TPM-04,(60DI|100DI|250DI) e TPM-04SH,(60DI|100DI|250DI)
MANUAL DO USUÁRIO



* Mede harmônicos de tensão até a 31ª ordem.
* Mede harmônicos de corrente até a 31ª ordem.
* Suporta conexões 3P4W.
* RS485 Modbus RTU.
* LCD de vidro com design personalizado de 71,5 x 61,5 mm.
* Exibe as potências de cada fase IP1, P2, P3.
* Exibe as potências reativas de cada fase (Q1, Q2, Q3 indutiva e capacitiva).
* Exibe as potências aparentes de cada fase (S1, S2, S3).
* Exibe os fatores de potência (FP) e os valores de cosseno de ϕ de cada fase.
* Exibe os valores mín., máx. e médios das tensões fase-fase e fase-neutro.
* Exibe os valores de cada fase (I1, I2, I3).
* Exibe a energia ativa total importada e exportada (ΣkWh).
* Exibe a energia reativa indutiva e capacitiva total (ΣkVArh).
* Entrada digital. (TPM-04SH)
* Saída de relé (ajustável).
* Exibe irregularidades de tensão e corrente.
* Exibe demandas.
* É possível apagar as energias e as demandas.
* O menu é protegido por senha.

Número do Documento: TPM-04

CE

1 - Diagramas de Conexão:

Figura-1

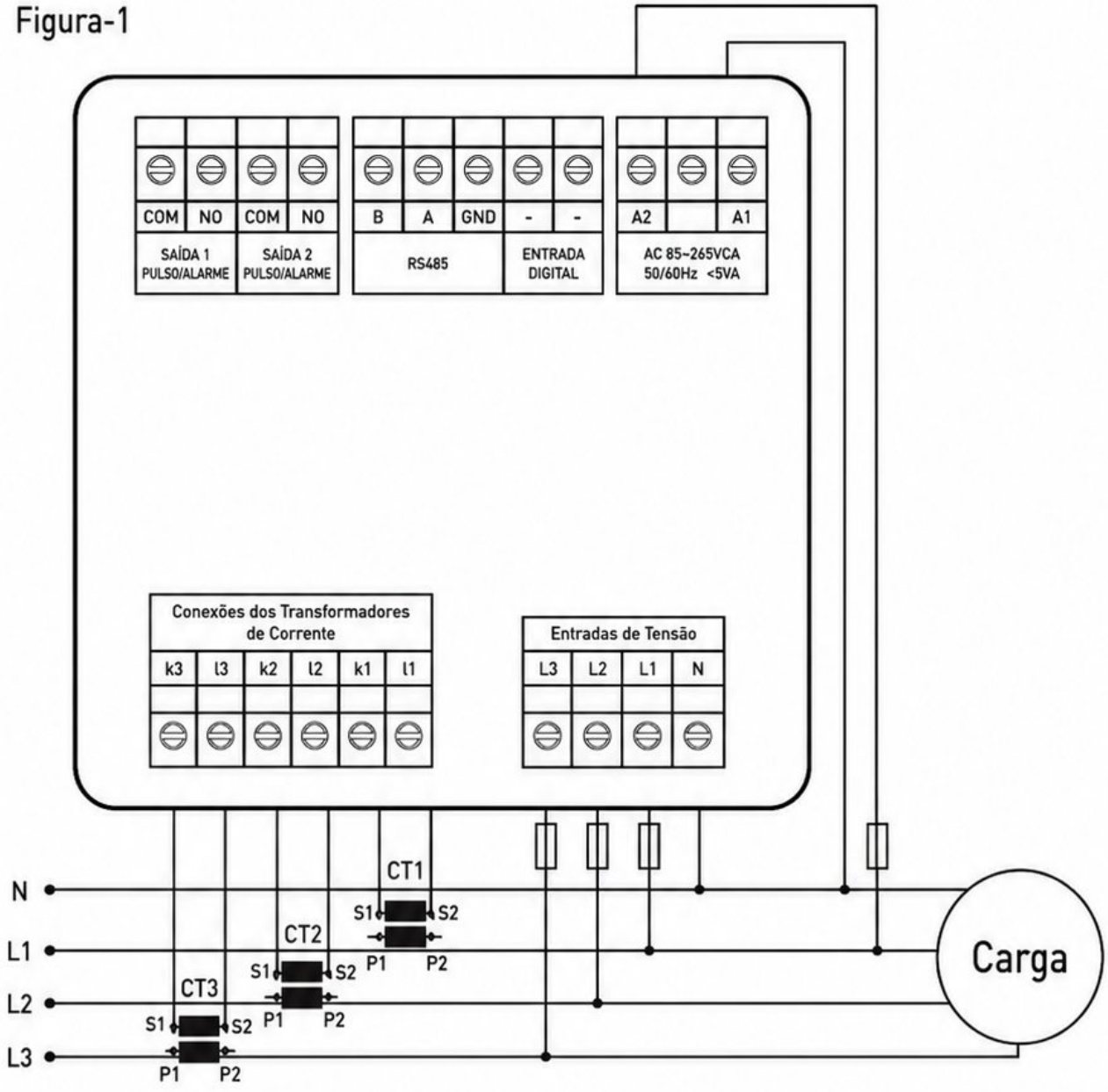


Figura-1: Tipo de conexão 3P4W: 3 fases com corrente e 3 fases com tensão e neutro.

7- Introdução da Tela:

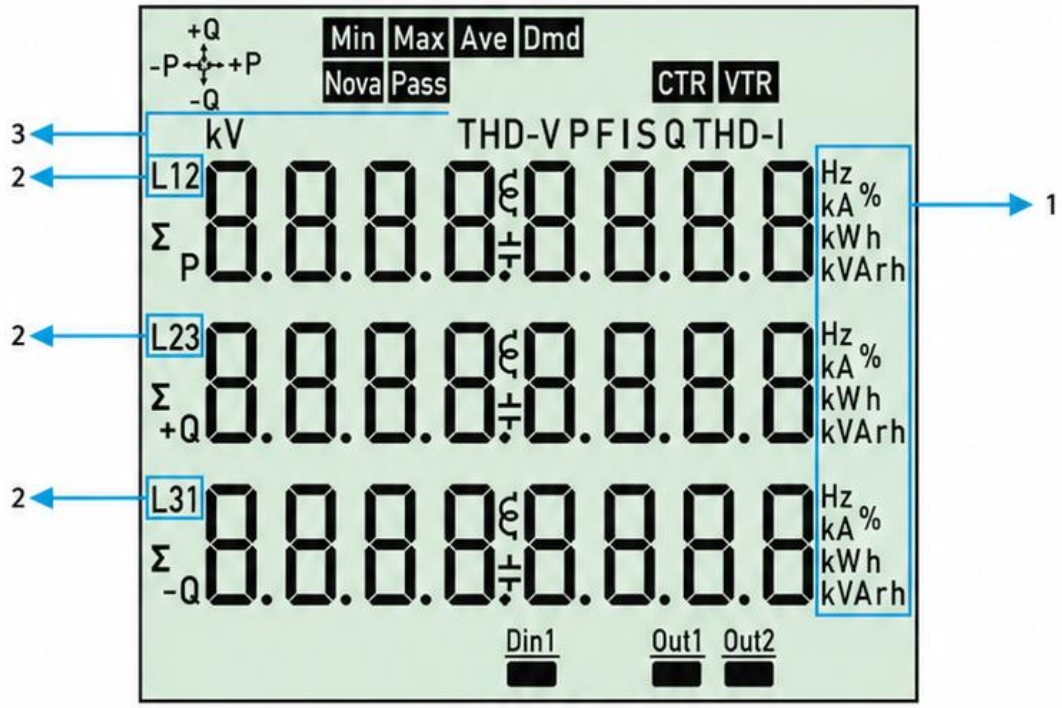


Figura-2

1 - Indica a unidade do valor.

2 - Indica a qual fase o valor pertence.

3 - Indica os valores exibidos. V-tensão, I-corrente, F-frequência, S-potência aparente, P-potência ativa, PF-fator de potência, FI-ângulo phi, THD-I-distorção harmônica total da corrente, THD-V-distorção harmônica total da tensão, Q-potência reativa.

+P	Especifica que as energias ativas indicadas são importadas.
-P	Especifica que as energias ativas indicadas são exportadas.
+Q	Especifica que as energias reativas indicadas são indutivas.
-Q	Especifica que as energias reativas indicadas são capacitivas.
ϵ	Especifica que as energias reativas indicadas são indutivas.
⊣⊢	Especifica que as potências reativas indicadas são capacitivas.
Min	Indica que os valores exibidos são mínimos. [Período: 2 segundos.]
Max	Indica que os valores exibidos são máximos. [Período: 2 segundos.]
Ave	Indica que os valores exibidos são médios. [Período: 5 minutos.]
Dmd	Indica que os valores exibidos são demanda. [Período: 15 minutos.]

Din1 ■	Din1: Há tensão(1).
Din1	Din1: Não há tensão(0).
Out1 ■	Out1: Relé 1 acionado. (Curto-circuito)
Out1	Out1: Relé 1 liberado. (Circuito aberto)
Out2 ■	Out2: Relé 2 acionado. (Curto-circuito)
Out2	Out2: Relé 2 liberado. (Circuito aberto)
Σ P	Energia ativa total.
Σ +Q	Energia reativa indutiva total.
Σ -Q	Energia reativa capacitiva total.

2 - Pontos a serem considerados na seleção e conexão do transformador de corrente

- Observe que o valor do transformador de corrente deve ser maior que a corrente máxima retirada do sistema.
- É aconselhável que a classe do transformador de corrente (pode ser escrita como class, klas, cl, kl) seja 0,5.
- Para evitar complexidade ao conectar o terminal de saída do transformador de corrente, utilize cabos de diferentes cores ou identifique os cabos com números.
- Por favor, organize os cabos que estão conectados ao terminal de saída do transformador de corrente vindos de linhas de alta tensão remotas.
- Fixe os transformadores de corrente na barra, cabo ou trilho para evitar trepidação.

3 - Advertências:

- Utilize o dispositivo corretamente de acordo com nossas orientações.
- Proteja a tela LCD da luz solar.
- Deixe um espaço de 5 cm atrás do dispositivo após a instalação.
- Fixe o painel frontal do dispositivo ao equipamento que acompanha.
- Não utilize o dispositivo na placa de distribuição.
- Adicione um chave ou disjuntor para montagem.
- Mantenha a chave ou disjuntor próximo ao dispositivo ou em um local de fácil acesso para o operador.
- Não deve haver eletricidade nos cabos de conexão durante a montagem do dispositivo.
- Deve-se usar cabos blindados ou de par trançado para as linhas de entrada e saída não conectadas à rede. Esses cabos não devem ser passados perto de linhas de alta tensão e do dispositivo.
- A montagem e as conexões elétricas devem ser realizadas por pessoal técnico de acordo com o manual de instruções.
- Os cabos de alimentação devem ser adequados aos requisitos das normas IEC 60227 ou IEC 60245.

4 - Manutenção do Dispositivo :

Desligue a energia do dispositivo e desconecte as conexões. Limpe o corpo do dispositivo usando um pano levemente úmido ou seco. Não utilize condutor ou outros agentes químicos como produtos de limpeza que sejam prejudiciais ao dispositivo. Faça novamente as conexões após a limpeza do dispositivo e forneça energia ao dispositivo e certifique-se de que o dispositivo esteja funcionando corretamente.

5 - Geral:

Os analisadores de energia TPM-04 e TPM-04SH medem carga ou tensão, corrente, cosφ, potência ativa, potência reativa, potência aparente, valores mínimos e máximos da carga, e também medem demandas. Este analisador mede harmônicos de corrente e harmônicos de tensão até a 31ª ordem.

6 - Primeira Operação do Dispositivo:

Leia as advertências antes de energizar o dispositivo. Faça as conexões do dispositivo de acordo com o esquema de conexão. Quando o dispositivo for ligado pela primeira vez, a figura-3 será exibida na tela. Primeiramente, insira a relação de transformação do transformador de corrente no menu de configurações e, se a tensão média do transformador de tensão estiver sendo medida, insira a relação de transformação do transformador de tensão.

8- Introdução dos Botões:

ESC: Pressione este botão no menu para sair do menu sem salvar os valores.
Quando esta tecla é pressionada fora do menu, a tela sempre mostra a figura-3.

SET: Este botão entra no menu/parâmetro. Ele registra as alterações dos parâmetros e remove do parâmetro.

BAIXAR: Este botão permite avanço rápido entre os valores que são medidos fora do menu. Altera os valores dentro dos parâmetros no menu.

DIREITA: Este botão permite avançar exibindo os valores medidos fora do menu juntamente com os detalhes. Permite navegação entre os parâmetros quando pressionado no menu. No parâmetro, permite a transição entre etapas e parâmetros.

9 - Informações de Progresso na Tela:



Figura-3



Figura-4



Figura-5



Figura-6

Figura-3: Mostra a tensão fase-neutro. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-4 aparece na tela.

Figura-4: Mostra os valores mínimos (Min) da tensão fase-neutro. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-5 aparece na tela.

Figura-5: Mostra os valores máximos (Máx) da tensão fase-neutro. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-6 aparece na tela.

Figura-6: Mostra os valores médios (Méd) da tensão fase-neutro. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-7 aparece na tela.



Figura-7



Figura-8

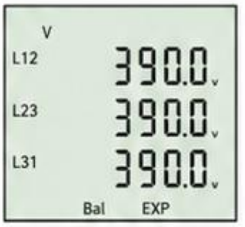


Figura-9



Figura-10

Figura-7: Mostra os valores de tensão fase-fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-8 aparece na tela.

Figura-8: Mostra os valores mínimos (Min) da tensão fase-fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-9 aparece na tela.

Figura-9: Mostra os valores máximos (Máx) da tensão fase-fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-10 aparece na tela.

Figura-10: Mostra os valores médios (Méd) da tensão fase-fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-11 aparece na tela.

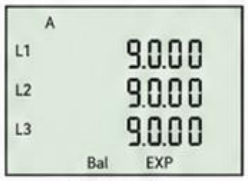


Figura-11



Figura-12

Figura-11: Mostra os valores de corrente de cada fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-12 aparece na tela.

Figura-12: Mostra os valores de demanda de corrente (Dmd) de cada fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-13 aparece na tela.

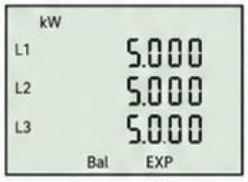


Figura-13

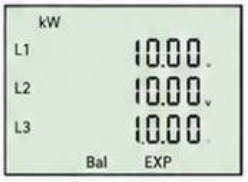


Figura-14

Figura-13: Mostra os valores de potência ativa (P) de cada fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-14 aparece na tela.

Figura-14: Mostra os valores de demanda de potência ativa (P) (Dmd) de cada fase. Quando você pressiona o botão para a direita, a figura-15 aparece na tela.

16 - Inserir Valor da Senha:

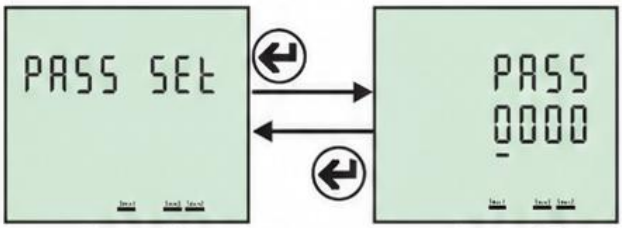


Figura-38 Figura-45

Para alterar a senha: pressione a tecla set enquanto a figura-38 estiver na tela. A figura-45 aparece na tela. Para passar pelas etapas; pressione o botão na direita. Para alterar o valor do dígito, pressione o botão "para baixo". Você pode alterar o valor da etapa com o sublinhado. Se você pressionar a tecla set após inserir a senha, a senha será salva e a tela volta para a figura-38. Pressionando a tecla da direita; você pode passar pelos parâmetros do menu ou pressionando a tecla "Esc", você pode sair do menu.

17 - Atribuindo Tarefas ao Relé1 e ao Relé2:

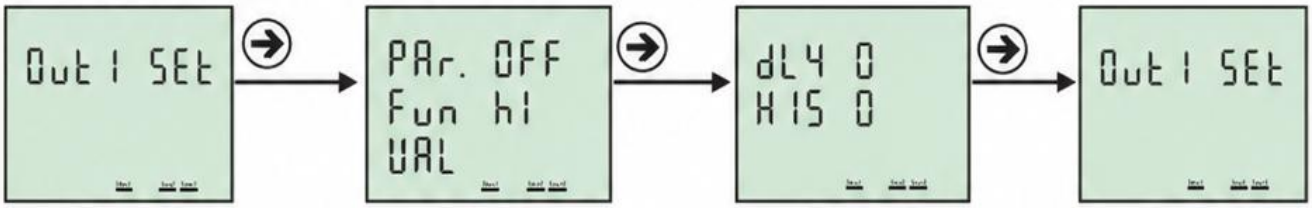


Figura-39 Figura-46 Figura-47 Figura-39

Para atribuir a tarefa ao relé 1, pressione a tecla set quando a figura-39 estiver na tela. A figura-46 aparece na tela. Existem 5 configurações; estes são Parâmetro (PAr.), Função (Fun), Valor (VAL), Tempo de Atraso (dLY) e Valor de Histerese (HIS). Pressione a tecla da direita para mover o ponto [.] até o parâmetro. Pressione a tecla para baixo para trazer o parâmetro desejado. Em seguida, pressione a tecla da direita para mover o ponto [.] para a função. Pressione a tecla para baixo para definir a função baixa ou alta. Pressione a tecla da direita para mover o ponto [.] para o valor. Pressione a tecla para baixo para inserir o valor desejado. Pressione a tecla da direita para mover o ponto [.] para o tempo de espera. Pressione a tecla para baixo para inserir o tempo de espera desejado. Pressione a tecla da direita para mover o ponto [.] para o valor de histerese. Pressione a tecla para baixo para inserir o valor desejado. Em seguida, quando você pressionar a tecla set, a tarefa será atribuída ao relé 1 e a figura-39 aparece na tela. Você pode percorrer os parâmetros do menu pressionando a tecla da direita ou sair do menu pressionando a tecla Esc.

Parâmetros (PAr.): Tensão (**U Ln**), corrente (**I Ln**), corrente total (**I Lt**), distorção harmônica total pertencente à Tensão (**thd V**), distorção harmônica total pertencente à Corrente (**thd I**), fator de potência (**PF**), Desequilíbrio de Tensão (**U Un**), Desequilíbrio de Corrente (**I Un**), entrada digital (**d In**) e desligado (**OFF**).
Função (Fun): Funções a serem aplicadas para parâmetros: se maior que valor (**hi**) e se menor que valor (**LO**).
Valor (VAL): O valor a ser definido para os parâmetros.
Tempo de Atraso (dLY): Quando as condições definidas para o relé ocorreram ou desapareceram, é o tempo para esperar o relé ser energizado ou desenergizado.
Valor de Histerese (HIS): O valor de tolerância inserido para o valor definido para energizar ou desenergizar o relé quando a condição definida para o relé desapareceu.
Exemplo: Valor de tensão alto é 250V e valor de histerese é 5V. Quando a tensão de 250V é aplicada ao dispositivo, o dispositivo entrará em erro. A tensão terá que cair para 245V para sair do erro.
(Definição de Valor de Tensão Alta – Valor de Histerese)

Nota 1: A atribuição de tarefa do relé 2 é feita da mesma forma que o relé 1. Enquanto estiver no menu de atribuição do relé 2. A entrada deve ser feita a partir da figura-42.
Nota 2: Para usar o parâmetro de entrada digital, deve ser aplicada energia de 9V-24DC na entrada. Nos parâmetros, se quiser que a função HI seja acionada; ou se quiser que a função LO seja acionada enquanto a energia não estiver disponível, a alteração de tensão na entrada de dados deve ser mínima em pelo menos um segundo [1Hz]. A entrada digital só está disponível no TPM-04SH.
Exemplo: Se o valor de tensão exceder 250V, o relé 1 é energizado após 5 segundos. Desenergizado após 5 segundos quando o valor de tensão cair para 245V.
Parâmetro [PAr.] = U Ln, função [fun] = hi, valor [VAL] = 250V, tempo de atraso [dLY] = 5 segundos e valor de histerese [HIS] = 5V deve ser definido. Se o relé estiver configurado dessa forma, o relé 1 será energizado após 5 segundos quando a tensão subir acima de 250V. Quando a tensão cair para 245V, o relé será desenergizado após 5 segundos.

11 - Estrutura do Menu:

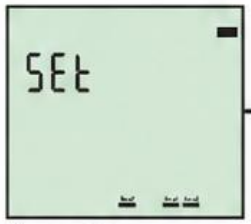


Figura-32



Figura-33

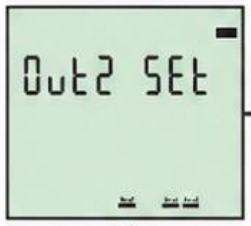


Figura-40

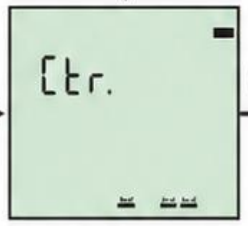


Figura-34



Figura-35

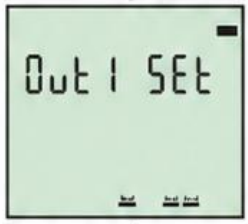


Figura-39



Figura-38

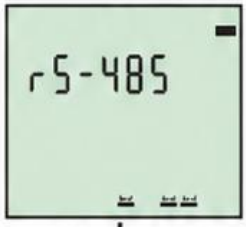


Figura-36



Figura-37

Quando você pressiona o botão direito enquanto a figura-32 está na tela, a consulta da senha é exibida na figura-33. Após a senha ser criada, insira a senha e pressione a tecla set para confirmar.

Se a senha ainda não tiver sido criada, ao pressionar a tecla set com o valor da senha em "0000", você pode entrar no menu e a figura-34 será exibida na tela.

Ao pressionar o botão direito no menu, você pode rolar pelos parâmetros. Pressione a tecla set para definir os parâmetros. Pressione a tecla ESC para voltar ao menu.

Figura-34: É usada para inserir a relação do TC (TC).
Figura-35: É usada para inserir a relação do TP (TP).
Figura-36: É usada para configurar as comunicações.
Figura-37: É usada para apagar registros de Energia e Demanda.
Figura-38: É usada para definir a senha.
Figura-39: É usada para atribuir a Saída 1 (Relé 1).
Figura-40: É usada para atribuir a Saída 2 (Relé 2).
(Este recurso não está disponível no TPM-04.)

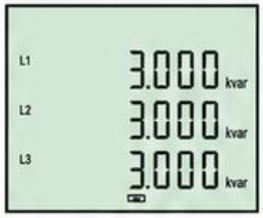


Figura-15

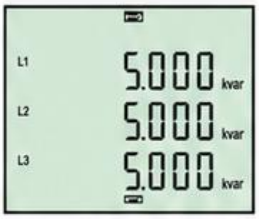


Figura-16

Figura-15: Mostra os valores de potência reativa (Q) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-16 aparece na tela.

Figura-16: Mostra os valores de demanda de potência reativa (Q) (Dmd) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-17 aparece na tela.

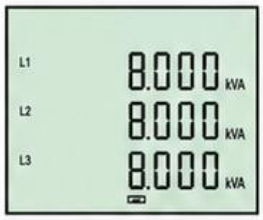


Figura-17



Figura-18

Figura-17: Mostra os valores de potência aparente (S) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-18 aparece na tela.

Figura-18: Mostra os valores de demanda de potência aparente (S) (Dmd) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-19 aparece na tela.



Figura-19



Figura-20

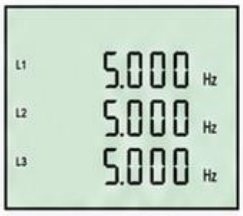


Figura-21

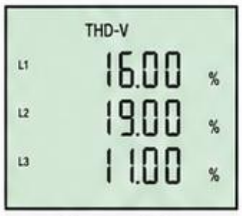


Figura-22



Figura-23

Figura-19: Mostra os valores do fator de potência (PF) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-20 aparece na tela.

Figura-20: Mostra os valores de demanda do fator de potência (Dmd) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-21 aparece na tela.

Figura-21: Mostra os valores do cosseno phi (FI) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-22 aparece na tela.

Figura-22: Mostra os valores da frequência (F) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-23 aparece na tela.

Figura-23: Mostra o valor total de distorção harmônica de tensão (THD-V) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-24 aparece na tela.

Figura-24: A harmônicas de tensão de até a 31ª harmônica são exibidas em cada tela, com 3 valores por tela. Quando você pressiona o botão direito, os valores das fases L2 e L3 são exibidos na tela, respectivamente. Quando você pressiona o botão direito, a figura-24 aparece na tela.

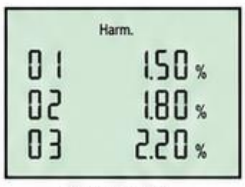


Figura-24



Figura-25

Figura-24: Mostra os valores das harmônicas de tensão de até a 31ª harmônica da fase L1, com 3 valores por tela. Quando você pressiona o botão direito, a figura-25 aparece na tela.

Figura-25: Mostra os valores das harmônicas de tensão de até a 31ª harmônica da fase L2. Quando você pressiona o botão direito, a figura-26 aparece na tela.

11 - Estrutura do Menu:



Figura-32



Figura-33



Figura-40



Figura-34



Figura-35



Figura-39



Figura-36



Figura-38



Figura-37

Quando você pressiona o botão direito enquanto a figura-32 está na tela, a consulta da senha é exibida na figura-33. Após inserir a senha correta, entre com a senha e pressione a tecla set.

Se a senha não tiver sido criada antes, quando você pressionar o botão set enquanto o valor da senha for "0000", você poderá entrar no menu e a figura-34 será exibida na tela.

Ao pressionar o botão direito no menu, você pode rolar pelos parâmetros. Pressione a tecla set para definir os parâmetros. Pressione a tecla ESC para exibir o menu.

Figura-34: É usada para inserir a relação do transformador de corrente.
Figura-35: É usada para inserir a relação do transformador de tensão.
Figura-36: É usada para fazer as configurações de comunicação.
Figura-37: É usada para excluir registros de Energia e Demanda.
Figura-38: É usada para definir a senha.
Figura-39: É usada para atribuir o Relé 1.
Figura-40: É usada para atribuir o Relé 2.
(Este recurso não está disponível no TPM-04.)

10 - Avanço Rápido das Informações na Tela:

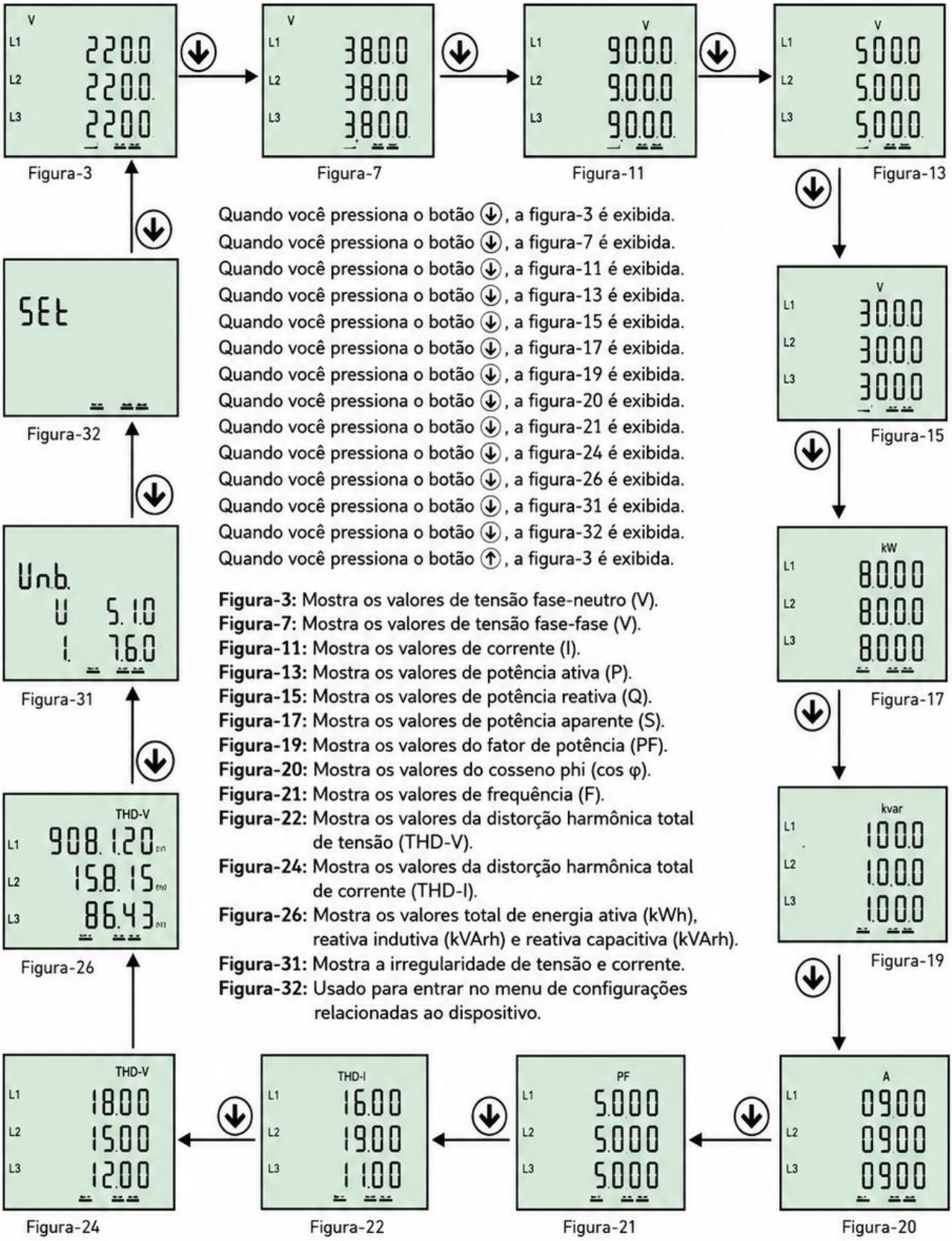


Figura-3 Figura-7 Figura-11 Figura-13 Figura-15 Figura-17 Figura-19 Figura-20 Figura-21 Figura-22 Figura-24 Figura-26 Figura-31 Figura-32

Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-3 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-7 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-11 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-13 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-15 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-17 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-19 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-20 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-21 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-24 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-26 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-31 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓓ, a figura-32 é exibida.
Quando você pressiona o botão ⓤ, a figura-3 é exibida.

Figura-3: Mostra os valores de tensão fase-neutro (V).
Figura-7: Mostra os valores de tensão fase-fase (V).
Figura-11: Mostra os valores de corrente (I).
Figura-13: Mostra os valores de potência ativa (P).
Figura-15: Mostra os valores de potência reativa (Q).
Figura-17: Mostra os valores de potência aparente (S).
Figura-19: Mostra os valores do fator de potência (PF).
Figura-20: Mostra os valores do cosseno phi (cos φ).
Figura-21: Mostra os valores de frequência (F).
Figura-22: Mostra os valores da distorção harmônica total de tensão (THD-V).
Figura-24: Mostra os valores da distorção harmônica total de corrente (THD-I).
Figura-26: Mostra os valores total de energia ativa (kWh), reativa indutiva (kVArh) e reativa capacitiva (kVArh).
Figura-31: Mostra a irregularidade de tensão e corrente.
Figura-32: Usado para entrar no menu de configurações relacionadas ao dispositivo.

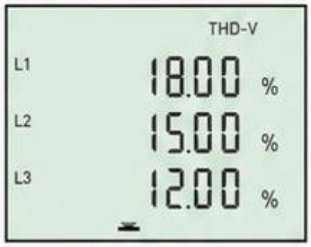


Figura-24

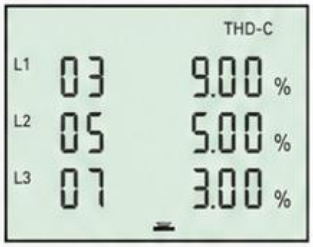


Figura-25

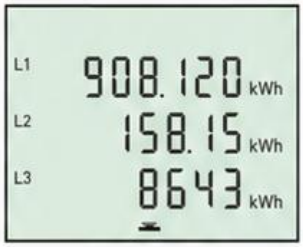


Figura-26

Figura-24: Mostra os valores de distorção harmônica total da tensão (THD-V) de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-25 aparece na tela.

Figura-25: Harmônicas de corrente de até a 31ª ordem são exibidas em cada tela, com 3 valores por tela. Quando você pressiona o botão direito, os valores das fases L2 e L3 são exibidos na tela, respectivamente. Quando você pressiona o botão direito, a figura-26 aparece na tela.

Figura-26: Mostra os valores de energia ativa total, energia reativa indutiva total e energia reativa capacitiva total de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-27 aparece na tela.



Figura-27

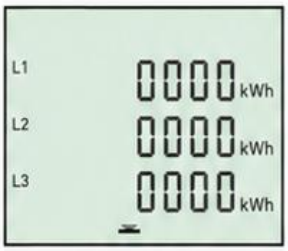


Figura-28



Figura-29

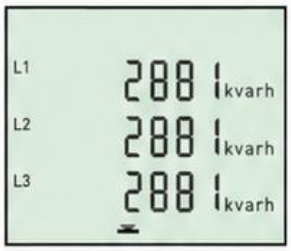


Figura-30

Figura-27: Mostra os valores de energia ativa importada de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-28 aparece na tela.

Figura-28: Mostra os valores de energia ativa exportada de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-29 aparece na tela.

Figura-29: Mostra os valores de energia reativa indutiva de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-30 aparece na tela.

Figura-30: Mostra os valores de energia reativa capacitiva de cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-31 aparece na tela.



Figura-31



Figura-32

Figura-31: Mostra a irregularidade da tensão e da corrente. Quando você pressiona o botão direito, a figura-32 aparece na tela.

Figura-32: *Usado para entrar no menu para realizar configurações relacionadas ao dispositivo. Quando você* pressiona novamente o botão direito nesta tela, a tela de senha para entrada no menu é exibida.

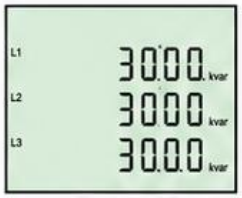


Figura-15

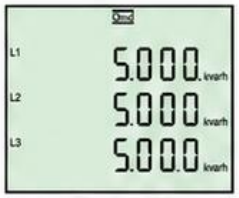


Figura-16

Figura-15: Mostra os valores de potência reativa(Q) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-16 aparece na tela.

Figura-16: Mostra os valores de demanda ativa(Q) [Dmd] para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-17 aparece na tela.



Figura-17



Figura-18

Figura-17: Mostra os valores de potência aparente(S) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-18 aparece na tela.

Figura-18: Mostra os valores de demanda de potência aparente(S) [Dmd] para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-19 aparece na tela.

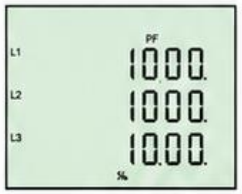


Figura-19



Figura-20



Figura-21

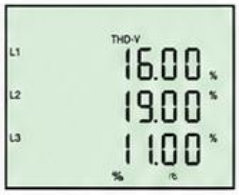


Figura-22

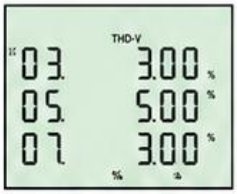


Figura-23

Figura-19: Mostra os valores do fator de potência(PF) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-20 aparece na tela.

Figura-20: Mostra os valores do cosseno de φ [cos φ] para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-21 aparece na tela.

Figura-21: Mostra os valores da frequência(F) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-22 aparece na tela.

Figura-22: Mostra os valores de distorção harmônica total da tensão (THD-V) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-23 aparece na tela.

Figura-23: Os valores de harmônicos de tensão até a 31ª harmônica são exibidos em cada tela, com 3 valores por tela. Quando você pressiona o botão direito, os valores das fases L2 e L3 são exibidos na tela respectivamente. Quando você pressiona o botão direito novamente, a figura-24 aparece na tela.

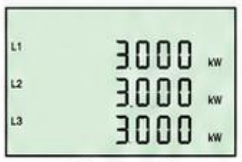


Figura-24

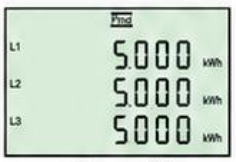


Figura-25

Figura-24: Mostra os valores de potência ativa(P) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-25 aparece na tela.

Figura-25: Mostra os valores de demanda de potência ativa(P) [Dmd] para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-26 aparece na tela.

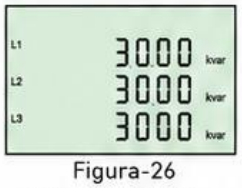


Figura-26

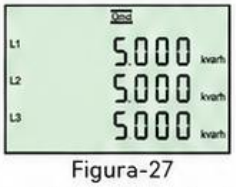


Figura-27

Figura-26: Mostra os valores de potência reativa(Q) para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-27 aparece na tela.

Figura-25: Mostra os valores de demanda de potência reativa(Q) [Dmd] para cada fase. Quando você pressiona o botão direito, a figura-28 aparece na tela.

12 - Configurando a Relação do Transformador de Corrente:

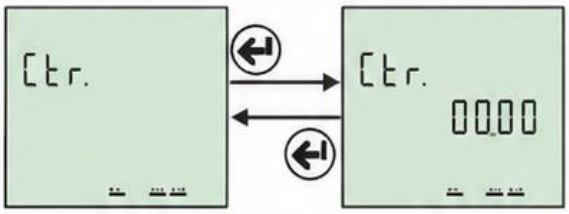


Figura-34 Figura-41

Para alterar a relação do transformador de corrente, pressione o botão **Set** enquanto a figura-34 estiver na tela. A figura-41 aparecerá na tela. Pressione o botão direito para mover entre os dígitos. Pressione o botão para baixo para alterar o valor do dígito. Você pode alterar o valor dos digitos que estão sublinhados. Após inserir a relação do transformador de corrente, pressione o botão Set e a tela mostrará a figura-34. Você pode rolar pelos parâmetros do menu pressionando o botão direito ou sair do menu pressionando a tecla Esc.

Exemplo: A relação do transformador de corrente (multiplicador de valor) é 20. O valor de CTR precisa ser definido como 0020.

Nota: Esta função não é válida nos seguintes modelos:
TPM-04-600, TPM-04-1000, TPM-04-25AD/TPM-04SAH-60D, TPM-04SH-100D, TPM-04SH-25AD

13 - Configurando a Relação do Transformador de Tensão:

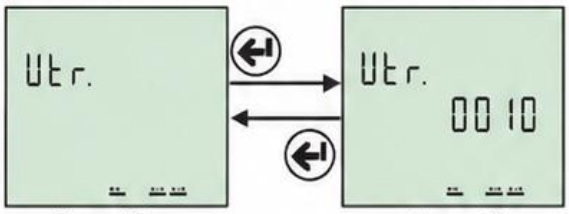


Figura-35 Figura-42

Para alterar a relação do transformador de tensão, pressione o botão Set enquanto a figura-35 estiver na tela. A figura-42 aparecerá na tela. Pressione o botão direito para mover entre os dígitos. Pressione o botão para baixo para alterar o valor do dígito. Você pode alterar o valor dos dígitos que estão sublinhados. Após inserir a relação do transformador de tensão, pressione o botão Set e a tela mostrará a figura-35. Você pode rolar pelos parâmetros do menu pressionando o botão direito ou sair do menu pressionando a tecla Esc.

Exemplo: Módulo de tensão (M.V.) = Inserir o valor da relação do transformador de tensão. Exemplo: 34,500V para 110V. A relação (multiplicador) é calculada como 34.500 / 110 = 313,6 relação do transformador de tensão. O valor de VTR deve ser definido como 313.

14 - Configurações de Comunicação Remota RS485:

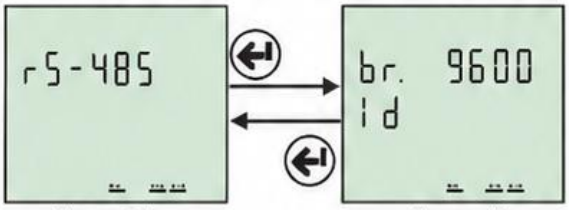


Figura-36 Figura-43

Para alterar as configurações de comunicação remota RS-485, pressione o botão Set enquanto a figura-36 estiver na tela. A figura-43 aparecerá na tela. Dois parâmetros podem ser definidos aqui. Baudrate (taxa de comunicação) e Modbus ID (ID do dispositivo).

Pressione o botão direito para mover o ponto nos parâmetros que você deseja.

Em seguida, altere o valor do parâmetro pressionando o botão para baixo. Quando você pressionar o botão Set, as alterações feitas serão salvas e a figura-36 voltará para a tela. Você pode rolar pelos parâmetros no menu pressionando o botão direito ou sair do menu pressionando a tecla Esc.

Figura-36: É usado para inserir a relação do transformador de corrente.
Figura-35: É usado para inserir a relação do transformador de tensão.
Figura-36: É usado para fazer configurações de comunicação.
Figura-37: É usado para excluir registros de Energia e Demanda.
Figura-38: É usado para definir a senha.
Figura-39: É usado para atribuir Relé 1.
Figura-40: É usado para atribuir Relé 2.
(Este recurso não está disponível no TPM-04.)

Modbus ID (MBID) valor: quando mais de um dispositivo de comunicação se conecta a um modem, os números de Série e ModBus podem ser diferentes. Nesse caso, insira valores diferentes que vão de outros dispositivos.
Baudrate(lbr): 1200 - 38400 bps, **ModBus ID(id)** 1 - 247 Passos **(bits)** 1-2, Parity (Even, Odd, None.

Nota: Se o comprimento do cabo na comunicação RS485 for muito alto (>100m), conecte o resistor de 120R (painel paralelo) ao início e ao final da linha de comunicação RS485 para evitar perdas de dados.

15 - Exclusão de Registros de Energia e Demanda:

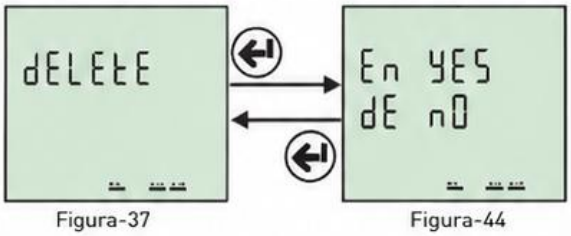


Figura-37 Figura-44

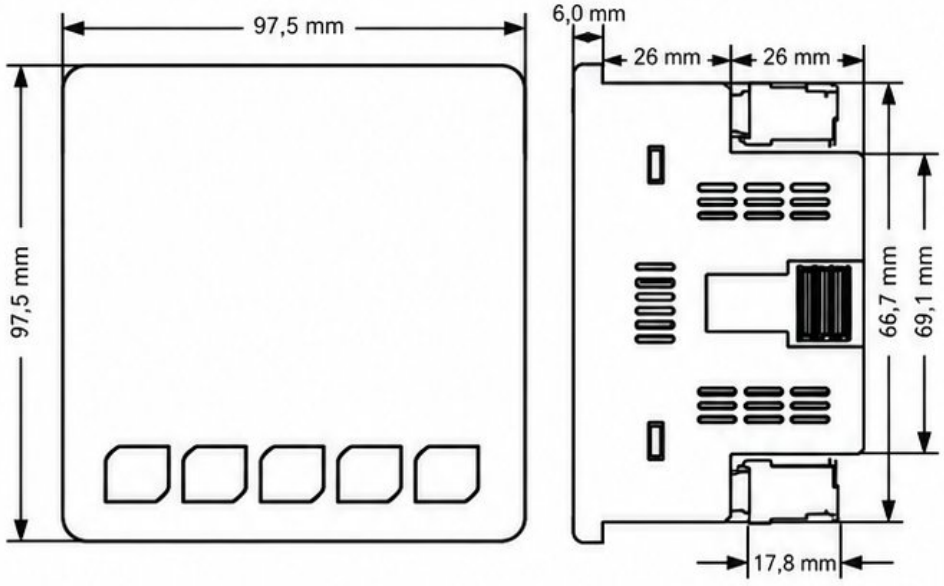
Para excluir os registros, pressione o botão Set enquanto a figura-37 estiver na tela. A figura-44 aparecerá na tela. Você pode excluir 2 registros aqui. Energia (En) e Demanda (Demand) (dE). Pressione o botão direito para mover o ponto para o registro que você deseja excluir. Em seguida, pressione o botão para baixo para alterar o valor para "YES". O valor do registro que você não deseja excluir deve permanecer como "no".

Quando você pressionar o botão Set, somente os registros cujo valor você definiu como "YES" serão excluídos e a figura-37 voltará para a tela. Você pode rolar pelos parâmetros no menu pressionando o botão direito ou sair do menu pressionando a tecla Esc.

18 - Tabela de Valores do Menu:

Número do Parâmetro	Parâmetro	Unidade	Valor de Fábrica	Valor Mínimo	Valor Máximo
Ctr	Relação do Transformador de Corrente	-	1	1	5000
Utr	Relação do Transformador de Tensão	-	1,0	0,1	999,0
br	Taxa de Baud	bps	9600	1200	38400
-	Bits de Parada	-	1	1	2
-	Bits de Dados	-	8	-	-
-	Paridade	-	nenhuma	Nenhuma, Par, Ímpar	Ímpar
Id	ID ModBus	-	1	1	247
En	Habilitar Exclusão de Energia Total	-	Não	Sim	Não
dE	Habilitar Exclusão dos Valores de Demanda	-	Não	Sim	Não
PASS	Senha	-	0	0	9999
Par	Parâmetro	-	OFF	OFF, Uln, Iln, It, thdU, thdI, PF, U Un, I Un, d In	
Fun	Função	-	Alto	Baixo	Alto
VAL	Uln [Tensão de Linha]	Volt	Utr x 10	Utr x 10	Utr x 500
	Iln [Corrente Nominal]	Ampere	Ictr x10/Utr10	Ictr x10/Utr10	Ictr x500/Utr100
	It [Corrente Total]	Ampere	Ictr x3 x10/Utr10	Ictr x3 x10/Utr10	Ictr x3 x500/Utr100
	thdU [Distorção Harmônica Total de Tensão]	%	1	1	50
	thdI [Distorção Harmônica Total de Corrente]	%	1	1	50
	PF [Fator de Potência]	%	0,50	0,50	0,99
	U Un [Desequilíbrio de Tensão]	%	1	1	50
	I Un [Desequilíbrio de Corrente]	%	1	1	50
dLY	Tempo de Atraso	Segundo	0	1	1000
HIS	Valor de Histerese	Volt, Ampere, %	0	1	10

19 - Dimensões:



20 - Especificações Técnicas:

Tensão de Operação	85V ~ 240V AC
Frequência de Operação	50 / 60 Hz
Potência de Operação	<10VA
Temperatura de Operação	-20°C....55°C
Entradas de Tensão	5V ~ 330V AC
Faixa de Medição de Tensão	5V ~ 330kV
Entrada de Corrente	10mA~5,5A(TPM-04)(04SH) 1-63A(TPM-04)(04SH-60) 10-100A(TPM-04)(04SH-1001) 10-250A(TPM-04)(04SH-2500)
Faixa de Medição de Corrente	10mA~5,5A(TPM-04)(04SH) 1-63A(TPM-04)(04SH-60) 10-100A(TPM-04)(04SH-1001) 10-250A(TPM-04)(04SH-2500)
Precisão de Tensão e Corrente	%±0,5
Precisão de Energia Ativa	%±1
Precisão de Energia Reativa	%±2
Comunicação Suportada	9PAW
Taxa de Transmissão	1...1000(Somente em TPM-04)(04SH)
Precisão de Transformação de Tensão	1,0...999,9
Relação de Transformação de Corrente	3 ~ 31
Faixa de Medição Harmônica	3 ~ 31
Interface de Comunicação	RS485 MODBUS RTU
Taxa de Baud	1200bps ~ 38400bps
Bits de Parada	1 ou 2
Paridade	Nenhuma, Par, Ímpar
Display	71,5 x 61,5 mm LCD Gráfico
Saída de Relé	2a 3A/250V AC (Carga Resistiva)
Entrada Digital	1x 9V ~ 24VDC
Peso	<300g.
Grau de Proteção	IP41(Painel Frontal), IP20(Traseira)
Tamanho do Painel	91mm x 91mm
Tipo de Conexão	Conexão tipo Plug-in em borne
Diâmetro do Cabo	1,5mm²
Fixação	Fixação frontal em painel
Altitude de Operação	<2000 metros

21 - Índice:

Assunto:	Página
1 - Diagramas de Conexão:	1
2 - Itens a serem considerados na seleção e conexão do transformador de corrente:	2
3 - Advertências:	2
4 - Manutenção do Equipamento:	2
5 - Geral:	2
6 - Primeiro Funcionamento do Equipamento:	2
7 - Apresentação da Tela:	3
8 - Apresentação dos Botões:	4
9 - Programas nas Informações da Tela:	5
10 - Avanço Rápido nas Informações da Tela:	8
11 - Estrutura do Menu:	9
12 - Definir a Relação do Transformador de Corrente:	10
13 - Definir a Relação do Transformador de Tensão:	10
14 - Configurações de Comunicação Remota RS485:	10
16 - Apagar Registros de Energia e Demanda:	10
17 - Inserir Senha:	11
17 - Atribuir Tarefas ao Relé 1 e ao Relé 2:	11
18 - Tabela de Valores do Menu:	12
19 - Dimensões:	12
20 - Especificações Técnicas:	13
21 - Índice:	13
22 - Informações de Contato:	13