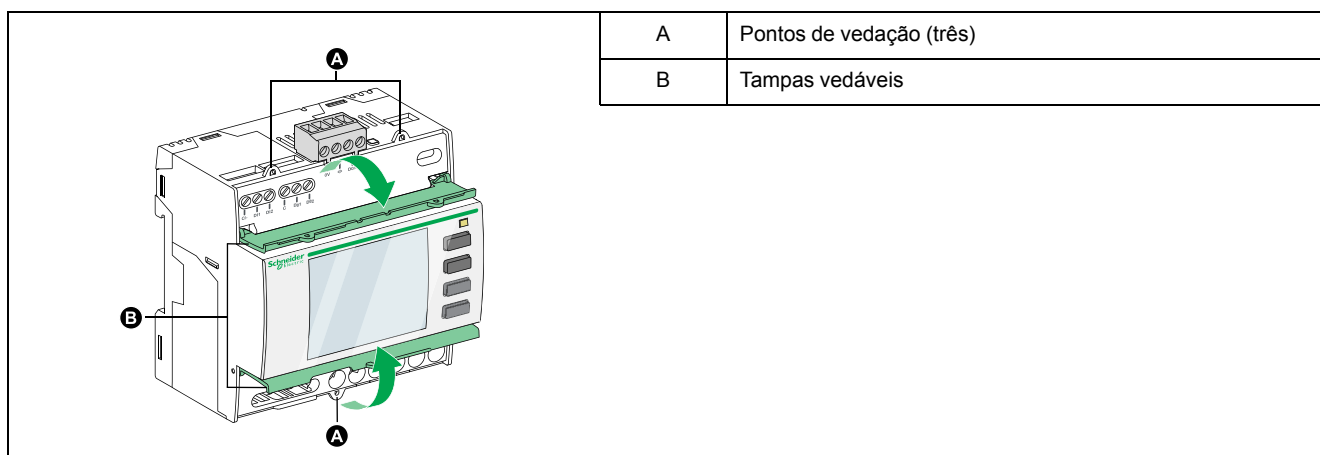
Este documento deve ser usado em conjunto com a folha de instruções que é enviada na caixa com o medidor.

Consulte a folha de instruções do medidor para obter informações relacionadas à instalação.

Você pode baixar a documentação atualizada em [www.se.com](http://www.se.com) ou entrar em contato com o representante local da Schneider Electric para obter as informações mais recentes sobre o seu produto.

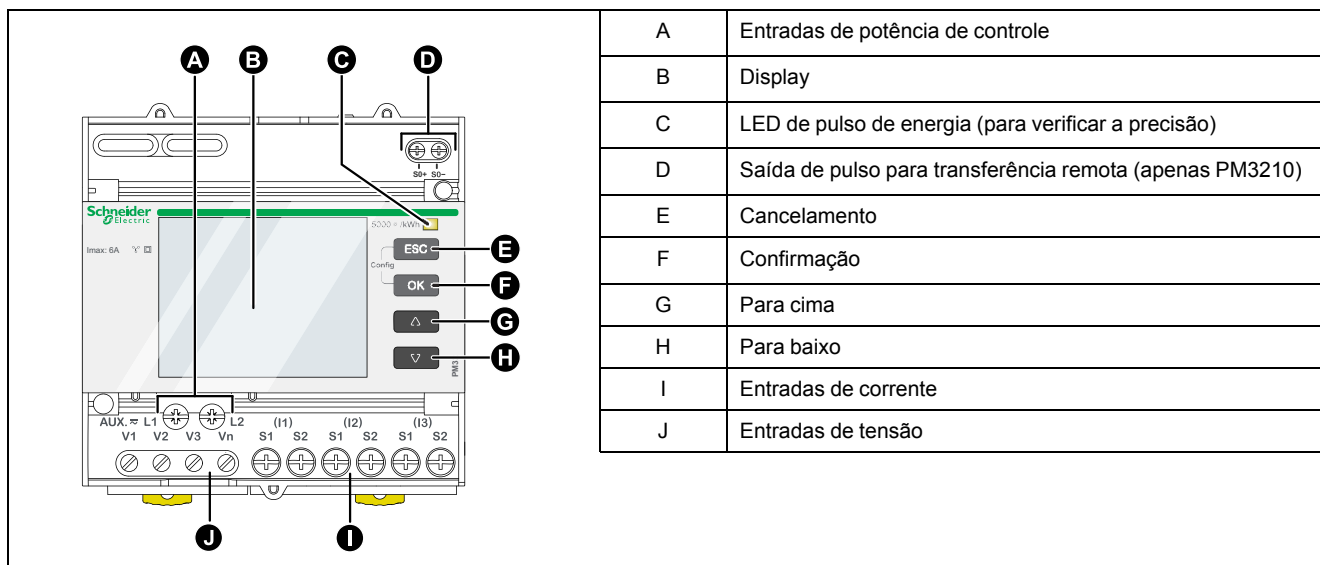
## Pontos de vedação do medidor

Todos os medidores têm tampas de vedação e três pontos de vedação para ajudar a evitar o acesso a entradas, saídas e conexões de corrente e tensão.

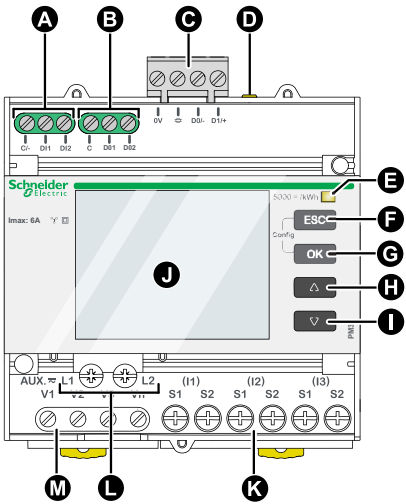


## Descrição do medidor

### PM3200 / PM3210



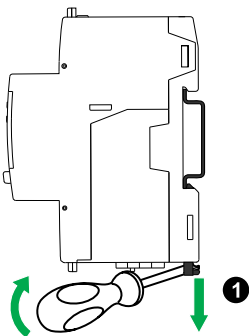
## PM3250 / PM3255



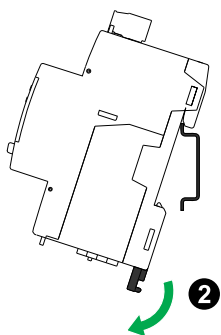
A	Entradas digitais x 2 (apenas PM3255)
B	Saídas digitais x 2 (apenas PM3255)
C	Porta de comunicação
D	LED de comunicação (para diagnóstico de comunicação)
E	LED de pulso de energia (para verificar a precisão)
F	Cancelamento
G	Confirmação
H	Para cima
I	Para baixo
J	Display
K	Entradas de corrente
L	Entradas de potência de controle
M	Entradas de tensão

## Como desmontar o medidor de um trilho DIN

1. Use uma chave de fenda de ponta chata ( $\leq 6,5$  mm) Para abaixar o mecanismo de travamento e liberar o medidor.



2. Levante o medidor para cima para liberá-lo do trilho DIN.





## Considerações sobre fiação de entrada, saída e comunicação

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO DESEJADA

Tenha ciência de que uma mudança inesperada no estado das saídas digitais pode ocorrer quando a fonte de alimentação do medidor é interrompida.

**O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões graves ou danos no equipamento.**

As saídas digitais de PM3255 independem de polaridade.

As entradas e as saídas digitais de PM3255 são eletricamente independentes.

# Funções

## Características do medidor

O medidor mede correntes e tensões, e informa valores de RMS em tempo real para todas as 3 fases e neutro. Além disso, o medidor calcula fator de potência, potência real, potência reativa e mais.

## Medição em tempo real

A tabela a seguir lista as características de medição do medidor para medição em tempo real:

Características	Descrição
Corrente	Por fase, neutra e média de 3 fases
Tensão	L-L, L-N e média de 3 fases
Frequência	40...70 Hz
Potência ativa	Total e por fase (com sinal)
Potência reativa	Total e por fase (com sinal)
Potência aparente	Total e por fase
Fator de potência (Verdadeiro)	Total e por fase 0,000 a 1 (com sinal) para o visor 0,000 a 2 (com sinal) para comunicações
Phi tangente (Fator reativo)	Total
Desequilíbrio de corrente	Por fase, a mais desequilibrada das 3 fases
Desequilíbrio de tensão	L-L, a mais desequilibrada das 3 fases L-N, a mais desequilibrada das 3 fases

## Valores mínimos/máximos

Quando qualquer leitura de um segundo em tempo real atinge o valor mais alto ou mais baixo, o medidor salva os valores mínimo e máximo em sua memória volátil.

No visor do medidor, você pode:

- Ver todos os valores mínimos/máximos desde a última redefinição e a data e a hora da redefinição
- Redefinir os valores mínimos/máximos

Todos os valores mínimos/máximos em operação são valores mínimos e máximos aritméticos. Por exemplo, a tensão mínima da fase A-N é o menor valor na faixa de 0 a 1 MV que ocorreu desde a última redefinição dos valores mínimos/máximos.

O medidor fornece marcação de hora para 6 valores mínimos/máximos.

A lista a seguir lista os valores mínimos e máximos armazenados no medidor:

Características	Descrição
Corrente	Por fase, neutra e média <sup>1</sup> Mínimo: menor de 3 fases <sup>2</sup> Máximo: maior de 3 fases <sup>2</sup>
Tensão	L-L e L-N por fase e média
Frequência	–
Potência ativa	Por fase <sup>1</sup> e total
Potência reativa	Por fase <sup>1</sup> e total
Potência aparente	Por fase <sup>1</sup> e total
Fator de potência	Por fase <sup>1</sup> e total
Phi tangente (Fator reativo)	Total <sup>1</sup>
Corrente THD (PM3210 / PM3250 / PM3255)	Máximo: Por fase, neutro e maior de 3 fases <sup>2</sup> Mínimo: Por fase <sup>1</sup> e neutro <sup>1</sup>
Tensão THD (PM3210 / PM3250 / PM3255)	L-L e L-N por fase <sup>1</sup> Máximo: Maior de 3 fases <sup>2</sup> Mínimo: Menor de 3 fases <sup>2</sup>

## Leituras de demanda

O medidor fornece as seguintes leituras de demanda.

Características	Descrição
Corrente	Por fase, neutra e média <sup>1</sup>
Potência ativa, potência reativa, potência aparente	Total
Valores de demanda de pico (PM3210 / PM3250 / PM3255)	
Corrente	Por fase, neutra e média <sup>1</sup>
Potência ativa, potência reativa, potência aparente	Total

## Métodos de cálculo de demanda

A demanda de energia é a energia acumulada durante um período especificado dividida pela duração do período. A demanda atual é calculada usando a integração aritmética dos valores RMS atuais durante um período de tempo, dividido pela duração do período. A forma como o medidor executa esse cálculo depende do método selecionado. Para ser compatível com as práticas de faturamento da concessionária de energia elétrica, o medidor fornece os cálculos de demanda de energia/corrente em intervalos de blocos.

Para cálculos de demanda de intervalo de bloco, você seleciona um bloco de tempo (intervalo) que o medidor usa para o cálculo de demanda e o modo que o medidor usa para lidar com o intervalo. 2 modos diferentes são possíveis:

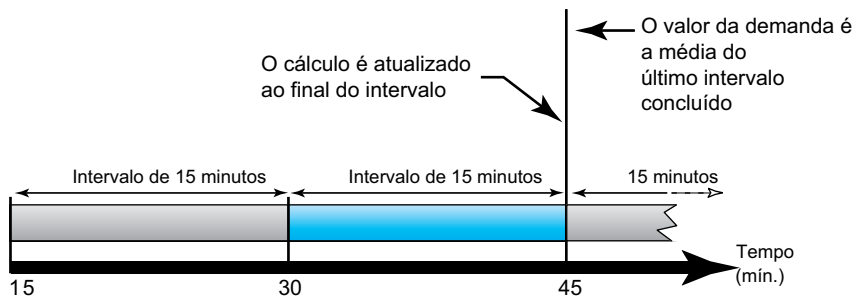
- **Bloco fixo** - Selecione um intervalo de 1 a 60 minutos (em incrementos de 1 minuto). O medidor calcula e atualiza a demanda ao final de cada intervalo.

1. Disponível apenas para comunicações  
2. Disponível apenas no visor

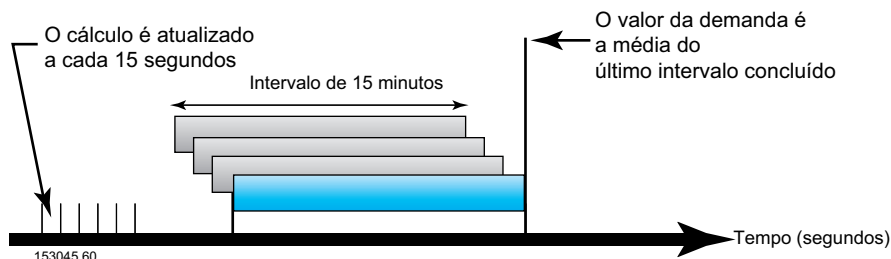
- **Bloco deslizante** - Selecione um intervalo da faixa de 10, 15, 20, 30, 60 minutos. Para intervalos de demanda inferiores a 15 minutos, o valor é atualizado a cada 15 segundos. Para intervalos de demanda de 15 minutos ou mais, o valor da demanda é atualizado a cada 60 segundos. O medidor exibe o valor da demanda para o último intervalo completado.

As figuras a seguir ilustram as 2 maneiras de calcular a potência de demanda usando o método de bloco. Para fins ilustrativos, o intervalo é definido para 15 minutos.

**Bloco fixo**



**Bloco deslizante**



**Demanda de pico**

Na memória não volátil, o medidor mantém um valor máximo de demanda operacional denominado demanda de pico. O pico é o valor mais alto (valor absoluto) para cada uma dessas leituras desde a última reinicialização.

Você pode redefinir os valores de demanda de pico na tela do medidor. Você deve redefinir a demanda de pico após as alterações na configuração básica do medidor, como a relação TC ou a configuração do sistema de energia.

**Leituras de energia**

O medidor calcula e armazena os valores total e parcial de energia para energia ativa, energia reativa e energia aparente.

Você pode ver os valores de energia no visor. A resolução do valor de energia muda automaticamente de kWh para MWh (kVAh para MVARh).

Os valores de energia são automaticamente redefinidos para 0 quando chegam ao limite de  $1 \times 10^6$  MWh,  $1 \times 10^6$  MVAh ou  $1 \times 10^6$  MVARh. A redefinição manual da energia total não é permitida. Usando o visor, você pode redefinir manualmente os valores de energia parciais, incluindo importação de energia parcial, energia por tarifa e energia de fase.

Os valores de energia podem ser informados via comunicações como inteiros de 64 bits com sinal. As unidades são sempre Wh, VARh ou VAh.

A tabela a seguir lista as leituras de energia do medidor:

Características	Descrição
<b>Valores de energia (importação)</b>	
Energia ativa	Total e por fase, parcial, por tarifa 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> Wh Redefinição automática para 0 caso supere o limite
Energia reativa	Total e por fase, parcial 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> VARh Redefinição automática para 0 caso supere o limite
Energia aparente	Total e por fase, parcial 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> VAh Redefinição automática para 0 caso supere o limite
<b>Valores de energia (exportação)</b>	
Energia ativa	Total 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> Wh Redefinição automática para 0 caso supere o limite
Energia reativa	Total 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> VARh Redefinição automática para 0 caso supere o limite
Energia aparente	Total 0 a 1 x 10 <sup>12</sup> VAh Redefinição automática para 0 caso supere o limite

## Valores de análise da qualidade da potência

Os valores de análise da qualidade da potência usam as seguintes abreviações:

- $HC$  (Conteúdo harmônico) =  $\sqrt{(H_2^2 + H_3^2 + H_4^2 + \dots)}$
- $H1$  = Conteúdo fundamental
- $THD$  (Distorção harmônica total) =  $HC/H1 \times 100\%$

A THD fornece uma medida da distorção total presente em uma onda. A THD é a relação entre conteúdo harmônico e fundamental, e fornece uma indicação geral da qualidade de uma onda. A THD é calculada para a tensão e a corrente.

A tabela a seguir lista os valores de qualidade da potência do medidor:

<b>Valores de qualidade da potência (PM3210 / PM3250 / PM3255)</b>	
Características	Descrição
THD	Corrente por fase e tensão por fase (L-L e L-N) A mais distorcida das 3 fases Média de 3 fases <sup>3</sup>

3. Disponível apenas para comunicações

## Código de resposta rápida

Um Código de resposta rápida (Código QR) é um tipo de código de barras de matriz usado para armazenar dados de forma eficiente.

Você pode visualizar os valores de energia e ler dados digitalizando o Código QR exibido na tela do medidor. O Código QR gerado dinamicamente contém um URL que representa os dados do medidor.

O URL oferece informações de configurações básicas sobre o medidor, incluindo o sistema de potência e a configuração de comunicação. Outros parâmetros, como referência do produto, número de série e versão do firmware, também estão incluídos como elementos no URL.

## Outras características

A tabela a seguir lista outras características do medidor:

Características	Descrição
<b>Reinicializar</b>	
Epart	Por fase, parcial, por valores de energia de tarifa
Valores máximos e mínimos	—
Valores de demanda de pico	—
<b>Configuração local ou remota</b>	
Tipo do sistema de distribuição	3 ou 4 fios trifásico com 1, 2 ou 3 CT 2 ou 3 fios monofásico com 1 ou 2 CT, com ou sem VT
Classificação dos transformadores de corrente	Primário 5 a 32.767 A Secundário 5 A, 1 A
Classificação dos transformadores de tensão	Primário 1.000.000 V <sub>máx</sub> Secundário 100, 110, 115, 120
Método de cálculo de demanda de corrente	1 a 60 minutos
Método de cálculo de demanda de potência	1 a 60 minutos

## Alarmes

### Visão geral

O medidor fornece alarmes acionados por ponto de ajuste. Os alarmes incluem:

Alarmes	PM3210 / PM3250	PM3255
<b>Alarmes padrão</b>		
Sobrecorrente, fase	√	√
Subcorrente, fase	—	√
Sobretensão, L-L	√	√
Subtensão, L-L	√	√
Sobretensão, L-N	—	√
Subtensão, L-N	√	√

Alarmes	PM3210 / PM3250	PM3255
Sobrepotência, ativa total	√	√
Sobrepotência, reativa total	–	√
Sobrepotência, aparente total	√	√
Fator de potência adiantado, total	–	√
Fator de potência atrasado, total	–	√
Sobredemanda, potência ativa total, presente	–	√
Sobredemanda, potência aparente total, presente	–	√
THD-U excessivo, fase	–	√
Subpotência, ativa total	√	√
THD-I excessivo, fase	–	√
THD-V excessivo, fase	–	√
<b>Alarmes personalizados</b>		
Sobrepotência, total de ativos	–	√

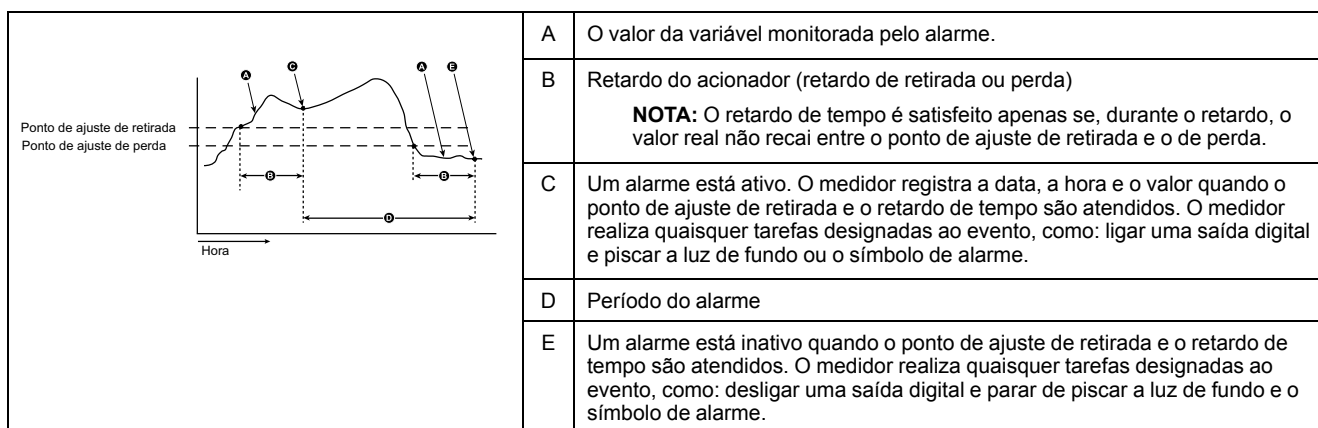
## Configuração de alarmes

Para os alarmes padrão, é preciso configurar os seguintes recursos usando o visor ou a comunicação:

- Ponto de ajuste de retirada
- Retardo do acionador (retardo de retirada/perda)
- Ponto de ajuste de perda (porcentagem de desvio do ponto de ajuste de retirada)

Dentre os alarmes padrão, o ponto de ajuste de perda e o retardo do acionador são recursos comuns de todos os alarmes. O ponto de ajuste de retirada é idêntico para cada alarme.

Para obter mais informações sobre como o medidor lida com alarmes acionados pelo ponto de ajuste, consulte a figura a seguir:



Para o alarme de Excesso de energia, também é preciso configurar o método, que se refere ao acúmulo de energia e ao período de detecção.

As 3 opções são:

- Método diário: o acúmulo de energia inicia às 08h00 todos os dias e é apagado às 08h00 no dia seguinte.
- Método semanal: o acúmulo de energia inicia às 08h00 no domingo e é apagado às 08h00 no domingo seguinte.

- Método mensal: o acúmulo de energia inicia às 08h00 do primeiro dia do mês e é apagado às 08h00 do primeiro dia do mês seguinte.

Quando o ponto de ajuste de retirada de energia acumulado e o retardo de tempo são atendidos, o alarme está ativo. Quando o ponto de ajuste de perda de energia acumulado e o retardo de tempo são atendidos, o alarme está inativo.

## Visualização do status dos alarmes no visor

A página de resumo do status dos alarmes inclui os seguintes itens:

- Tot Enable (Total ativados): exibe o número total de alarmes ativados pelo usuário na configuração de alarmes.
- Tot Active (Total ativos): exibe o número total de alarmes ativos. Um alarme ativo com várias entradas é considerado como um alarme. Por exemplo, excesso de corrente na fase 1 cria a primeira entrada, excesso de corrente na fase 2 cria a segunda entrada, mas o número total de alarmes ativos é um.
- Saída: refere-se à associação com saída digital (DO).

A página de alarmes de nível 2 lista o número de entradas de alarmes ativos e registrados.

As entradas de alarme registradas incluem os alarmes ativos e os alarmes históricos. Um alarme que ocorreu várias vezes pode criar várias entradas ativas ou registradas.

A página de alarmes de nível 3 lista informações detalhadas de cada entrada ativa/registrada.

**NOTA:** Quando um alarme ativo não está presente e você acessa a lista de entradas de registro, o medidor considera que todos os alarmes registrados foram confirmados.

## Atividade e histórico de alarmes

A lista de alarmes ativos contém 20 entradas de cada vez. A lista funciona como um buffer circular, substituindo as entradas mais antigas pelas mais novas. As informações no alarme ativo são voláteis. Quando o medidor é redefinido, essa lista é reinicializada.

O registro de histórico de alarmes contém 20 entradas de alarme que desapareceram. O registro também funciona como um buffer circular. Essas informações não são voláteis.

## Uso de um alarme para controlar uma saída digital

Você pode associar uma saída digital a um alarme. Consulte [Capacidades de entrada/saída, página 25](#) para obter mais informações.



## Capacidades de entrada/saída

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO DESEJADA

- Não use o medidor para aplicações críticas de controle ou de proteção em que a segurança de pessoas ou equipamentos dependa da operação do circuito de controle.
- Tenha ciência de que uma mudança inesperada no estado das saídas digitais pode ocorrer quando a fonte de alimentação do medidor é interrompida.

**O não cumprimento destas instruções pode resultar em morte, lesões graves ou danos no equipamento.**

## Entradas digitais (PM3255)

O medidor pode aceitar 2 entradas digitais DI1 e DI2.

As entradas digitais têm 4 modos de operação:

- Status de entrada normal: Use para entradas digitais LIGAR/DESLIGAR simples. As entradas digitais podem ser sinais OF ou SD de um disjuntor.
- Controle multitarifa: Você pode controlar a tarifa usando comunicações, o relógio interno, ou 1 ou 2 entradas de tarifa. O controle de tarifa usando entradas de tarifa é realizado aplicando uma combinação adequada do sinal LIGAR ou DESLIGAR para as entradas. Cada combinação de sinal LIGAR ou DESLIGAR resulta em o medidor registrar a energia em um registrador de tarifa particular. Consulte a tabela a seguir para ver a codificação das entradas.
- Medição da entrada: Você pode configurar o medidor nos modos de medição de entrada para coletar os pulsos para a aplicação WAGES. Para ativar essa função, configure a frequência de pulso de medição de entrada (pulso/ /unidade). O medidor conta o número de pulsos e calcula o número de unidades. A largura de pulso ou a parada do pulso menor que 10 ms é inválida para contagem de pulso.
- Redefinição de energia: A função de redefinição de energia redefine a energia parcial, a energia por tarifa e energia por fase. A redefinição é ativada por um sinal LIGAR com duração superior a 10 ms.

A tabela a seguir descreve a codificação de entrada em formato binário:

Tensão de entrada	Tarifa ativa
<b>Medidor com 4 tarifas:</b>	
DI1/DI2 = DESLIGADO/DESLIGADO	Tarifa 1 ativa
DI1/DI2 = DESLIGADO/LIGADO	Tarifa 2 ativa
DI1/DI2 = LIGADO/DESLIGADO	Tarifa 3 ativa
DI1/DI2 = LIGADO/LIGADO	Tarifa 4 ativa
<b>Medidor com 2 tarifas:</b>	
(Sempre associado com DI1, e DI2 pode ser deixado flutuando ou configurado como outro modo)	
DI1 = DESLIGADO	Tarifa 1 ativa
DI1 = LIGADO	Tarifa 2 ativa

## Saída de pulso (PM3210)

A saída de pulso é usada somente para saída de pulso de energia ativa. Você pode configurar a frequência de pulso (pulso/kWh) e a largura de pulso. A largura mínima do pulso é de 50 ms. A parada do pulso é igual ou mais longa que a largura de pulso. A saída de pulso indica o consumo de energia primária considerando as taxas do transformador. Você deve definir um valor adequado da frequência de pulso e da largura de pulso para evitar perder o pulso devido à contagem em excesso.

## Saídas digitais (PM3255)

O medidor tem 2 saídas de relé de estado sólido (DO1 e DO2). As saídas de relé têm 4 modos de operação:

- **Alarme:** A saída é controlada pelo medidor em resposta a uma condição de alarme. A saída é ligada (relé fechado) quando pelo menos um alarme está ativo. A saída é desligada (relé aberto) quando o alarme é desativado.
- **Saída de energia:** Você pode usar DO1 apenas para saída de pulso de energia ativa e DO2 apenas para saída de pulso de energia reativa. Você pode configurar a frequência de pulso (pulso/kWh ou pulso/kVARh) e a largura de pulso.
- **Desativar:** A função da saída digital é desativada.
- **Externa:** A saída é controlada pelo medidor em resposta a um comando 21000.

## Multitarifa

O medidor fornece acúmulo de energia multitarifa. Ele tem suporte para até 4 tarifas.

A mudança de tarifa tem os 3 tipos de modos de controle a seguir:

- Entrada digital
- Comunicação
- Relógio interno de tempo real (RTC)

Você pode configurar o modo de controle usando o visor (todos os 3 modos) ou usando comunicação (não para RTC).

O comando número 2060 é usado para configurar o modo de controle com comunicação. Consulte a seção **Comunicação via Modbus** para obter mais detalhes.

A tabela a seguir apresenta as regras para mudar o modo de controle multitarifa com comando do Modbus:

De	Para
Desativar	Comunicação Entrada digital
RTC	Comunicação
Comunicação	Desativar

## Modo de controle DI (PM3255)

No modo de controle DI, a mudança de tarifa é acionada pela mudança no status de entrada de DI. Consulte Entradas digitais (PM3255), página 25 para obter mais detalhes.

**NOTA:**

- Se você mudar o modo DI para outros modos de operação (status de entrada normal, medição de entrada ou redefinição de energia) enquanto o modo e controle multitarifa está no modo de controle DI, a função multitarifa é automaticamente desativada.
- Se você mudar o modo de controle multitarifa para outros modos de controle (comunicação ou RTC interno) enquanto DI está configurado para função multitarifa, o modo de operação DI muda automaticamente para o status de entrada normal.

## Modo de controle de comunicação (PM3250 / PM3255)

No modo de controle de comunicação, a troca de tarifa é acionada pelo comando número 2008. Consulte a seção **Comunicação via Modbus** para obter mais detalhes.

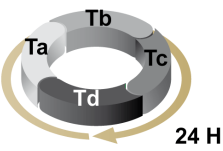
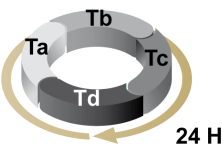
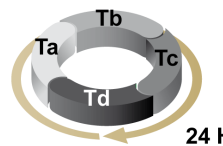
## Modo de controle do relógio de tempo real (RTC)

No modo de controle RTC, a mudança de tarifa é acionada pelo relógio de tempo real.

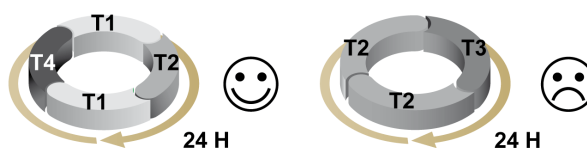
Você pode configurar o modo de controle RTC usando o visor. A configuração inclui a seleção do modo de programação e a configuração de 1 ou 2 programadores, dependendo dos modos de programação.

Os 2 módulos de programação para o acionador de RTC são:

- **Modo diário:** os dias da semana e do fim de semana compartilham a mesma duração de pico e fora de pico, e apenas 1 programador deve ser definido.
- **Modo semanal:** o gerenciamento de tarifas dos dias da semana e do fim de semana são controlados separadamente, e 2 programadores devem ser definidos.

	Dias da semana	Fim de semana
<b>Modo diário</b>		
<b>Modo semanal</b>		

Um programador suporta até 4 segmentos de tempo (Ta, Tb, Tc e Td) para no máximo 4 tarifas (T1, T2, T3 e T4). Você pode atribuir Ta, Tb, Tc ou Td a qualquer tarifa se algum segmento de tempo adjacente tenha uma tarifa diferente. Um programador válido sempre inicia com um segmento Ta e ignorar segmentos de tempo não é permitido.



Na configuração de uma programação, defina a hora de troca de tarifa para cada tarifa-alvo. No aplicativo, quando o tempo de troca definido é atingido, a tarifa troca automaticamente.

## Registro de dados (PM3255)

### Registro de energia

O medidor fornece registros de energia. O registro de energia do dia pode ser lido como um arquivo de registro. Os 3 tipos de registro de energia podem ser lido como registradores.

A tabela a seguir lista o número máximo de entradas de cada registro:

Tipo de registro	Máximo de entradas armazenadas
Registro de energia (diário)	45
Registro de energia (semanal)	30
Registro de energia (mensal)	13

O medidor tem o registro da energia ativa acumulada.

A estrutura da entrada de registro de energia é mostrada na tabela a seguir:

Entrada do registro	Data/hora do registro de 4 registradores	Valor de energia de 4 registradores

Os 3 tipos de registro são:

- **Dia:** O intervalo do registro é de 1 dia. O registro ocorre às 08h00 todos os dias e a energia ativa acumulada das 24 horas anteriores é registrada.
- **Semana:** O intervalo do registro é de 1 semana. O registro ocorre às 08h00 todos os domingos e a energia ativa acumulada da semana anterior é registrada.
- **Mês:** O intervalo do registro é de 1 mês. O registro ocorre às 08h00 no primeiro dia de cada mês e a energia ativa acumulada do mês anterior é registrada.

É preciso usar o visor para configurar o registro de energia. Os registros diário, semanal e mensal são ativados ou desativados juntos durante a configuração. No entanto, o acúmulo de energia sempre inicia na hora do registro fixa, em vez da hora do registro ativado.

Você pode acessar os registros diário, semanal e mensal lendo os registradores.

#### NOTA:

- Se a data/hora não foi definida pelo usuário depois da redefinição da data/hora da interrupção da alimentação anterior, a energia continua acumulando. Depois que a data/hora for definida e a hora do registro for atingida, toda a energia acumulada é gravada no registro.
- Se você redefinir a data, as entradas de registro com data de registro após a data redefinida não são apagadas.
- Quando a hora do registro é atingida, o medidor verifica o status ativado/desativado do registro de energia. O medidor registra a energia acumulada se o status é ativado e descarta-a se o status é desativado. A energia acumulada é redefinida para 0.
- O registro de energia é circular. Se o número de entradas de registro excede o máximo, as entradas de registro mais antigas são substituídas.

### Registro flex

O medidor tem a seguinte lista de registros flex:

Tipo de registro	Máximo de entradas armazenadas
Registro flex (registro de demanda de potência)	4608
Registro flex (KWH_KVAH)	2336
Registro flex (KWH_KVARH)	2336
Registro flex (KVARH_KVAH)	2336
Registro flex (KWH_KW)	2336
Registro flex (KWH_KVA)	2336

A tabela a seguir descreve os tipos e o formato de registros flex. A data e a hora registradas no registro são precisas de acordo com o relógio interno do medidor.

Registro flex (KWH_KVAH / KWH_KVARH / KVARH_KVAH / KWH_KW / KWH_KVA)			
Tipo de registro	Data/hora do registro	Valor1 do registro	Valor2 do registro
KWH_KVAH	4 registradores	2 registradores (KWH)	2 registradores (KVAH)
KWH_KVARH	4 registradores	2 registradores (KWH)	2 registradores (KVARH)
KVARH_KVAH	4 registradores	2 registradores (KVARH)	2 registradores (KVAH)
KWH_KW	4 registradores	2 registradores (KWH)	2 registradores (KW)
KWH_KVA	4 registradores	2 registradores (KWH)	2 registradores (KVA)

Os 4 primeiros registradores do registro fornecem a marcação de data/hora, os 2 registradores seguintes fornecem o primeiro valor (por exemplo, kWh no registro flex KWH\_KVAH) e os 2 últimos registradores fornecem o segundo valor (por exemplo, kVAh no registro flex KWH\_KVAH).

O formato de dados dos valores no registro flex dependem dos valores que foram configurados para que o registro flex fornecesse.

- Os valores de energia são fornecidos em Float32
- Os valores de demanda de pico são fornecidos em Float32

**NOTA:**

- Apenas um registro flex pode ser selecionado de cada vez. Por exemplo, você pode registrar a demanda de potência ou KWH\_KVAH, mas não ambos.
- Sincronize a hora no medidor regularmente para evitar valores de marcação de data/hora incorretos do registro flex. Para sincronizar a hora, use Configuração ION.

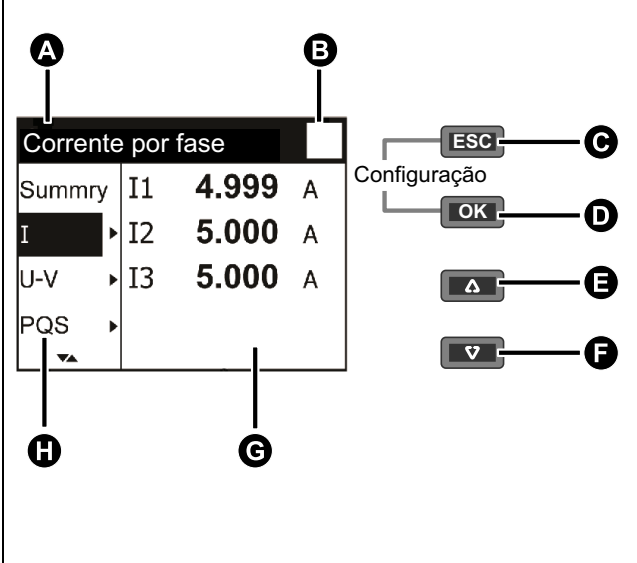
# Operação do medidor

## Visão geral

O medidor tem um painel frontal com LEDs de sinalização, uma tela gráfica e botões de menu contextuais para acessar as informações necessárias para operar o medidor e modificar as configurações dos parâmetros.

O menu de navegação permite visualizar, configurar e redefinir parâmetros.

## Visão geral da tela de exibição



O diagrama mostra a interface de usuário do medidor. A tela exibe o título 'Corrente por fase' e uma tabela de dados:

Summary	I1	4.999	A
I	I2	5.000	A
U-V	I3	5.000	A
PQS			

À direita da tela, há botões de controle: ESC (C), OK (D), seta para cima (E) e seta para baixo (F). Abaixo da tela, há duas legendas: H (Lista de telas) e G (Valores ou configurações).

A	Título da tela
B	Ícone do modo de configuração (🔧) ou área de notificação de ícone de Erro/Alerta (⚠️/!)
C	Cancelar e voltar para a tela superior, tela de resumo (modo de exibição) ou tela de configuração (modo de configuração)
D	Selecionar um item de menu ou confirmar uma entrada
E	Navegar para cima, selecionar uma configuração em uma lista ou aumentar um número em uma configuração numérica
F	Navegar para baixo, selecionar uma configuração em uma lista ou diminuir um número em uma configuração numérica
G	Valores ou configurações
H	Lista de telas

## Informações de status









O LED de pulso de energia no painel dianteiro indica o status atual do medidor.

Os ícones na tabela a seguir indicam o estado do LED:

	⊗ = DESLIGADO	⊗ = Piscando	⊗ = LIGADO
LED de pulso de energia 5.000 piscadas/kWh	Sem contagem	Contagem de pulso de energia	Contagem excessiva devido a configuração incorreta ou sobrecarga

## Luz de fundo e ícone de diagnóstico/alarme

A luz de fundo (tela de exibição) e o ícone de diagnóstico/alarme no canto superior direito da tela de exibição indicam o status do medidor.

 Luz de fundo	 Ícone de diagnóstico/ alarme	Descrição
■ DESLIGADO	–	Dispositivo não ligado ou desligado
■ LIGADO/Baixa intensidade	 DESLIGADO	O LCD está no modo de economia de energia.
■ LIGADO/Normal	 DESLIGADO	Status de funcionamento normal.
 Piscando	 Piscando	O alarme/diagnóstico está ativo.
■ LIGADO/Baixa intensidade	 Piscando	O alarme/diagnóstico está ativo por 3 horas e o LCD está em modo de economia de energia.
■ LIGADO/Normal ■ LIGADO/Baixa intensidade	 LIGADO	Alarme não ativo. Os alarmes registrados não estão confirmados pelo usuário.

## Modo de configuração

### Visão geral

As configurações a seguir podem ser feitas no modo de configuração:

Função	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255
Fiação	√	√	√	√
Taxa do CT e do VT	√	√	√	√
Frequência nominal	√	√	√	√
Data/hora	√	√	√	√
Multitarifas	√	√	√	√
Demanda	√	√	√	√
Registro	–	–	–	√
Saídas digitais	–	–	–	√
Entradas digitais	–	–	–	√
Saída de pulso	–	√	–	–
Comunicação	–	–	√	√
Senha (Alta e Baixa)	√	√	√	√
Alarmes	–	√	√	√
Visor do painel frontal	√	√	√	√
Idioma	√	√	√	√

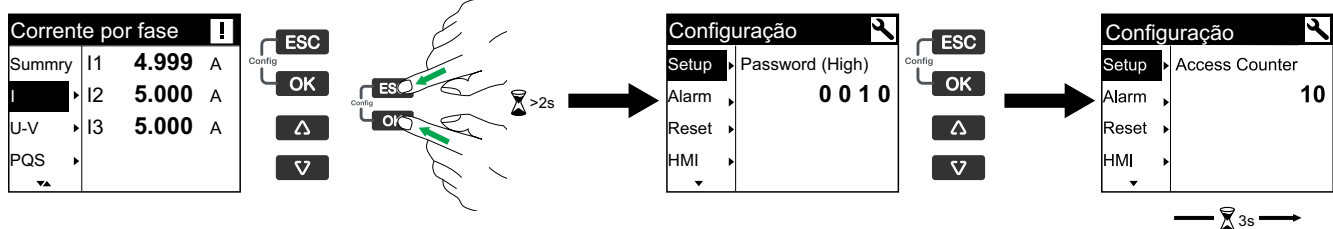
### Ajustes do modo de configuração padrão

Função	Configurações de fábrica
Fiação	3PH4W; Conexão direta do VT; 3 CTs em I1, I2 e I3
Relação TC	CT secundário = 5 A; CT primário = 5 A
Taxa do VT	NA
Frequência nominal	50 Hz

Função	Configurações de fábrica
Ordem de fase nominal	A-B-C
Data/hora	1-Jan-2000/00:00:00
Multitarifas	Desativar
Demanda	Método: bloco deslizante; intervalo: 15 minutos
Registro de demanda de potência	Desativar
Registro de energia	Desativar
Saídas digitais	Desativar
Entradas digitais	Status da entrada
Saída de pulso	100 pulsos/kWh, largura do pulso: 100 ms
Comunicação	Taxa de transmissão = 19200; Paridade = Par; Endereço = 1
Senha	Alta: 0010; Baixa: 0000
Alarmes	Desativar
LCD do visor do painel frontal	Luz de fundo: 4; Contraste: 5
Modo de exibição do painel frontal	Tela cheia: Ativar; Rolagem automática: Desativar
Idioma	Inglês

## Como entrar no modo de configuração

1. Pressione e segure **OK** e **ESC** ao mesmo tempo por 2 segundos.
2. Digite a senha do medidor. A tela **Access Counter** é exibida, indicando o número de vezes que o modo de configuração foi acessado.



## Parâmetros de modificação

Existem dois métodos para modificar um parâmetro, dependendo do tipo de parâmetro:

- Selecionando um valor em uma lista (por exemplo, selecionando 1PH2W L-N de uma lista de sistemas de energia disponíveis), ou
- Modificando um valor numérico, dígito por dígito (por exemplo, inserir um valor para a data, hora ou TP primário).

**NOTA:** Antes de modificar quaisquer parâmetros, certifique-se de estar familiarizado com a funcionalidade HMI e a estrutura de navegação do seu dispositivo no modo de configuração.

## Como selecionar um valor em uma lista

1. Use o botão **▼** ou **▲** para percorrer os valores dos parâmetros até atingir o valor desejado.
2. Pressione **OK** para confirmar o novo valor do parâmetro.









## Modificando um valor numérico

Quando você modifica um valor numérico, o dígito na extrema direita é selecionado por padrão (exceto para Data/Hora). Os parâmetros a seguir são os únicos para os quais você configura um valor numérico:


- Data
- Tempo
- TP primário
- TC primário
- Senha
- Endereço Modbus do medidor
- Ponto de ajuste de retirada
- Ponto de ajuste de perda
- Retardo de tempo/duração do intervalo

Para modificar um valor numérico:

1. Use o botão  ou  para modificar o dígito selecionado.
2. Pressione  para confirmar o novo valor do parâmetro e mudar para o próximo dígito. Modifique o próximo dígito, se necessário, ou pressione .
3. Continue a mover-se pelos dígitos até chegar ao último dígito e pressione  novamente para confirmar o novo valor do parâmetro.

**NOTA:** Se você digitar uma configuração inválida e pressionar , o cursor permanecerá no campo desse parâmetro até que um valor válido seja digitado.


## Como cancelar uma entrada

Para cancelar a entrada atual, pressione o botão . A alteração é cancelada e a tela volta à exibição anterior.

## Configuração do relógio

Você deve reinicializar o horário levando em consideração as mudanças de hora (por exemplo, mudar o horário padrão para o horário de verão).

## Comportamento do relógio

Você será solicitado a configurar a data e a hora quando o medidor for ligado na primeira vez. Pressione  para pular essa etapa caso não queira configurar o relógio (você poderá acessar o modo de configuração e configurar a data e hora posteriormente, se necessário).

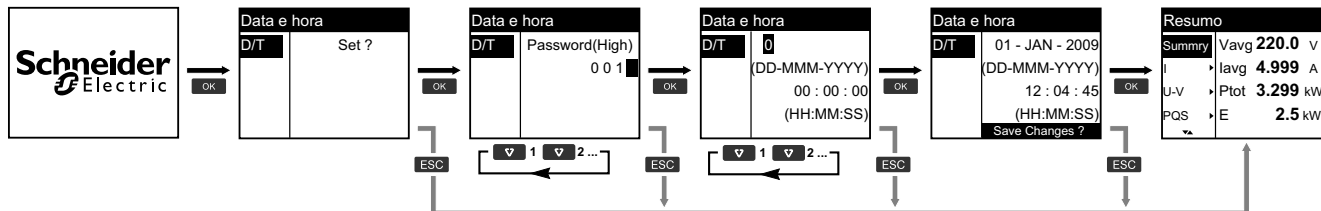
## Formato de data/hora

A data é exibida no seguinte formato: DD-MMM-AAAA.

A hora é exibida usando o relógio de 24 horas no seguinte formato: hh:mm:ss.

## Configuração do relógio usando o visor

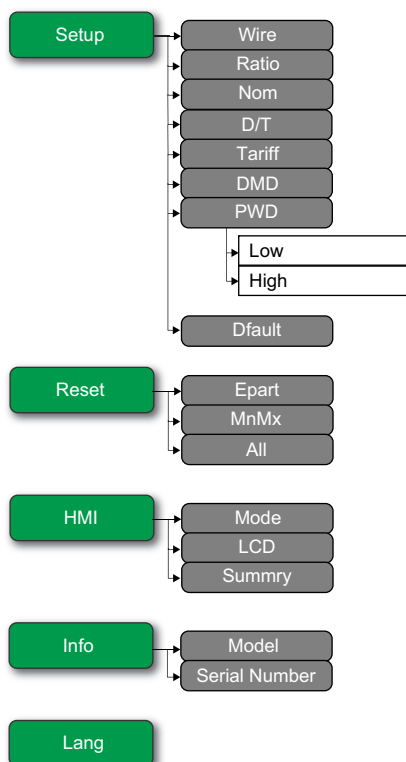
A imagem a seguir ilustra como ajustar o relógio ao ligar o medidor pela primeira vez ou após uma queda de energia. Para configurar o relógio durante a operação normal, consulte **Árvore do menu do modo de configuração** do medidor.



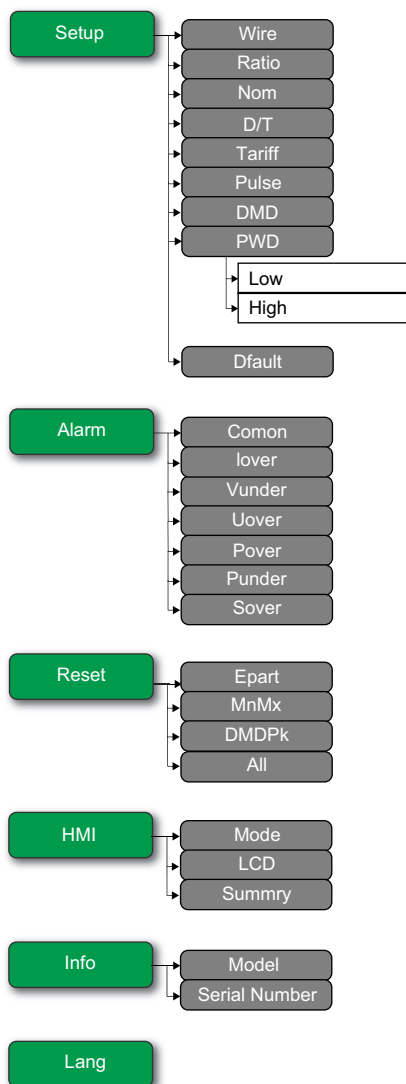
1. Pressione **OK** quando for solicitado a configurar a data e a hora ao ligar o medidor.
2. Use o botão **▼** ou **▲** para digitar a senha alta **Password (High)** (o padrão é "0010") do medidor e pressione **OK**.
3. Use o botão **▼** ou **▲** para definir a data no formato **DD-MMM-AAAA** e a hora no formato **HH:MM:SS**.
4. Pressione **OK** para salvar as alterações no medidor.

## Árvores do menu do modo de configuração

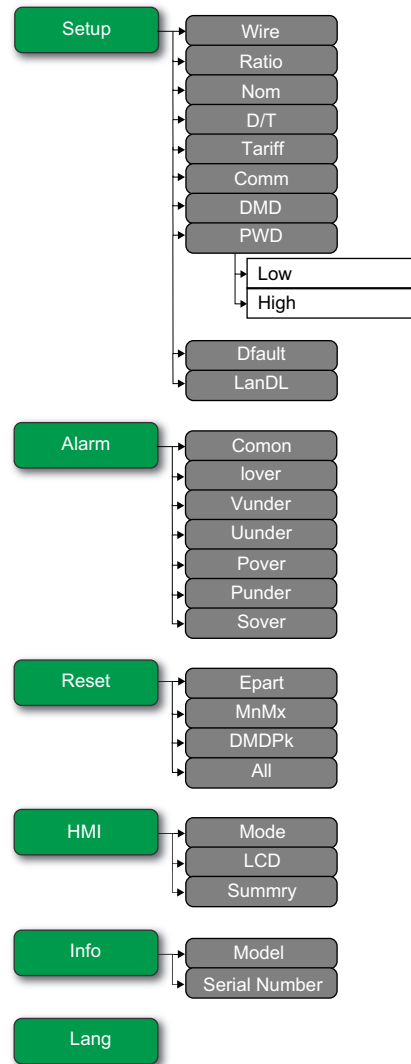
### Árvore do menu do modo de configuração para PM3200



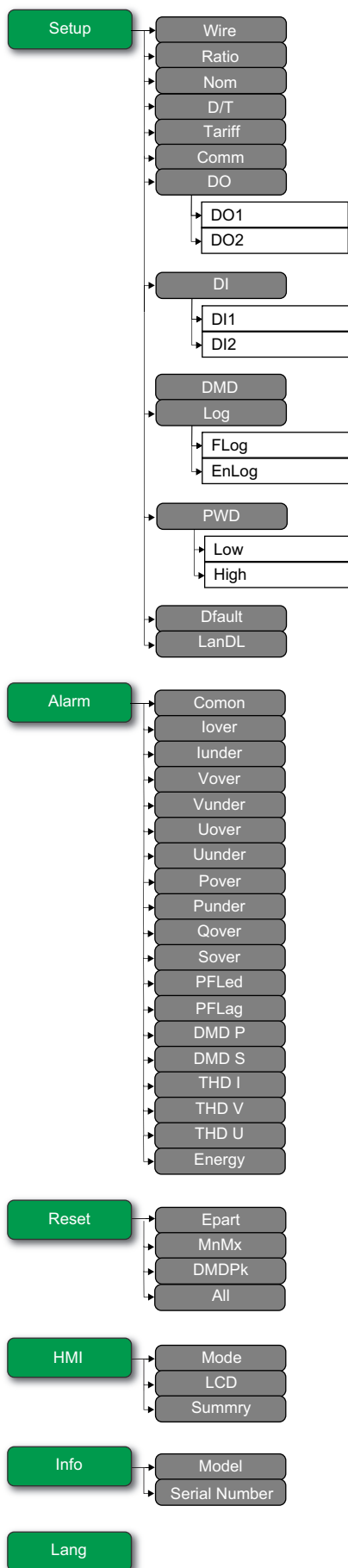
## Árvore do menu do modo de configuração para PM3210



## Árvore do menu do modo de configuração para PM3250



## Árvore do menu do modo de configuração para PM3255

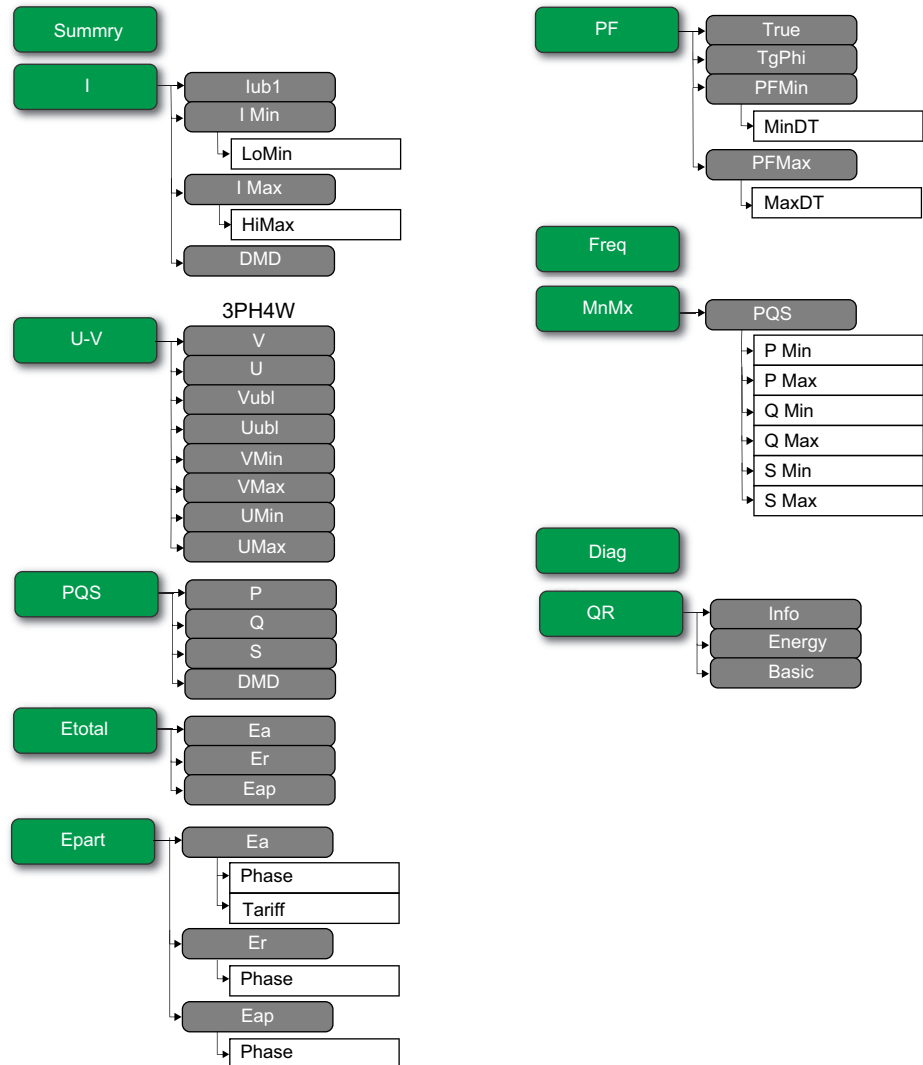


# Modo de exibição

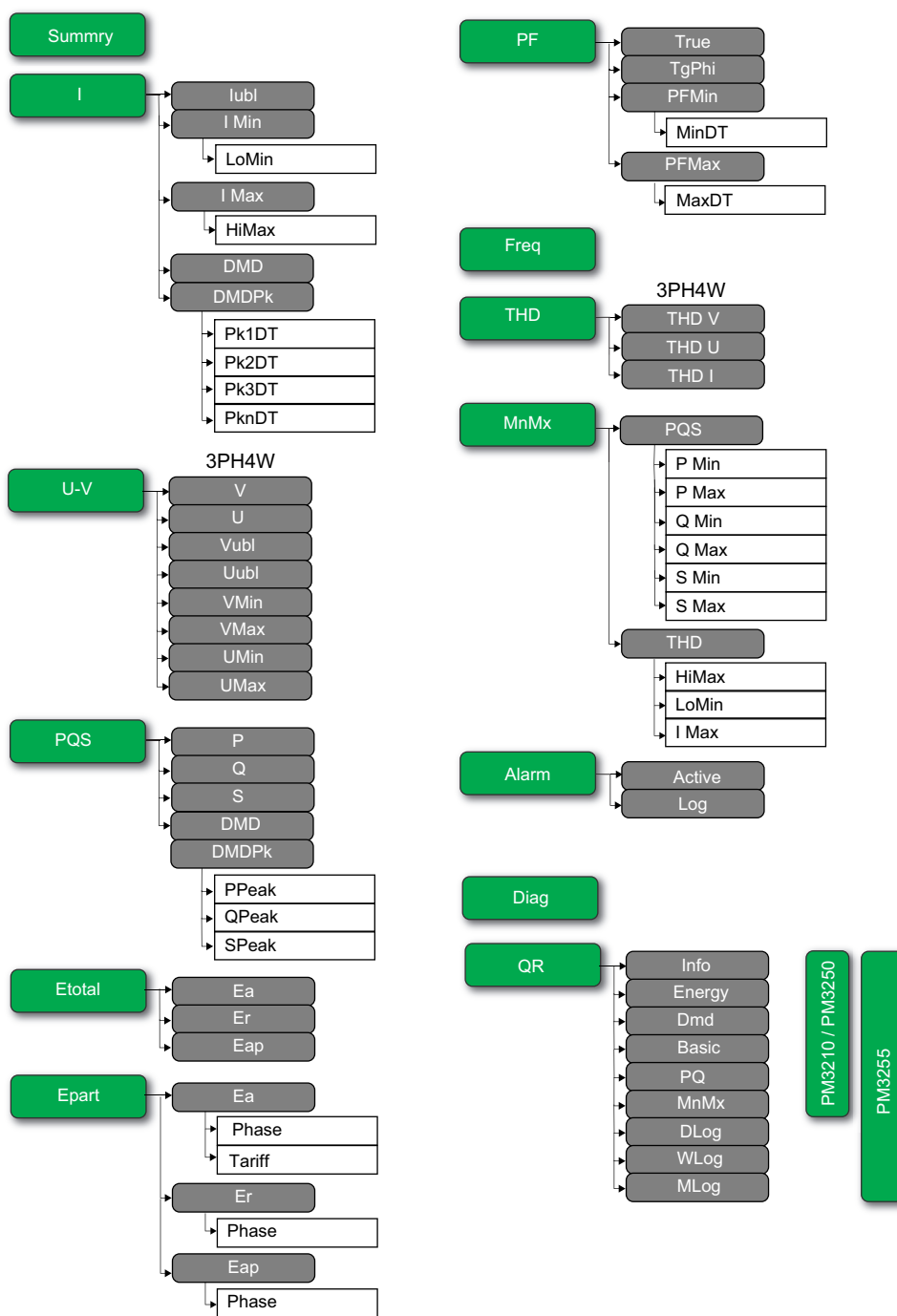
## Para entrar no modo de exibição

- Se o modo de tela cheia estiver ativado, pressione qualquer tecla para alternar do modo de tela cheia para o modo de exibição.
- Se o modo de tela cheia estiver desativado, pressione **ESC** para alternar do modo de configuração (página **Configuração**) para o modo de exibição.

## Árvore do menu do modo de exibição para PM3200



# Árvore do menu do modo de exibição para PM3210/PM3250/PM3255



## Modo de tela cheia

### Visão geral

O título principal e o submenu no modo de tela cheia estão ocultos e os valores são expandidos para tela cheia.

Vavg	<b>220.0</b>	V
Iavg	<b>4.999</b>	A
Ptot	<b>3.299</b>	kW
Ea	<b>17.0</b>	Wh

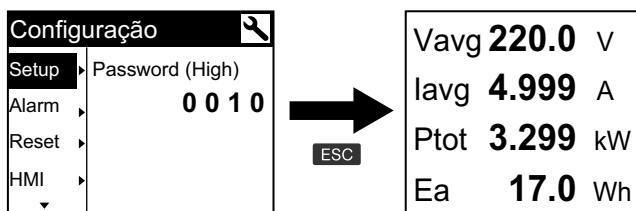
O modo de tela cheia é ativado por padrão. Você pode modificar a ativação/ /desativação da tela cheia, a ativação/desativação da rolagem automática e o intervalo da rolagem automática.

**NOTA: Quando o modo de tela cheia é ativado, a luz de fundo está sempre ligada e, quando é desativado, a luz de fundo entra no modo de economia de energia.**

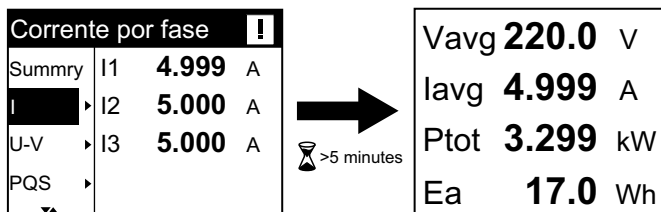
Tela cheia	Rolagem automática	Intervalo da rolagem automática	Descrição
Ativar	Desativar	Qualquer valor	Página de resumo fixa no modo de tela cheia.
Ativar	Ativar	Qualquer valor	Rolagem automática das páginas no modo de tela cheia. O intervalo entre quaisquer 2 páginas de rolagem é o valor especificado em segundos.
Desativar	-	-	Modo de tela cheia desativado.

## Para entrar no modo de tela cheia

- Se o modo de tela cheia estiver ativado, pressione **ESC** para alternar do modo de configuração (página **Configuração**) para o modo de tela cheia.

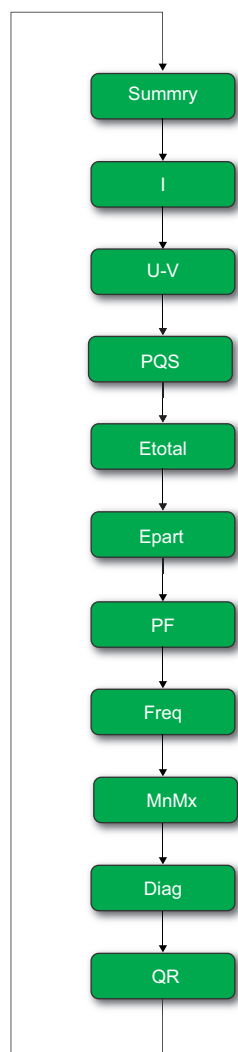


- O modo de exibição muda automaticamente para o modo de tela cheia se nenhuma tecla é pressionada por cinco minutos.

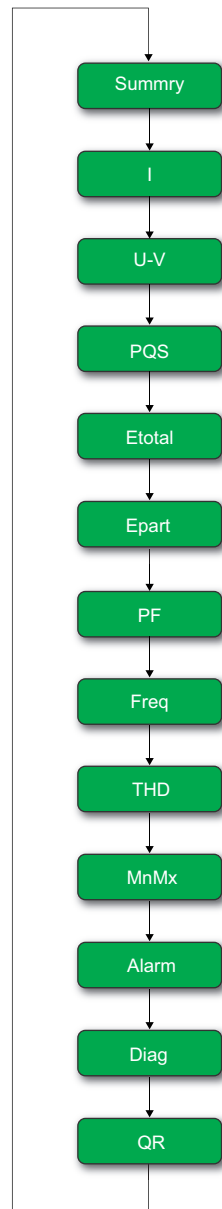




## Árvore do menu do modo de tela cheia para PM3200



## Árvore do menu do modo de tela cheia para PM3210/PM3250/ PM3255



# Comunicação via Modbus (PM3250 / PM3255)

## Visão geral

As informações nesta seção pressupõem que você tenha um conhecimento avançado das comunicações Modbus, sua rede de comunicações e o sistema de energia ao qual seu medidor está conectado.

Existem três maneiras diferentes de usar a comunicação Modbus:

- Ao enviar comandos usando a interface de comando
- Ao ler os registros Modbus
- Ao ler a identificação do dispositivo

## Configurações das comunicações via Modbus

Antes de se comunicar com o dispositivo usando o protocolo Modbus, use a tela para definir as seguintes configurações:

Configurações	Possíveis valores
Baud rate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Parity	Odd Even None <b>NOTA:</b> Número de bits de parada = 1
Address	1 – 247

## Indicador LED de comunicações para dispositivos Modbus

O LED de comunicação amarelo indica o status de comunicação entre o medidor e o mestre da seguinte forma:

Se...	Então...
LED piscando	A comunicação com o dispositivo foi estabelecida. <b>NOTA:</b> Se houver um erro online, o LED também pisca.
LED desligado	Não há comunicação ativa entre o mestre e o subordinado

## Funções do Modbus

### Lista de funções

A tabela a seguir lista as funções Modbus suportadas:

Código de função		Nome de função
Decimal	Hexadecimal	
3	0x03	Ler registros de retenção
16	0x10	Gravar vários registros
43/14	0x2B/0x0E	Ler identificação de dispositivo
20	0X14	Ler registro de arquivo

Por exemplo:

- Para ler diferentes parâmetros do medidor, use a função 3 (Ler).
- Para alterar a tarifa, use a função 16 (Gravar) para enviar um comando ao medidor.

**NOTA:** O número do arquivo do registro flex deve ser 0x0001 e os outros elementos devem ser de acordo com as especificações.

Para ler as informações sobre registros flex, é possível usar registradores Modbus adicionais.

Para ler informações do registro flex		
Código de função	1 Byte	0x14
Contagem de bytes	1 Byte	0x07 a 0xF5 bytes
Sub-Req. x, Tipo de referência	1 Byte	6
Sub-Req. x, Número do arquivo	2 Bytes	0x0001
Sub-Req. x, Número do registro	2 Bytes	Registrador (45408)
Sub-Req. x, Tamanho do registro	2 Bytes	Registrador (45407)

## Formato da tabela

As tabelas de registros têm as colunas a seguir:

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)	Tamanho	Tipo	Unidades	Intervalo	Descrição
----------	----------	---------------	---------	------	----------	-----------	-----------

- **Endereço:** Um endereço de registro de 16 bits em hexadecimal. O endereço são os dados usados no quadro do Modbus.
- **Registro:** Um número de registro de 16 bits em decimal (registro = endereço + 1).
- **Ação:** A propriedade de leitura/gravação/gravação por comando do registro.
- **Tamanho:** O tamanho dos dados em Int16.
- **Tipo:** O tipo de dados de codificação.
- **Unidades:** A unidade do valor do registro.
- **Intervalo:** Os valores permitidos para essa variável, geralmente um subconjunto do que é permitido pelo formato.
- **Descrição:** Fornece informações sobre o registro e os valores aplicáveis.

## Tabela de unidade

Os seguintes tipos de dados aparecem na lista de registro do Modbus:

Tipo	Descrição	Intervalo
UInt16	Inteiro sem sinal de 16 bits	0 – 65535
Int16	Inteiro com sinal de 16 bits	-32.768 a +32767
UInt32	Inteiro sem sinal de 32 bits	0 – 4 294 967 295
Int64	Inteiro sem sinal de 64 bits	0 – 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	Campo de 8 bits	Codificação de caracteres multibyte para Unicode
Float32	Valor de 32 bits	Representação padrão IEEE para número flutuante (com precisão simples)
Bitmap	—	—
DATETIME	Consulte a tabela abaixo	—

**Formato DATETIME:**

Pala- vra	Bits																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	Reservado								R4 (0)	Ano (0 – 127)							
2	0				Mês (1 – 12)				WD (0)				Dia (1 – 31)				
3	SU (0)	0		Hora (0 – 23)				iV	0		Minuto (0 – 59)						
4	Milissegundo (0 – 59999)																
R4 :									Bit reservado								
Ano:									7 bits (ano a partir de 2000)								
Mês:									4 bits								
Dia:									5 bits								
Hora:									5 bits								
Minuto:									6 bits								
Milissegundo:									2 octetos								
WD (dia da semana):									1 – 7: Domingo – Sábado								
SU (horário de verão):									Bit para 0 se este parâmetro não for usado								
iV (validade dos dados recebidos):									Bit para 0 se este parâmetro não for válido ou não usado								

## Interface de comando

### Visão geral da interface de comando

A interface de comando permite que você configure o medidor enviando solicitações de comando específicas usando a função 16 do Modbus.

### Solicitação de comando

A tabela a seguir descreve uma solicitação de comando Modbus:

Número subordinado	Código de função	Bloco de comando		CRC
		Endereço de registro	Descrição do comando	
1 – 247	16 (W)	5250 (até 5374)	O comando é composto por um número de comando e um conjunto de parâmetros. Veja a descrição detalhada de cada comando na lista de comandos. <b>NOTA:</b> Todos os parâmetros reservados podem ser considerados como qualquer valor, por ex.: 0	Verificação

A tabela a seguir descreve um bloco de comandos:

Endereço de registro	Conteúdo	Tamanho (Int16)	Dados (exemplo)
5250	Número do comando	1	2008 (Configurar tarifa)
5251	(Reservado)	1	0
5252 - 5374	Parâmetro	n	4 (Tarifa = 4) <b>NOTA:</b> O comando número 2008 tem suporte para apenas um parâmetro com o tamanho de 1.

## Resultado do comando

Endereço de registro	Conteúdo	Tamanho (Int16)	Dados (exemplo)
5375	Número de comando solicitado	1	2008 (Configurar tarifa)
5376	Resultado Lista de códigos de resultado do comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Operação válida</li> <li>• 3000 = Comando inválido</li> <li>• 3001 = Parâmetro inválido</li> <li>• 3002 = Número inválido de parâmetros</li> <li>• 3007 = Operação não realizada</li> </ul>	1	0 (Operação válida)

## Lista de comando

### Definir data/hora

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
1003	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	2000 – 2099	Ano
	W	1	UInt16	—	1 – 12	Mês
	W	1	UInt16	—	1 – 31	Dia
	W	1	UInt16	—	0 – 23	Hora
	W	1	UInt16	—	0 – 59	Minuto
	W	1	UInt16	—	0 – 59	Segundo
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Configurar conexões

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2000	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1, 3	Número de fases
	W	1	UInt16	—	2, 3, 4	Número de fios
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2, 3, 11, 13	Configuração do sistema de energia: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L-N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W L-N
	W	1	UInt16	Hz	50, 60	Frequência nominal
	W	2	Float32	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	H	TP secundário – 1000000.0	TP primário
	W	1	UInt16	H	100, 110, 115, 120	TP secundário
	W	1	UInt16	—	1, 2, 3	Número de TCs
	W	1	UInt16	A	1 – 32767	TC primário
	W	1	UInt16	A	1, 5	TC secundário
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Tipo de conexão TP: 0 = Conexão direta 1 = 3PH3W (2 TPs) 2 = 3PH4W (3 TPs)

## Configuração do sistema de demanda

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2002	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Método de demanda: 1 = Ponte deslizante de intervalo cronometrado 2 = Ponte fixa de intervalo cronometrado
	W	1	UInt16	min	10, 15, 20, 30, 60	Duração do intervalo de demanda
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Configurar saída de pulso (PM3255)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2003	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	0, 1	Saída de pulso 0 = Desativar DO1 1 = Ativar DO1
	W	2	Float32	pulso/kWh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Frequência de pulso da energia ativa
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	0, 2	Saída de pulso 0 = Desativar DO2 1 = Ativar DO2
	W	2	Float32	pulso/kVARh	0,01, 0,1, 1, 10, 100, 500	Frequência de pulso da energia reativa
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	—	—	(Reservado)
2038	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	ms	50, 100, 200, 300	Duração do pulso de energia

## Configurar tarifa

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2060	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	0 – 4	Modo multitarifa: 0 = Desativar multitarifa 1 = Use COM como controle de tarifa (máximo 4 tarifas) 2 = Use 1 entrada digital como controle de tarifa (2 tarifas) 3 = Use 2 entradas digitais como controle de tarifa (4 tarifas) 4 = Use RTC como controle de tarifa (máximo 4 tarifas)
2008	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1 – 4	Tarifa: <b>NOTA:</b> Somente se multitarifa é controlado via comunicações 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4



## Redefinir todos os mínimos/máximos

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2009	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Redefinir todas as demandas de pico

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2015	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Configurar entrada digital como redefinição de energia parcial (PM3255)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
6017	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	0 – 3	Entrada digital a associar: 0 = Nenhum 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI1 e DI2

## Configuração de medição de entrada (PM3255)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
6014	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1, 2	Canal de medição de entrada
	W	20	UTF8	—	tamanho da cadeia de caracteres ≤ 40	Etiqueta
	W	2	Float32	—	1 – 10000	Peso do pulso
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	Canal de medição de entrada 1: 0, 1 Canal de medição de entrada 2: 0, 2	Associação de entrada digital: 0 = Nenhum 1 = DI1 2 = DI2

## Configuração de alarmes

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
7000	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	<b>PM3250 :</b> 1, 6, 8, 9, 11, 30 <b>PM3255 :</b> 1, 2, 5 - 16, 19, 28, 30 - 32, 41	ID do alarme
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
	W	1	UInt16	—	0, 1	0 = Desativar 1 = Ativar
	W	2	Float32	—	<b>ID do alarme 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 19:</b> 0,0 - 9999999,0 <b>ID do alarme 9, 10, 16, 30:</b> -9999999,0 - 9999999,0 <b>ID do alarme 12, 13:</b> -2,0 - 2,0 <b>ID do alarme 28, 31, 32:</b> 0,0 - 1000,0 <b>ID do alarme 41:</b> 0 - 999999999	Ponto de ajuste de retirada
	W	2	UInt32	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	—	—	(Reservado)
	W	2	UInt32	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	4	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
20000	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	2	Float32	—	0,0 - 99,0	Ponto de ajuste de perda
	W	2	UInt32	—	0 - 999999	Retardo de tempo de disparo
	W	1	Bitmap	—	0, 1, 2, 3	PM3250 : Reservado PM3255 : Saída digital a associar: 0 = Nenhum 1 = DO1 2 = DO2 3 = DO1 e DO2
20001	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Configuração das comunicações

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
5000	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1 - 247	Endereço
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Taxa de transmissão: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2	Paridade: 0 = Par 1 = Ímpar 2 = Nenhum
	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Reinicializar contadores parciais de energia

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2020	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Redefinir contador de medição de entrada (PM3255)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2023	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)

## Configurar controle externo pela saída digital (PM3255)

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
21000	W	1	UInt16	—	—	(Reservado)
	W	1	UInt16	—	1, 2	ID da saída digital 1 = DO1 2 = DO2
	W	1	UInt16	—	0, 1	Status da saída digital 0 = Aberto 1 = Fechado

## Configurar registro flex

Número do comando	Ação (R/W)	Tamanho	Tipo	Unidade	Intervalo	Descrição
2052	W	1	UInt16	—	0 – 6	Modo do registro flex: 0 = Desativar 1 = Demanda de pico 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
	W	1	UInt16	—	10, 15, 20, 30, 60	Duração do intervalo do registro flex em minutos: 10, 15, 20, 30, 60
	W	1	UInt16	—	1, 2	0 = Aberto 1 = Fechado <b>NOTA:</b> Aplica-se somente quando o modo do registro flex está configurado para demanda de pico

## Lista de registro Modbus

### Sistema

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x001D	30	R	R	20	UTF8	—	Nome do medidor
0x0031	50	R	R	20	UTF8	—	Modelo do medidor
0x0045	70	R	R	20	UTF8	—	Fabricante
0x0081	130	R	R	2	UInt32	—	Número de série
0x0083	132	R	R	4	DATEIME	—	Data de fabricação
0x0087	136	R	R	5	UTF8	—	Revisão de hardware
0x0664	1637	R	R	1	UInt16	—	Versão do firmware atual (formato DLF): X.Y.ZTT
0x06A4	1701	R	R	1	UInt16	—	Versão do idioma presente (formato DLF): X.Y.ZTT
0x0734 – 0x0737	1845 – 1848	R/WC	R/WC	1 X 4	UInt16	—	Data/Hora: Reg. 1845: Ano (b6:b0) 0 – 99 (ano de 2000 a 2099) Reg. 1846: Mês (b11:b8), Dia da semana (b7:b5), Dia (b4:b0) Reg. 1847: Hora (b12:b8), Minuto (b5:b0) Reg. 1848: Milissegundo

### Configuração e status do medidor

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x6A4D	27214	R	R	4	DATEIME	—	Data/hora da redefinição de mínimo/máximo

### Configurar saída de pulso de energia

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
Pulsos de saída de energia (configurações globais)							
0x0850	2129	—	R/WC	1	UInt16	Milissegundo	Duração do pulso de energia
Canal de saída de pulso da energia ativa							
0x0852	2131	—	R/WC	1	UInt16	—	Associação da saída digital: 0 = Desativar 1 = DO1 habilitado para saída de pulso de energia ativa
0x0853	2132	—	R/WC	2	Float32	pulso/kWh	Frequência de pulso da energia ativa
Canal de saída de pulso da energia reativa							

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x0856	2135	—	R/WC	1	UInt16	—	Associação da saída digital: 0 = Desativar 1 = Ativar DO2 para saída de pulso de energia reativa
0x0857	2136	—	R/WC	2	Float32	pulso/ /kVARh	Frequência de pulso da energia reativa

## Interface de comando

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x1481	5250	R/W	R/W	1	UInt16	—	Comando solicitado
0x1483	5252	R/W	R/W	1	UInt16	—	Parâmetro do comando 001
0x14FD	5374	R/W	R/W	1	UInt16	—	Parâmetro do comando 123
0x14FE	5375	R	R	1	UInt16	—	Status do comando
0x14FF	5376	R	R	1	UInt16	—	Códigos de resultado do comando: 0 = Operação válida 3000 = Comando inválido 3001 = Parâmetro inválido 3002 = Número inválido de parâmetros 3007 = Operação não realizada
0x1500	5377	R/W	R/W	1	UInt16	—	Dados do comando 001
0x157A	5499	R	R	1	UInt16	—	Dados do comando 123

## Comunicações

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x1963	6500	R	R	1	UInt16	—	Protocolo 0 = Modbus
0x1964	6501	R/WC	R/WC	1	UInt16	—	Endereço
0x1965	6502	R/WC	R/WC	1	UInt16	—	Taxa de transmissão: 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	R/WC	R/WC	1	UInt16	—	Paridade: 0 = Par 1 = Ímpar 2 = Nenhum

## Configuração de medição de entrada

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
Canal de medição de entrada 01							
0x1B77	7032	—	R/WC	20	UTF8	—	Etiqueta
0x1B8B	7052	—	R/WC	2	Float32	pulso/ /unidade	Frequência de pulso
0x1B8E	7055	—	R/WC	1	UInt16	—	Associação de entrada digital: 0 = Desativar DI1 para medição de entrada 1 = Ativar DI1 para medição de entrada
Canal de medição de entrada 02							
0x1B8F	7056	—	R/WC	20	UTF8	—	Etiqueta
0x1BA3	7076	—	R/WC	2	Float32	pulso/ /unidade	Frequência de pulso
0x1BA6	7079	—	R/WC	1	UInt16	—	Associação de entrada digital: 0 = Desativar DI2 para medição de entrada 2 = Ativar DI2 para medição de entrada

## Entradas digitais

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x1C69	7274	—	R	1	UInt16	—	Modo de controle da entrada digital 1: 0 = Normal (status de entrada) 2 = Controle multitarifa 3 = Medição de entrada 5 = Redefinição de energia (Energia parcial, Energia por tarifa, Energia por fase)
0x1C81	7298	—	R	1	UInt16	—	Modo de controle da entrada digital 2
0x22C8	8905	—	R	2	Bitmap	—	Status da entrada digital: 0 = Relé-Aberto 1 = Relé-Fechado Bit 1 = Status da DI1 Bit 2 = Status da DI2

## Saídas digitais

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x25C8	9673	—	R	1	UInt16	—	Status do modo de controle da saída digital 1: 2 = Alarme 3 = Energia 0xFFFF = Desabilitar
0x25D0	9681	—	R	1	UInt16	—	Status do modo de controle da saída digital 2
0x25C2	9667	—	R	2	Bitmap	—	Status da saída digital: 0 = Relé-Aberto 1 = Relé-Fechado Bit 1 = Status da DO1 Bit 2 = Status da DO2

## Dados básicos do medidor

### Corrente, tensão, potência, fator de potência e frequência

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Corrente</b>							
0x0BB7	3000	R	R	2	Float32	A	I1: corrente da fase 1
0x0BB9	3002	R	R	2	Float32	A	I2: corrente da fase 2
0x0BBB	3004	R	R	2	Float32	A	I3: corrente da fase 3
0x0BBD	3006	R	R	2	Float32	A	Em: Corrente neutra
0x0BC1	3010	R	R	2	Float32	A	Média de corrente
<b>Tensão</b>							
0x0BCB	3020	R	R	2	Float32	H	Tensão L1-L2
0x0BCD	3022	R	R	2	Float32	H	Tensão L2-L3
0x0BCF	3024	R	R	2	Float32	H	Tensão L3-L1
0x0BD1	3026	R	R	2	Float32	H	Tensão L-L média
0x0BD3	3028	R	R	2	Float32	H	Tensão L1-N
0x0BD5	3030	R	R	2	Float32	H	Tensão L2-N
0x0BD7	3032	R	R	2	Float32	H	Tensão L3-N
0x0BDB	3036	R	R	2	Float32	H	Tensão L-N média
<b>Potência (Power)</b>							
0x0BED	3054	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa – Fase 1
0x0BEF	3056	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa – Fase 2
0x0BF1	3058	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa – Fase 3
0x0BF3	3060	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa total
0x0BF5	3062	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 1 da potência reativa
0x0BF7	3064	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 2 da potência reativa
0x0BF9	3066	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 3 da potência reativa
0x0BFB	3068	R	R	2	Float32	kVAR	Potência reativa total
0x0BFD	3070	R	R	2	Float32	kVA	Fase 1 da potência aparente

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x0BFF	3072	R	R	2	Float32	kVA	Fase 2 da potência aparente
0x0C01	3074	R	R	2	Float32	kVA	Fase 3 da potência aparente
0x0C03	3076	R	R	2	Float32	kVA	Potência aparente total
<b>Fator de potência</b>							
0x0C05	3078	R	R	2	Float32	—	Fase 1 do fator de potência (formato complexo)
0x0C07	3080	R	R	2	Float32	—	Fase 2 do fator de potência (formato complexo)
0x0C09	3082	R	R	2	Float32	—	Fase 3 do fator de potência (formato complexo)
0x0C0B	3084	R	R	2	Float32	—	Fator de potência total: $-2 < PF < -1$ = Quad 2, potência ativa negativa, capacitivo $-1 < PF < 0$ = Quad 3, potência ativa negativa, indutivo $0 < PF < 1$ = Quad 1, potência ativa positiva, indutivo $1 < PF < 2$ = Quad 4, potência ativa positiva, capacitivo
<b>Desequilíbrio de corrente</b>							
0x0BC3	3012	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de corrente I1
0x0BC5	3014	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de corrente I2
0x0BC7	3016	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de corrente I3
0x0BC9	3018	R	R	2	Float32	%	Pior desequilíbrio de corrente
<b>Desequilíbrio de tensão</b>							
0x0BDD	3038	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L1-L2
0x0BDF	3040	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L2-L3
0x0BE1	3042	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L3-L1
0x0BE3	3044	R	R	2	Float32	%	Pior desequilíbrio de tensão L-L
0x0BE5	3046	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L1-N
0x0BE7	3048	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L2-N
0x0BE9	3050	R	R	2	Float32	%	Desequilíbrio de tensão L3-N
0x0BEB	3052	R	R	2	Float32	%	Pior desequilíbrio de tensão L-N
<b>Phi tangente (fator reativo)</b>							
0x0C23	3108	R	R	2	Float32	—	Phi tangente, total
<b>Frequência</b>							
0x0C25	3110	R	R	2	Float32	Hz	Frequência
<b>Temperatura</b>							
0x0C3B	3132	R	R	2	Float32	°C	Temperatura

## Energia, energia por tarifa e medição de entrada

A maior parte dos valores referentes a energia está disponível em formato inteiro de 64 bits com sinal e formato de ponto flutuante de 32 bits.



Redefine e ativa as informações de tarifa							
Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Redefinição de energia (Energia parcial, Energia por tarifa, Energia por fase)</b>							
0x0CB3	3252	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da reinicialização de energia
<b>Importação de energia por tarifa</b>							
0x105E	4191	R/WC	R/WC	1	UInt16	—	Tarifa ativa (Modificável somente no caso de Modo de controle COM ativado): 0 = multitarifa desativada 1-4 = taxa 1 a taxa 4
<b>Medição de entrada</b>							
0x0DE1	3554	—	R	4	DATETIME	—	Redefinição de data/hora de acúmulo de medição de entrada

Valores de energia – número inteiro de 64 bits							
Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Energia total</b>							
0x0C83	3204	R	R	4	Int64	Wh	Importação de energia ativa total
0x0C87	3208	R	R	4	Int64	Wh	Exportação de energia ativa total
0x0C93	3220	R	R	4	Int64	VARh	Importação de energia reativa total
0x0C97	3224	R	R	4	Int64	VARh	Exportação de energia reativa total
0x0CA3	3236	R	R	4	Int64	VAh	Importação de energia aparente total
0x0CA7	3240	R	R	4	Int64	VAh	Exportação de energia aparente total
<b>Redefinição de energia (Energia parcial, Energia por tarifa, Energia por fase)</b>							
0x0CB3	3252	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da reinicialização de energia
<b>Importação de energia parcial</b>							
0x0CB7	3256	R	R	4	Int64	Wh	Importação de energia ativa parcial
0x0CC7	3272	R	R	4	Int64	VARh	Importação de energia reativa parcial
0x0CD7	3288	R	R	4	Int64	VAh	Importação de energia aparente parcial
<b>Importação de energia de fase</b>							
0x0DBD	3518	R	R	4	Int64	Wh	Fase 1 de importação de energia ativa
0x0DC1	3522	R	R	4	Int64	Wh	Fase 2 de importação de energia ativa
0x0DC5	3526	R	R	4	Int64	Wh	Fase 3 de importação de energia ativa
0x0DC9	3530	R	R	4	Int64	VARh	Fase 1 de importação de energia reativa
0x0DCD	3534	R	R	4	Int64	VARh	Fase 2 de importação de energia reativa
0x0DD1	3538	R	R	4	Int64	VARh	Fase 3 de importação de energia reativa
0x0DD5	3542	R	R	4	Int64	VAh	Fase 1 de importação de energia aparente
0x0DD9	3546	R	R	4	Int64	VAh	Fase 2 de importação de energia aparente
0x0DDD	3550	R	R	4	Int64	VAh	Fase 3 de importação de energia aparente
<b>Importação de energia por tarifa</b>							
0x1063	4196	R	R	4	Int64	Wh	Taxa 1 de importação de energia ativa
0x1067	4200	R	R	4	Int64	Wh	Taxa 2 de importação de energia ativa
0x106B	4204	R	R	4	Int64	Wh	Taxa 3 de importação de energia ativa

Valores de energia – número inteiro de 64 bits							
Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x106F	4208	R	R	4	Int64	Wh	Taxa 4 de importação de energia ativa
<b>Medição de entrada</b>							
0xDE1	3554	—	R	4	DATETIME	—	Redefinição de data/hora de acúmulo de medição de entrada
0xDE5	3558	—	R	4	Int64	Unidade	Acumulação de medição de entrada – Canal 01
0xDE9	3562	—	R	4	Int64	Unidade	Acumulação de medição de entrada – Canal 02

Valores de energia – ponto flutuante de 32 bits							
Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Energia total</b>							
0xB06D	45166	R	R	2	Float32	Wh	Importação de energia ativa total
0xB06F	45168	R	R	2	Float32	Wh	Exportação de energia ativa total
0xB071	45170	R	R	2	Float32	VARh	Importação de energia reativa total
0xB073	45172	R	R	2	Float32	VARh	Exportação de energia reativa total
0xB075	45174	R	R	2	Float32	VAh	Importação de energia aparente total
0xB077	45176	R	R	2	Float32	VAh	Exportação de energia aparente total
<b>Importação de energia parcial</b>							
0xB079	45178	R	R	2	Float32	Wh	Importação de energia ativa parcial
0xB07B	45180	R	R	2	Float32	VARh	Importação de energia reativa parcial
0xB07D	45182	R	R	2	Float32	VAh	Importação de energia aparente parcial
<b>Importação de energia de fase</b>							
0xB07F	45184	R	R	2	Float32	Wh	Fase 1 de importação de energia ativa
0xB081	45186	R	R	2	Float32	Wh	Fase 2 de importação de energia ativa
0xB083	45188	R	R	2	Float32	Wh	Fase 3 de importação de energia ativa
0xB085	45190	R	R	2	Float32	VARh	Fase 1 de importação de energia reativa
0xB087	45192	R	R	2	Float32	VARh	Fase 2 de importação de energia reativa
0xB089	45194	R	R	2	Float32	VARh	Fase 3 de importação de energia reativa
0xB08B	45196	R	R	2	Float32	VAh	Fase 1 de importação de energia aparente
0xB08D	45198	R	R	2	Float32	VAh	Fase 2 de importação de energia aparente
0xB08F	45200	R	R	2	Float32	VAh	Fase 3 de importação de energia aparente
<b>Importação de energia por tarifa</b>							
0xB095	45206	R	R	2	Float32	Wh	Taxa 1 de importação de energia ativa
0xB097	45208	R	R	2	Float32	Wh	Taxa 2 de importação de energia ativa
0xB099	45210	R	R	2	Float32	Wh	Taxa 3 de importação de energia ativa
0xB09B	45212	R	R	2	Float32	Wh	Taxa 4 de importação de energia ativa
<b>Medição de entrada</b>							
0xB091	45202	—	R	2	Float32	Unidade	Acumulação de medição de entrada – Canal 01
0xB093	45204	—	R	2	Float32	Unidade	Acumulação de medição de entrada – Canal 02

## Demanda

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Sistema de demanda (global)</b>							
0x0E74	3701	R/WC	R/WC	1	UInt16	—	Método de demanda: 1 = Ponte deslizante de intervalo cronometrado 2 = Ponte fixa de intervalo cronometrado
0x0E75	3702	R/WC	R/WC	1	UInt16	Minuto	Duração do intervalo de demanda
0x0E79	3706	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora de reinicialização do pico de demanda
<b>Demanda de potência/corrente</b>							
0x0EB5	3766	R	R	2	Float32	kW	Demanda presente de potência ativa
0x0EB9	3770	R	R	2	Float32	kW	Demanda de pico de potência ativa
0x0EBB	3772	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico de potência ativa
0x0EC5	3782	R	R	2	Float32	kVAR	Demanda presente de potência reativa
0x0EC9	3786	R	R	2	Float32	kVAR	Demanda de pico de potência reativa
0x0ECB	3788	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico de potência reativa
0x0ED5	3798	R	R	2	Float32	kVA	Demanda presente da potência aparente
0x0ED9	3802	R	R	2	Float32	kVA	Demanda de pico de potência aparente
0x0EDB	3804	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico de potência aparente
0x0EE5	3814	R	R	2	Float32	A	Demanda presente I1 atual
0x0EE9	3818	R	R	2	Float32	A	Demanda de pico I1 atual
0x0EEB	3820	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico I1 atual
0x0EF5	3830	R	R	2	Float32	A	Demanda presente I2 atual
0x0EF9	3834	R	R	2	Float32	A	Demanda de pico I2 atual
0x0EFB	3836	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico I2 atual
0x0F05	3846	R	R	2	Float32	A	Demanda presente I3 atual
0x0F09	3850	R	R	2	Float32	A	Demanda de pico I3 atual
0x0F0B	3852	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico I3 atual
0x0F15	3862	R	R	2	Float32	A	Demanda presente In atual
0x0F19	3866	R	R	2	Float32	A	Demanda de pico In atual
0x0F1B	3868	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico In atual
0x0F25	3878	R	R	2	Float32	A	Demanda presente de corrente média
0x0F29	3882	R	R	2	Float32	A	Demanda de pico média atual
0x0F2B	3884	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da demanda de pico média de corrente

## Redefinir MinMax

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x6A4D	27214	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora da redefinição de mínimo/máximo

## Valores mínimos

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Corrente</b>							
0x6A51	27218	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima I1
0x6A53	27220	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima I2
0x6A55	27222	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima I3
0x6A57	27224	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima N
0x6A5B	27228	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima média
<b>Tensão</b>							
0x6A65	27238	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L1-L2
0x6A67	27240	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L2-L3
0x6A69	27242	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L3-L1
0x6A6B	27244	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L-L média
0x6A6D	27246	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L1-N
0x6A6F	27248	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L2-N
0x6A71	27250	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L3-N
0x6A75	27254	R	R	2	Float32	H	Tensão mínima L-N média
<b>Potência</b>							
0x6A87	27272	R	R	2	Float32	kW	Fase 1 da potência ativa mínima
0x6A89	27274	R	R	2	Float32	kW	Fase 2 da potência ativa mínima
0x6A8B	27276	R	R	2	Float32	kW	Fase 3 da potência ativa mínima
0x6A8D	27278	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa mínima total
0x6A8F	27280	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 1 da potência reativa mínima
0x6A91	27282	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 2 da potência reativa mínima
0x6A93	27284	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 3 da potência reativa mínima
0x6A95	27286	R	R	2	Float32	kVAR	Potência reativa mínima total
0x6A97	27288	R	R	2	Float32	kVA	Fase 1 da potência aparente mínima
0x6A99	27290	R	R	2	Float32	kVA	Fase 2 da potência aparente mínima
0x6A9B	27292	R	R	2	Float32	kVA	Fase 3 da potência aparente mínima
0x6A9D	27294	R	R	2	Float32	kVA	Potência aparente total mínima
<b>Fator de potência</b>							
0x6AA9	27306	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 1 do fator de potência mínimo
0x6AAB	27308	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 2 do fator de potência mínimo
0x6AAD	27310	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 3 do fator de potência mínimo
0x6AAF	27312	R	R	2	4Q FP PF	—	Fator de potência total mínimo
<b>Phi tangente (Fator reativo)</b>							
0x6AC7	27336	R	R	2	Float32	—	Phi tangente mínima, Total
<b>Distorção harmônica total, Corrente</b>							
0x6AC9	27338	R	R	2	Float32	%	Corrente THD mínima I1
0x6ACB	27340	R	R	2	Float32	%	Corrente THD mínima I2
0x6ACD	27342	R	R	2	Float32	%	Corrente THD mínima I3
0x6ACF	27344	R	R	2	Float32	%	Corrente THD mínima N
<b>Distorção harmônica total, Tensão</b>							

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x6ADF	27360	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L1-L2
0x6AE1	27362	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L2-L3
0x6AE3	27364	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L3-L1
0x6AE5	27366	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L-L média
0x6AE7	27368	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L1-N
0x6AE9	27370	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L2-N
0x6AEB	27372	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L3-N
0x6AEF	27376	R	R	2	Float32	%	Tensão THD mínima L-N média
<b>Frequência</b>							
0x6BDF	27616	R	R	2	Float32	Hz	Frequência mínima

## Valores máximos

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Corrente</b>							
0x6C2D	27694	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima I1
0x6C2F	27696	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima I2
0x6C31	27698	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima I3
0x6C33	27700	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima N
0x6C37	27704	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima média
<b>Tensão</b>							
0x6C41	27714	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L1-L2
0x6C43	27716	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L2-L3
0x6C45	27718	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L3-L1
0x6C47	27720	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L-L média
0x6C49	27722	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L1-N
0x6C4B	27724	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L2-N
0x6C4D	27726	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L3-N
0x6C51	27730	R	R	2	Float32	H	Tensão máxima L-N média
<b>Potência</b>							
0x6C63	27748	R	R	2	Float32	kW	Fase 1 da potência ativa máxima
0x6C65	27750	R	R	2	Float32	kW	Fase 2 da potência ativa máxima
0x6C67	27752	R	R	2	Float32	kW	Fase 3 da potência ativa máxima
0x6C69	27754	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa máxima total
0x6C6B	27756	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 1 da potência reativa máxima
0x6C6D	27758	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 2 da potência reativa máxima
0x6C6F	27760	R	R	2	Float32	kVAR	Fase 3 da potência reativa máxima
0x6C71	27762	R	R	2	Float32	kVAR	Potência reativa máxima total
0x6C73	27764	R	R	2	Float32	kVA	Fase 1 da potência aparente máxima
0x6C75	27766	R	R	2	Float32	kVA	Fase 2 da potência aparente máxima
0x6C77	27768	R	R	2	Float32	kVA	Fase 3 da potência aparente máxima

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x6C79	27770	R	R	2	Float32	kVA	Potência aparente total máxima
<b>Fator de potência</b>							
0x6C85	27782	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 1 do fator de potência máximo
0x6C87	27784	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 2 do fator de potência máximo
0x6C89	27786	R	R	2	4Q FP PF	—	Fase 3 do fator de potência máximo
0x6C8B	27788	R	R	2	4Q FP PF	—	Fator de potência total máximo
<b>Phi tangente (Fator reativo)</b>							
0x6CA3	27812	R	R	2	Float32	—	Phi tangente máxima, Total
<b>Distorção harmônica total, Corrente</b>							
0x6CA5	27814	R	R	2	Float32	%	Corrente THD máxima I1
0x6CA7	27816	R	R	2	Float32	%	Corrente THD máxima I2
0x6CA9	27818	R	R	2	Float32	%	Corrente THD máxima I3
0x6CAB	27820	R	R	2	Float32	%	Corrente THD máxima N
<b>Distorção harmônica total, Tensão</b>							
0x6CBB	27836	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L1-L2
0x6CBD	27838	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L2-L3
0x6CBF	27840	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L3-L1
0x6CC1	27842	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L-L média
0x6CC3	27844	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L1-N
0x6CC5	27846	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L2-N
0x6CC7	27848	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L3-N
0x6CCB	27852	R	R	2	Float32	%	Tensão THD máxima L-N média
<b>Frequência</b>							
0x6DBB	28092	R	R	2	Float32	Hz	Frequência máxima

## MinMax com marcação de hora

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0xB049	45130	R	R	4	DATETIME	—	Corrente mínima de I1, I2, I3 - Data/hora
0xB04D	45134	R	R	2	Float32	A	Corrente mínima de I1, I2, I3 - Valor
0xB04F	45136	R	R	4	DATETIME	—	Fator de potência total mínimo - Data/hora
0xB053	45140	R	R	2	Float32	—	Fator de potência total mínimo - Valor
0xB055	45142	R	R	4	DATETIME	—	Corrente máxima de I1, I2, I3 - Data/hora
0xB059	45146	R	R	2	Float32	A	Corrente máxima de I1, I2, I3 - Valor
0xB05B	45148	R	R	4	DATETIME	—	Potência ativa total máxima - Data/hora
0xB05F	45152	R	R	2	Float32	kW	Potência ativa total máxima - Valor
0xB061	45154	R	R	4	DATETIME	—	Potência aparente total máxima - Data/hora
0xB065	45158	R	R	2	Float32	kVA	Potência aparente total máxima - Valor
0xB067	45160	R	R	4	DATETIME	—	Fator de potência total máximo - Data/hora
0xB06B	45164	R	R	2	Float32	—	Fator de potência total máximo - Valor

## Qualidade da potência

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0xB02B	45100	R	R	2	Float32	%	Corrente THD I1
0xB02D	45102	R	R	2	Float32	%	Corrente THD I2
0xB02F	45104	R	R	2	Float32	%	Corrente THD I3
0xB031	45106	R	R	2	Float32	%	Corrente THD neutra
0xB033	45108	R	R	2	Float32	%	Pior corrente de fase THD
0xB035	45110	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L1-L2
0xB037	45112	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L2-L3
0xB039	45114	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L3-L1
0xB03B	45116	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L-L média
0xB03D	45118	R	R	2	Float32	%	Pior tensão THD L-L
0xB03F	45120	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L1-N
0xB041	45122	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L2-N
0xB043	45124	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L3-N
0xB045	45126	R	R	2	Float32	%	Tensão THD L-N média
0xB047	45128	R	R	2	Float32	%	Pior tensão THD L-N

## Alarmes

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Status do alarme</b>							
<b>Bitmaps de alarmes ativados</b>							
0x2B0C	11021	R	R	1	Bitmap	—	0 = O alarme está inativo 1 = O alarme está ativo BitN = ID do alarme N (1-16)
0x2B0D	11022	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (17-32)
0x2B0E	11023	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (33-40) BitN fixo em 0
0x2B0F	11024	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (41-56) BitN fixo em 0 para PM3250
<b>Bitmaps de alarmes desativados</b>							
0x2B1F	11040	R	R	1	Bitmap	—	0 = O alarme está desativado 1 = O alarme está ativado BitN = ID do alarme N (1-16)
0x2B20	11041	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (17-32)
0x2B21	11042	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (33-40) BitN fixo em 0
0x2B22	11043	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (41-56) BitN fixo em 0 para PM3250
<b>Bitmaps de alarmes não confirmados</b>							

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x2B45	11078	R	R	1	Bitmap	—	0 = Alarmes históricos confirmados pelo usuário 1 = Alarmes históricos não confirmados pelo usuário BitN = ID do alarme N (1-16)
0x2B46	11079	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (17-32)
0x2B47	11080	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (33-40) BitN fixo em 0
0x2B48	11081	R	R	1	Bitmap	—	BitN = ID do alarme N (41-56) BitN fixo em 0 para PM3250
<b>Fila de eventos de alarme</b>							
0x2B68	11113	R	R	1	UInt16	—	Tamanho da fila de eventos: Fixo como 20
0x2B69	11114	R	R	1	UInt16	—	Número de entradas na fila de eventos
0x2B6A	11115	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada do evento mais recente
<b>Entrada 001</b>							
0x2B6B	11116	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada
0x2B6C	11117	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora
0x2B70	11121	R	R	1	UInt16	—	Tipo de registro: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32
0x2B71	11122	R	R	1	UInt16	—	Número do registro ou código do evento: Evento principal: Endereço Modbus da unidade Evento secundário: Código do evento
0x2B72	11123	R	R	4	UInt16	—	Valor: Evento principal: Endereço do registrador de atributos do alarme Evento secundário: Pior valor dos registradores de origem
0x2B76	11127	R	R	1	UInt16	—	Número da sequência
<b>Entrada 020</b>							
0x2C4F	11344	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada
0x2C50	11345	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora
0x2C54	11349	R	R	1	UInt16	—	Tipo de registro
0x2C55	11350	R	R	1	UInt16	—	Número do registro ou código do evento
0x2C56	11351	R	R	4	UInt16	—	Valor
0x2C5A	11355	R	R	1	UInt16	—	Número da sequência
<b>Registro do histórico de alarmes</b>							
0x301B	12316	R	R	1	UInt16	—	Tamanho do registro do histórico
0x301C	12317	R	R	1	UInt16	—	Número de entradas no registro de histórico
0x301D	12318	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada do evento mais recente
<b>Entrada 001</b>							
0x301E	12319	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada
0x301F	12320	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora
0x3023	12324	R	R	1	UInt16	—	Tipo de registro: 0xFF10 = UInt16 0xFF40 = Float32



Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x3024	12325	R	R	1	UInt16	—	Número do registro ou código do evento: Evento principal: Endereço Modbus da unidade Evento secundário: Código do evento
0x3025	12326	R	R	4	UInt16	—	Valor: Evento principal: Endereço do registrador de atributos do alarme Evento secundário: Pior valor dos registradores de origem
0x3029	12330	R	R	1	UInt16	—	Número da sequência
<b>Entrada 020</b>							
0x3102	12547	R	R	1	UInt16	—	Número da entrada
0x3103	12548	R	R	4	DATETIME	—	Data/hora
0x3107	12552	R	R	1	UInt16	—	Tipo de registro
0x3108	12553	R	R	1	UInt16	—	Número do registro ou código do evento
0x3109	12554	R	R	4	UInt16	—	Valor
0x310D	12558	R	R	1	UInt16	—	Número da sequência
<b>Alarmes de 1 segundo - padrão</b>							
<b>Sobrecorrente, fase</b>							<b>ID do alarme = 1</b>
0x36B4	14005	R/WC	R/WC	2	Float32	A	Ponto de ajuste de retirada
0x36B6	14007	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x36B8	14009	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda Porcentagem de desvio do ponto de ajuste de retirada
0x36BA	14011	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda Mesmo que o retardo de tempo de retirada
0x36BC	14013	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar: 0 = Não associado 1 = Associado Bit0 = Associação da DO1 Bit1 = Associação da DO2
<b>Subcorrente, fase</b>							<b>ID do alarme = 2</b>
0x36C8	14025	—	R/WC	2	Float32	A	Ponto de ajuste de retirada
0x36CA	14027	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x36CC	14029	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x36CE	14031	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x36D0	14033	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobretensão, L-L</b>							<b>ID do alarme = 5</b>
0x3704	14085	—	R/WC	2	Float32	H	Ponto de ajuste de retirada
0x3706	14087	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3708	14089	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x370A	14091	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x370C	14093	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Subtensão, L-L</b>							<b>ID do alarme = 6</b>
0x3718	14105	R/WC	R/WC	2	Float32	H	Ponto de ajuste de retirada
0x371A	14107	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x371C	14109	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x371E	14111	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3720	14113	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobretensão, L-N</b>							<b>ID do alarme = 7</b>
0x372C	14125	—	R/WC	2	Float32	H	Ponto de ajuste de retirada
0x372E	14127	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3730	14129	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3732	14131	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3734	14133	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Subtensão, L-N</b>							<b>ID do alarme = 8</b>
0x3740	14145	R/WC	R/WC	2	Float32	H	Ponto de ajuste de retirada
0x3742	14147	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3744	14149	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3746	14151	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3748	14153	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobrepotência, ativa total</b>							<b>ID do alarme = 9</b>
0x3754	14165	R/WC	R/WC	2	Float32	kW	Ponto de ajuste de retirada
0x3756	14167	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3758	14169	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x375A	14171	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x375C	14173	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobrepotência, reativa total</b>							<b>ID do alarme = 10</b>
0x3768	14185	—	R/WC	2	Float32	kVAR	Ponto de ajuste de retirada
0x376A	14187	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x376C	14189	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x376E	14191	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3770	14193	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobrepotência, ativa total</b>							<b>ID do alarme = 11</b>
0x377C	14205	R/WC	R/WC	2	Float32	kVA	Ponto de ajuste de retirada
0x377E	14207	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3780	14209	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3782	14211	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3784	14213	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Fator de potência adiantado, total</b>							<b>ID do alarme = 12</b>
0x3790	14225	—	R/WC	2	Float32	—	Ponto de ajuste de retirada
0x3792	14227	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3794	14229	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3796	14231	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3798	14233	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Fator de potência atrasado, total</b>							<b>ID do alarme = 13</b>
0x37A4	14245	—	R/WC	2	Float32	—	Ponto de ajuste de retirada

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0x37A6	14247	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x37A8	14249	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x37AA	14251	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x37AC	14253	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobredemanda, potência ativa total, presente</b>							<b>ID do alarme = 16</b>
0x37E0	14305	—	R/WC	2	Float32	kW	Ponto de ajuste de retirada
0x37E2	14307	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x37E4	14309	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x37E6	14311	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x37E8	14313	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Sobredemanda, potência aparente total, presente</b>							<b>ID do alarme = 22</b>
0x3858	14425	—	R/WC	2	Float32	kVA	Ponto de ajuste de retirada
0x385A	14427	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x385C	14429	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x385E	14431	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3860	14433	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>THD-U excessivo, fase</b>							<b>ID do alarme = 28</b>
0x38D0	14545	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de retirada
0x38D2	14547	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x38D4	14549	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x38D6	14551	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x38D8	14553	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Subpotência, ativa total</b>							<b>ID do alarme = 30</b>
0x39E8	14825	R/WC	R/WC	2	Float32	kW	Ponto de ajuste de retirada
0x39EA	14827	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x39EC	14829	R/WC	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x39EE	14831	R/WC	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x39F0	14833	R/WC	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>THD-I excessivo, fase</b>							<b>ID do alarme = 31</b>
0x3A10	14865	—	—	2	Float32	%	Ponto de ajuste de retirada
0x3A12	14867	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3A14	14869	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3A16	14871	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3A18	14873	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>THD-V excessivo, fase</b>							<b>ID do alarme = 32</b>
0x3A38	14905	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de retirada
0x3A3A	14907	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3A3C	14909	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3A3E	14911	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3A40	14913	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar
<b>Alarmes de 1 segundo - personalizados</b>							

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Sobrepotência, total de ativos</b>							<b>ID do alarme = 41</b>
0x3A5D	14942	—	R/WC	2	UInt16	—	Registrador de origem: ENERGY_LOG_DAY_REALTIME_VALUE: 41504 ENERGY_LOG_WEEK_REALTIME_VALUE: 41874 ENERGY_LOG_MONTH_REALTIME_VALUE: 42043
0x3A60	14945	—	R/WC	2	Float32	Wh	Ponto de ajuste de retirada
0x3A62	14947	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de retirada
0x3A64	14949	—	R/WC	2	Float32	%	Ponto de ajuste de perda
0x3A66	14951	—	R/WC	2	UInt32	Segundo	Retardo de tempo de perda
0x3A68	14953	—	R/WC	1	Bitmap	—	Saídas digitais a associar

## Registro de energia

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
<b>Registro de energia - Dia</b>							
0xB21F	45600	—	R	1	UInt16	—	Ativar/desativar: 0x0000 = Desativar 0xFFFF = Ativar
0xB220	45601	—	R	1	UInt16	—	Número máximo de entradas
0xB221	45602	—	R	1	UInt16	—	Número da entrada atual
0xB222	45603	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais recente
0xB223	45604	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais antiga
0xB224	45605	—	R	4	Int64	Wh	Valor em tempo real do dia atual
0xB228	45609	—	R	4	DATETIME	—	Data/hora da entrada 001
0xB22C	45613	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 001
0xB388	45961	—	R	4	DATETIME	—	Data/hora da entrada 045
0xB38C	45965	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 045
<b>Registro de energia - Semana</b>							
0xB390	45969	—	R	1	UInt16	—	Ativar/desativar: 0x0000 = Desativar 0xFFFF = Ativar
0xB391	45970	—	R	1	UInt16	—	Número máximo de entradas
0xB392	45971	—	R	1	UInt16	—	Número da entrada atual
0xB393	45972	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais recente
0xB394	45973	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais antiga
0xB395	45974	—	R	4	Int64	Wh	Valor em tempo real do dia atual
0xB399	45978	—	R	4	DATETIME	—	Data/hora da entrada 001
0xB39D	45982	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 001
0xB431	46130	—	R	4	DATETIME	—	Data/hora da entrada 020
0xB435	46134	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 020
<b>Registro de energia - Mês</b>							

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0xB439	46138	—	R	1	UInt16	—	Ativar/desativar: 0x0000 = Desativar 0xFFFF = Ativar
0xB43A	46139	—	R	1	UInt16	—	Número máximo de entradas
0xB43B	46140	—	R	1	UInt16	—	Número da entrada atual
0xB43C	46141	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais recente
0xB43D	46142	—	R	1	UInt16	—	ID da entrada mais antiga
0xB43E	46143	—	R	4	Int64	Wh	Valor em tempo real do dia atual
0xB442	46147	—	R	4	DATEIME	—	Data/hora da entrada 001
0xB446	46151	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 001
0xB4A2	46243	—	R	4	DATEIME	—	Data/hora da entrada 013
0xB4A6	46247	—	R	4	Int64	Wh	Valor da entrada 013

## Informações do registro flex

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0xB15A	45403	—	R	1	UInt16	—	Tamanho do arquivo alocado (nº máximo de registros no arquivo) Registro de demanda de pico = 27648 Registro de energia + energia = 18688
0xB15B	45404	—	R	1	UInt16	—	Tamanho do registro alocado (tamanho do registro nos registradores) Registro de demanda de pico = 6 Outros registros = 8
0xB15E	45407	—	R	1	UInt16	—	Número atual de registros contidos no arquivo Registro de demanda de pico = 0 - 27647 Registro de energia + energia = 0 - 18687
0xB15F	45408	—	R	1	UInt16	—	Número de sequência do primeiro registro Registro de demanda de pico = 0 - 27647 Energia + Energia = 0 - 18687
0xB160	45409	—	R	4	UInt16	—	Número de sequência do último registro Registro de demanda de pico = 0 - 27647 Energia + Energia = 0 - 18687

## Informações de configuração do registro flex

Endereço	Registro	Ação (R/W/WC)		Tamanho	Tipo	Unidades	Descrição
		PM3250	PM3255				
0xB1BB	45500	—	R	1	UInt16	—	Modo do registro flex: 0 = Desativar 1 = Demanda de pico 2 = KWH_KVAH 3 = KWH_KVARH 4 = KVARH_KVAH 5 = KWH_KW 6 = KWH_KVA
0xB1BC	45501	—	R	1	UInt16	—	Duração do intervalo do registro flex em minutos: 10, 15, 20, 30, 60

## Ler identificação de dispositivo

O medidor tem suporte para Ler identificação de dispositivo com os objetos obrigatórios:

- Nome do fornecedor
- Código do produto
- Número da revisão

ID do objeto	Nome/Descrição	Comprimento	Valor	Observação
0x00	Nome do fornecedor	16	Schneider Electric	—
0x01	Código do produto	11	METSEPM3200 METSEPM3210 METSEPM3250 METSEPM3255	O valor de Código do produto é idêntico ao número de catálogo de cada referência
0x02	Revisão principal, secundária	04	X.Y.ZTT	Equivalente a X.Y no registrador 1637

Os códigos de ID de dispositivo de leitura 01 e 04 são suportados:

- 01 = solicitação para obter identificação básica do dispositivo (acesso ao fluxo)
- 04 = solicitação para obter um objeto de identificação específico (acesso individual)

A solicitação e a resposta do Modbus são compatíveis com a Especificação do protocolo de aplicação do Modbus.

# Potência, energia e fator de potência

## Potência (PQS)

Uma carga típica de sistema elétrico CA tem componentes resistivos e reativos (indutivos ou capacitivos). Cargas resistivas consomem energia real (P) e cargas reativas consomem energia reativa (Q).

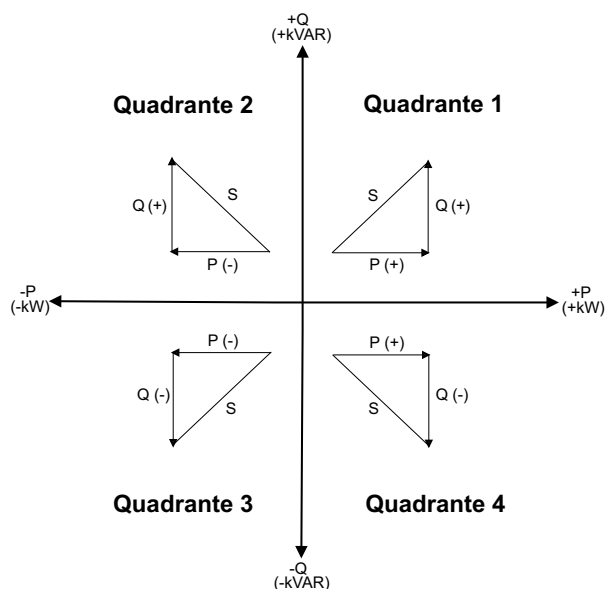
Potência aparente (S) é a soma vetorial de potência real (P) e potência reativa (Q):

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

A potência real é medida em watt (W ou kW), a potência reativa é medida em var (VAR ou kVAR) e a potência aparente é medida em volt-ampere (VA ou kVA).

## Potência e o sistema de coordenadas PQ

O medidor usa os valores de energia real (P) e energia reativa (Q) no sistema de coordenadas PQ para calcular a energia aparente.



## Fluxo de potência

Fluxo de potência positivo P(+) e Q(+) significa que a potência está fluindo da fonte de alimentação em direção à carga. Fluxo de potência negativo P(-) e Q(-) significa que a potência está fluindo da carga em direção à fonte de alimentação.

## Energia fornecida (importada)/energia recebida (exportada)

O medidor interpreta a energia fornecida (importada) ou recebida (exportada) de acordo com a direção do fluxo de potência real (P).

Energia fornecida (importada) significa fluxo de potência real positivo (+ P) e energia recebida (exportada) significa fluxo de potência real negativo (-P).

Quadrante	Fluxo de energia real (P)	Energia fornecida (importada) ou recebida (exportada)
Quadrante 1	Positiva (+)	Energia fornecida (importada)
Quadrante 2	Negativa (-)	Energia recebida (exportada)
Quadrante 3	Negativa (-)	Energia recebida (exportada)
Quadrante 4	Positiva (+)	Energia fornecida (importada)

## Fator de potência (PFC)

O fator de potência (PF) é a relação entre a potência real (P) e a potência aparente (S).

O PFC é fornecido como um número entre -1 e 1 ou como uma porcentagem de -100% a 100%, onde o sinal é determinado pela convenção.

$$PF = \frac{P}{S}$$

Uma carga puramente resistiva não tem componentes reativos, então seu fator de potência é 1 (PFC = 1, ou fator de potência unitário). Cargas indutivas ou capacitivas introduzem um componente de potência reativa (Q) no circuito que faz com que o FP fique mais próximo de zero.

## PFC verdadeiro

O verdadeiro fator de potência inclui conteúdo harmônico.

## Convenção principal/com atraso do PFC

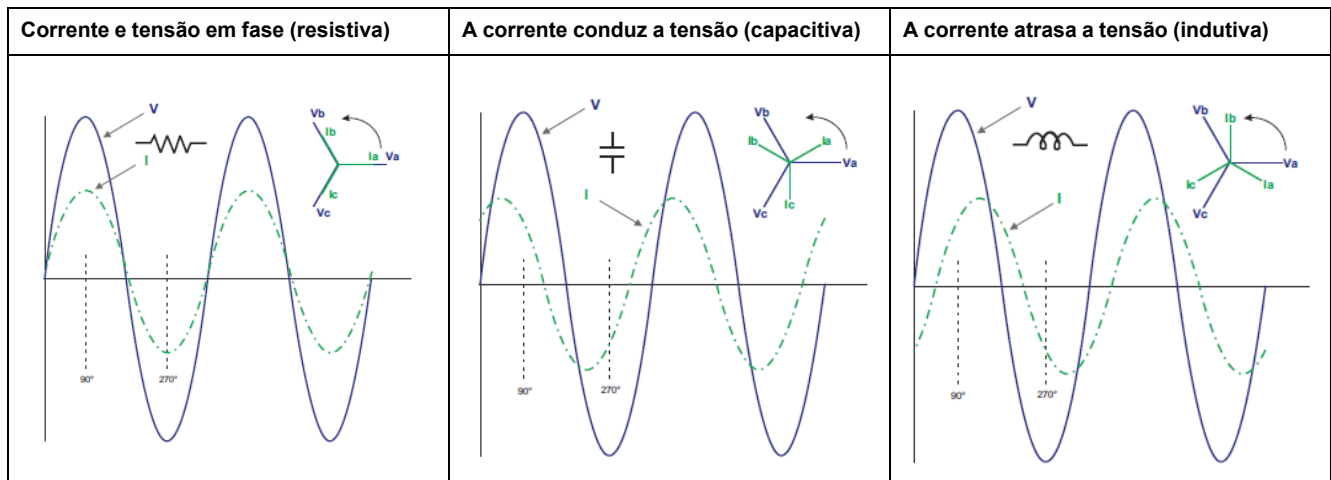
O medidor correlaciona o fator de potência principal (PFC principal) ou o fator de potência atrasado (PFC com atraso) dependendo se a forma de onda da corrente estiver adiantando ou atrasando a forma de onda da tensão.

## Mudança de fase atual da tensão

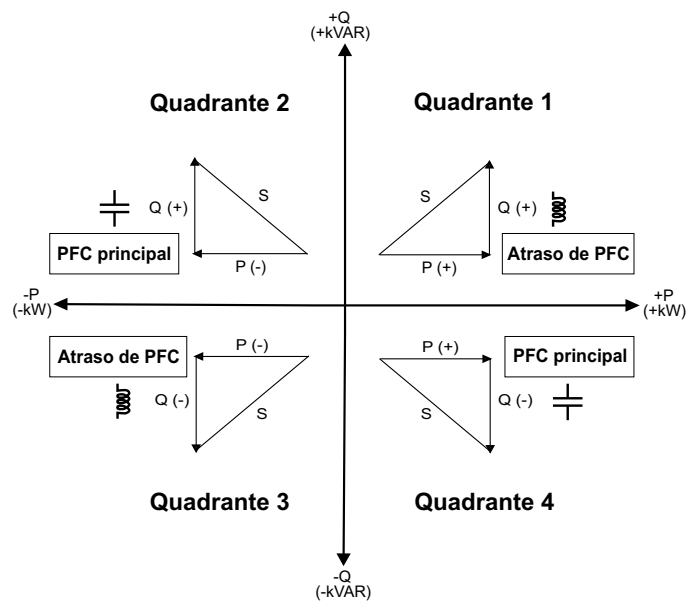
Para cargas puramente resistivas, a forma de onda da corrente fica em fase com a forma de onda da tensão. Para cargas capacitivas, a corrente conduz a tensão. Para cargas indutivas, a corrente atrasa a tensão.



## Principal/atraso de corrente e tipo de carga



## Principal/atraso de PFC e energia



## Resumo de principal/com atraso do PFC

**NOTA:** A distinção entre atraso ou avanço **NÃO** equivale a um valor positivo ou negativo. Ao contrário, o atraso corresponde a uma carga indutiva, enquanto o avanço corresponde a uma carga capacitiva.

Quadrante	Mudança de fase atual	tipo de carga	
Quadrante 1	A corrente atrasa a tensão	Indutiva	Atraso de PFC
Quadrante 2	A corrente conduz a tensão	Capacitiva	PFC principal
Quadrante 3	A corrente atrasa a tensão	Indutiva	Atraso de PFC
Quadrante 4	A corrente conduz a tensão	Capacitiva	PFC principal

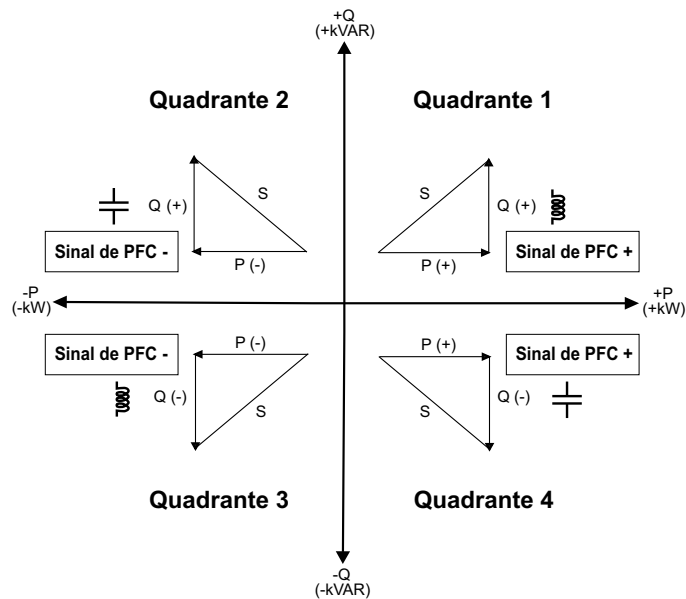
## Convenção com sinal de PFC

O medidor mostra fator de energia positivo ou negativo de acordo com os padrões IEC.

### Sinal de PFC em IEC

O medidor correlaciona o sinal do fator de energia (sinal OF) com a direção do fluxo de energia real (P).

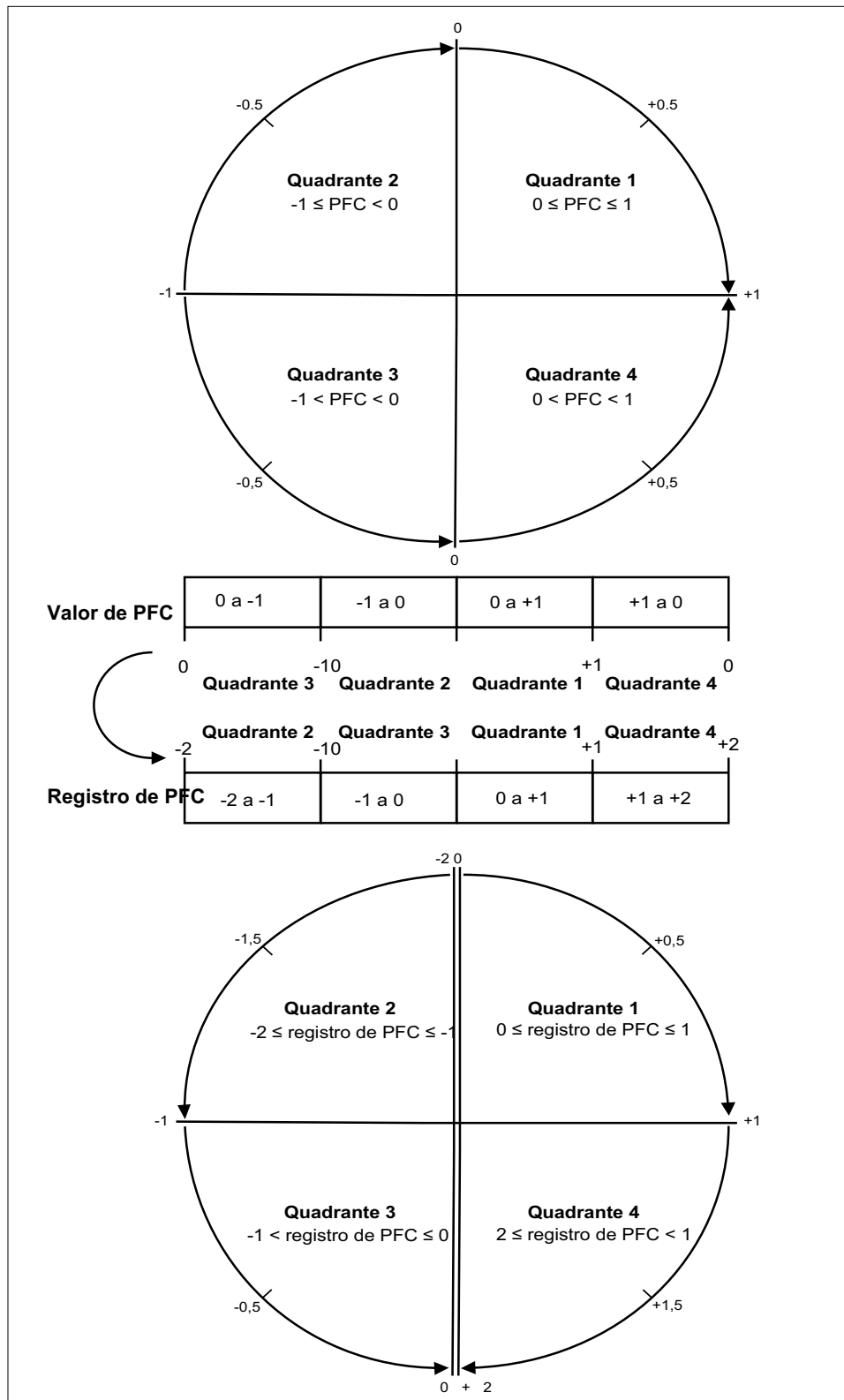
- Para energia real positiva (+ P), o sinal de PFC é positivo (+).
- Para energia real negativa (-P), o sinal de PFC é negativo (-).



## Formato de registro do fator de potência

O medidor executa um algoritmo simples para o valor de PFC e, depois, o armazena no registro de PFC.

Cada valor do fator de potência (valor de PFC) ocupa um registro de ponto flutuante para o fator de potência (registro de PFC). O medidor e o software interpretam o registro de PFC para todos os relatórios ou campos de entrada de dados de acordo com o seguinte diagrama:



O valor de PFC é calculado a partir do valor do registro de PFC, usando as seguintes fórmulas:

Quadrante	Intervalo de PFC	Intervalo do registro de PFC	Fórmula de PFC
Quadrante 1	0 a +1	0 a +1	Valor de PFC = Valor do registro de PFC
Quadrante 2	-1 a 0	-2 a -1	Valor de PFC = (-2) - (Valor do registro de PFC)

Quadrante	Intervalo de PFC	Intervalo do registro de PFC	Fórmula de PFC
Quadrante 3	0 a -1	-1 a 0	Valor de PFC = Valor do registro de PFC
Quadrante 4	+1 a 0	+1 a +2	Valor de PFC = (+2) - (Valor do registro de PFC)

# Manutenção e solução de problemas

## Visão geral

O medidor não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Se o medidor necessitar de manutenção, entre em contato com seu representante local da Schneider Electric.

### AVISO

#### RISCO DE DANOS AO MEDIDOR

- Não abra a caixa do medidor.
- Não tente reparar nenhum componente do medidor.

**Se estas instruções não forem seguidas, poderão ocorrer danos ao equipamento.**

Não abra o medidor. A abertura do medidor anula a garantia.

## Recuperação de senha

Se você esquecer a senha, entre em contato com o Suporte técnico.

## Download de idioma

Você pode baixar novos arquivos de idioma para o medidor via comunicações usando o software DLF3000. O software DLF e os arquivos de firmware do pacote de idiomas estão disponíveis como downloads gratuitos em [www.se.com](http://www.se.com).

## Ativação do download de idioma no medidor

É preciso usar o visor do medidor para ativar o download de novos arquivos de idioma antes de baixar os arquivos para o medidor.

1. Navegue para **Configuração > LanDL** e clique em **OK**.
2. Clique em **OK** para confirmar.

## Códigos de diagnóstico

Se a combinação da luz de fundo e do ícone de erro/alerta indica um erro ou uma situação anormal, navegue para a tela de diagnóstico e encontre o código de diagnóstico. Se o problema persistir após seguir as instruções na tabela, entre em contato com o Suporte técnico.

Código de diagnóstico	PM3200 PM3250	PM3210 PM3255	Descrição	Possível solução
—	√	√	A tela LCD não está visível.	Verifique e ajuste as configurações de contraste/luz de fundo do LCD.
—	√	√	Os botões não funcionam.	Reinicie o medidor, desligando-o e ligando-o novamente.

Código de diagnóstico	PM3200 PM3250	PM3210 PM3255	Descrição	Possível solução
101, 102	√	√	O medidor para devido a um erro interno. O consumo total de energia é exibido.	Entre no modo de Configuração e selecione a <b>Repor Config.</b>
201	√	√	A medição continua. Incompatibilidade entre as configurações de frequência e as medições de frequência.	Corrija as configurações de frequência de acordo com a frequência nominal da rede.
202	√	√	A medição continua. Incompatibilidade entre configurações de conexão e entradas de conexão.	Corrija as configurações de conexão de acordo com as entradas de conexão.
203	√	√	A medição continua. A sequência de fase inverte.	Verifique ou corrija as conexões de fios.
205	√	√	A medição continua. A data e a hora foram redefinidas devido a uma queda de energia.	Configure a data e a hora.
206	—	√	A medição continua. O pulso está ausente devido à sobrecarga na saída do pulso de energia.	Verifique as configurações de saída de pulso de energia e corrija se necessário.
207	√	√	A medição continua. Função de relógio interno anormal.	Reinicie o medidor, desligando-o e ligando-o novamente.

# Especificações

## Características elétricas

### Precisão da medição

IEC 61557-12	x/5 A CTs: PMD/Sx/K55/0,5 x/1 A CTs: IEC 61557-12 PMD/Sx/K55/1
Corrente	x/5 A CTs: $\pm 0,3\%$ , 0,5 - 6 A x/1 A CTs: $\pm 0,5\%$ , 0,1 - 1,2 A
Tensão	$\pm 0,3\%$ , 50 - 330 V L-N ou 80 - 570 V L-L
Fator de potência	x/5 A CTs: $\pm 0,005$ , 0,5 A - 6 A x/1 A CTs: 0,1 - 1,2 A 0,5 L - 0,8 C
Potência ativa/aparente	x/5 A CTs: Classe 0,5 x/1 A CTs: Classe 1
Potência reativa	Classe 2
Frequência	45 - 65 Hz $\pm 0,05\%$
Energia ativa	x/5 A CTs: IEC 62053-22 Classe 0.5S x/1 A CTs: IEC 62053-21 Classe 1
Energia reativa	IEC 62053-23 Classe 2

### Entradas de tensão

Tensão medida	Iniciador estrela (Y): 60 - 277 V L-N, 100 - 480 V L-L $\pm 20\%$ Delta: 100 - 480 V L-L $\pm 20\%$
Sobrecarga	332 V L-N ou 575 V L-L
Frequência	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
Classificação mínima de temperatura do fio necessária	90 °C (194 °F)
Impedância	3 M $\Omega$
Carga	0,2 VA
Tensão suportável de impulso	6 KV para onda de 1,2 $\mu$ S
Categoria de medição	III
Fio	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG) (Recomendado: fio de cobre)
Comprimento do fio	8 mm (0,31 pol)
Torque	0,5 N·m (4,4 pol·lb)

### Entradas de corrente

Corrente nominal	1 A ou 5 A Exige transformadores de corrente x/5A ou x/1A
Corrente medida	20 mA - 6 A
Corrente suportável	10 A contínua, 20 A durante 10 s/h
Impedância	< 1 m $\Omega$
Carga	< 0,036 VA a 6 A
Classificação mínima de temperatura do fio necessária	90 °C (194 °F)
Fio	6 mm <sup>2</sup> (10 AWG)

**Entradas de corrente (Contínuo)**

	(Recomendado: fio de cobre)
Comprimento do fio	8 mm (0,31 pol)
Torque	0,8 N·m (7 pol·lb)

**Alimentação de controle**

Faixa de operação	CA: 100 – 277 V L-N, 173 – 480 V L-L ±20% CC: 100 – 300 V
Frequência	45 – 65 Hz
Carga	CA: 5 VA CC: 3 W
Fio	6 mm <sup>2</sup> (10 AWG) (Recomendado: fio de cobre)
Comprimento do fio	8 mm (0,31 pol)
Torque	0,8 N·m (7 pol·lb)
Categoria de instalação	III

**Saída digital (PM3255)**

Número	2
Tipo	Relé de estado sólido
Tensão de carga	5 – 40 V DC
Corrente da carga máxima	50 mA
Resistência de saída	50 Ω máximo
Isolamento	3,75 kV
Fio	1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)
Comprimento do fio	6 mm (0,23 pol)
Torque	0,5 N·m (4,4 pol·lb)

**Saída de pulso (PM3210)**

Número	1
Tipo	Saída de acoplador opto para transferência remota Compatível com IEC 62053-31 (saída no formato S0)
Pulsos / kWh	Configurável
Tensão	5 – 30 V DC
Corrente	1 – 15 mA
Largura do pulso	Configurável, mínimo de 50 ms
Isolamento	3,75 kV
Fio	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
Comprimento do fio	6 mm (0,23 pol)
Torque	0,5 N·m (4,4 pol·lb)

**Entrada digital (PM3255)**

Número	2
Tipo	Entradas do acoplador opto do tipo 1



**Entrada digital (PM3255) (Contínuo)**

	Compatível com IEC 61131-2
Entrada máxima	Tensão: 40 V CC Corrente: 4 mA
Estado DESLIGADO	0 – 5 V DC
Estado LIGADO	11 – 40 V DC
Tensão nominal	24 V CC
Isolamento	3,75 kV
Fio	1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)
Comprimento do fio	6 mm (0,23 pol)
Torque	0,5 N·m (4,4 pol·lb)

**Características mecânicas**

Peso	0,26 kg (0,57 lb)	
Grau de proteção do IP	Painel frontal	IP40
	Corpo do medidor	IP20
Dimensões do visor	43 x 34,6 mm (1,7 x 1,3 pol)	
Resolução do visor	128 x 96	
Taxa de atualização dos dados do visor	1 segundo	
LED pulsante de energia	5.000 flashes/kWh sem considerar as taxas do transformador	

**Características ambientais**

Temperatura operacional	-25 a +70 °C (-13 to +158 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Faixa de umidade	5% a 95% de UR sem condensação a 50 °C (122 °F)
Grau de poluição	2
Altitude	< 2.000 m (6.561 pés)
Local	Apenas para uso em ambientes internos

**EMC (compatibilidade eletromagnética)**

Descarga eletrostática	IEC 61000-4-2
Imunidade a campos irradiados	IEC 61000-4-3
Imunidade a transientes rápidos	IEC 61000-4-4
Imunidade a surtos	IEC 61000-4-5
Imunidade conduzida	IEC 61000-4-6
Imunidade a campos magnéticos da frequência de potência	0,5 mT (IEC 61000-4-8)
Emissões conduzidas e irradiadas	Classe B (EN 55022)

## Segurança e normas

Segurança	CE de acordo com a IEC 61010-1
Classe de proteção	II Isolamento duplo para peças acessíveis pelo usuário
Conformidade com as normas	IEC 61557-12, EN 61557-12 IEC 61010-1, UL61010-1 IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-22, IEC 62053-23

## Comunicação via Modbus RS-485 (PM3250/PM3255)

Número de portas	1
Paridade	Par, Ímpar, Nenhuma
Taxa de transmissão	9600, 19200, 38400
Número de bits de parada	1
Isolamento	4 kV, isolamento duplo
Fio	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
Comprimento do fio	7 mm (0,28 pol)
Torque	0,5 N·m (4,4 pol·lb)

## Bateria interna do medidor

<p>A bateria interna no medidor mantém o relógio de tempo real (RTC) em funcionamento quando o medidor é desligado para ajudar a manter a hora do equipamento.</p> <p>A expectativa de vida útil da bateria interna do medidor é estimada em mais de 10 anos a 25 °C (77 °F) sob condições de operação típicas.</p>
---

## Relógio de tempo real

Tipo	À base de cristal de quartzo
Desvio do relógio	< 2,5 s/dia (30 ppm)
Tempo de reserva da bateria	3 anos sem potência de controle (típico)

## Conformidade com as normas da China

Este produto está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) da China:

IEC 61557-12:2007 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
França

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Como as normas, especificações e desenhos são periodicamente actualizados, solicite a confirmação das informações incluídas nesta publicação.

© 2022 – Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

DOCA0006PT-07