EM-07E e EM-07E-60D, EM-07E-100D, EM-07E-250D
MANUAL DO USUÁRIO



* RS485 Modbus RTU (1200 – 38400bps)
* LCD de vidro personalizado de 71,5 x 61,5 mm
* Medição de tensão trifásica e corrente trifásica por transformador.
* Mostra que V1, V2, V3, V12, V23, V31, I1, I2, I3, S1, S2, S3, F1, F2, F3
* Mostra os valores mínimo, máximo e médio de V1, V2, V3, V12, V23, V31, F1, F2, F3
* Mostra os valores mínimo, máximo, médio e de demanda de I1, I2, I3, S1, S2, S3
* Mostra a sequência de fases
* Você pode excluir as demandas
* O menu é protegido por senha.

Número do documento: EM-07E

1 - Diagramas de Conexão:

Figura-1

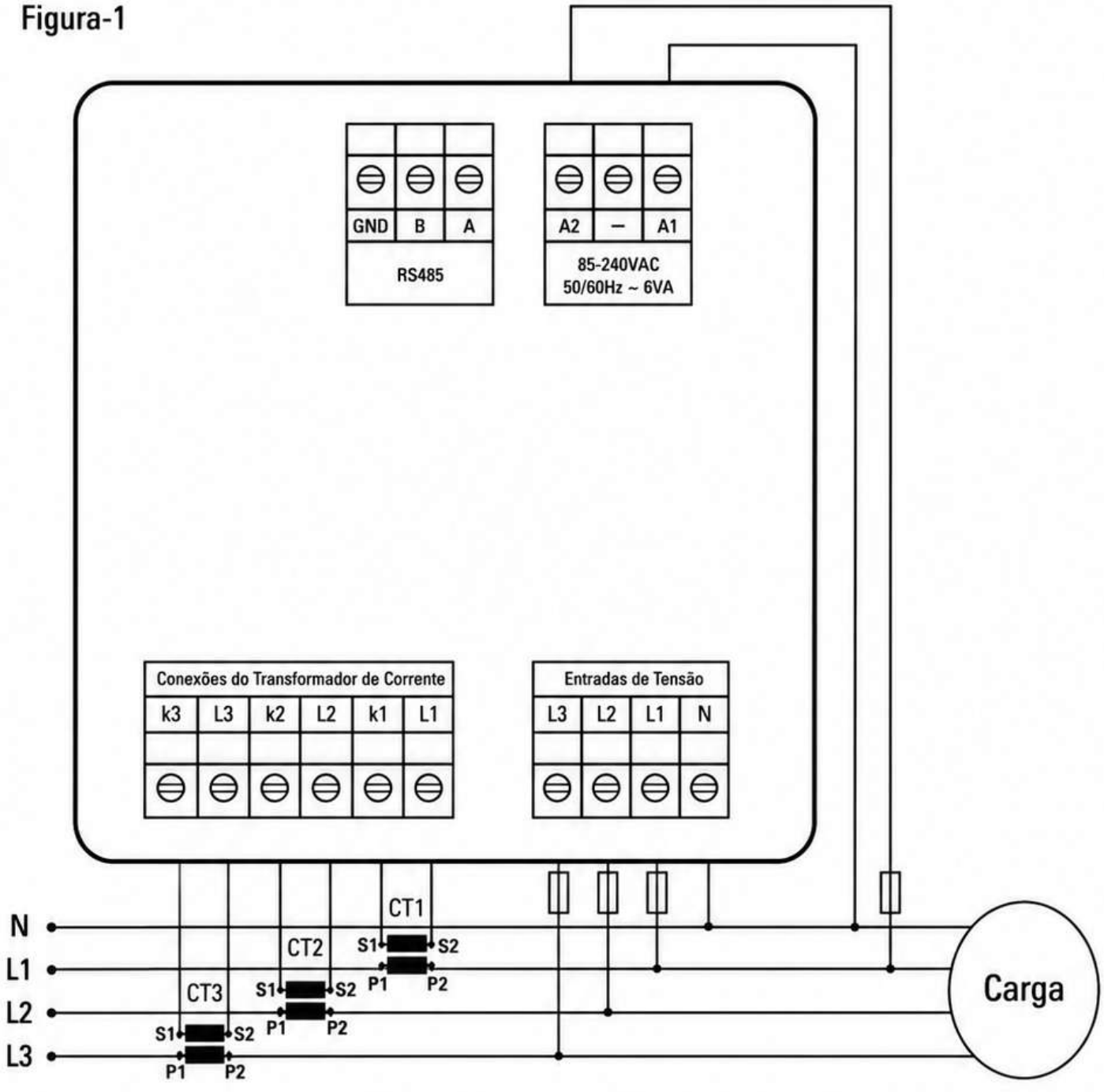


Figura-1: Tipo de conexão 3PAW: corrente trifásica de 3 fases e tensão trifásica e neutro.

2 - Pontos a serem considerados na seleção e conexão do Transformador de Corrente:

- Certifique-se de que o valor do transformador de corrente seja maior que a corrente máxima drenada do sistema.
- Para evitar qualquer erro ao conectar os terminais de saída do transformador de corrente, use cabos de diferentes cores para cada fase ou designe um número para cada cabo.
- Mantenha os cabos conectados aos terminais de saída do transformador de corrente longe da linha de alta tensão.
- Para evitar qualquer vibração no transformador de corrente, fixe-o no barramento, cabo ou trilho.

3 - Advertências:

- Use o dispositivo de acordo com as instruções especificadas por nós.
- Não exponha o display LCD diretamente à luz solar para evitar danos.
- Observe que o nível de temperatura no painel onde o dispositivo está instalado está na faixa de temperatura de operação do dispositivo (-20°C.....55°C)
- Deve haver um espaço de 5 cm atrás do dispositivo após sua instalação.
- Fixe o dispositivo firmemente na tampa frontal do painel com o aparelho fornecido junto com o dispositivo.
- Certifique-se de que o painel onde o dispositivo está instalado não opere em um ambiente úmido.
- Coloque a chave ou disjuntor próximo ao dispositivo ou em um local de fácil acesso para o operador.
- Coloque uma chave ou disjuntor no sistema durante a instalação do dispositivo.
- Observe que os cabos não devem estar energizados durante a instalação.
- Cabos flexíveis monitorados e torcidos devem ser usados para as linhas de entrada e saída que não estão conectadas à rede principal.
- O pessoal técnico, de acordo com as instruções especificadas no manual do usuário, deve realizar a instalação do dispositivo e as conexões elétricas.
- Os cabos de alimentação devem ser compatíveis com os requisitos das normas IEC 60227 ou IEC 60245

4 - Manutenção do Dispositivo:

Desenergize e desconecte o dispositivo. Limpe o corpo do dispositivo com um pano seco ou levemente úmido. Não use substâncias condutoras ou outros produtos químicos como agente de limpeza que possam danificar o dispositivo. Após a limpeza do dispositivo, faça suas conexões e verifique se está funcionando e, em seguida, energize-o.

5 - Geral:

Os multímetros EM-07E e EM-07E-XXD medem a carga no sistema e os valores mínimo e máximo de tensão, corrente e potência aparente, e as demandas relacionadas a essa carga no sistema.

6- Introdução da Tela Inicial:



1 - Mostra o número da fase pertencente aos valores medidos

2 - Os valores mostrados são os valores mínimos de medição

3 - Os valores mostrados são os valores máximos de medição

4 - Os valores mostrados são as médias dos valores medidos

5 - Os valores mostrados são as demandas dos valores medidos

6 - Mostra Comunicação Serial

7 - Mostra o tipo de valores medidos

8 - Mostra sequência de fases. "L123" significa que a sequência de fases está correta. "L132" significa que a sequência de fases está incorreta.

7- Definição dos Botões:

ESC: Estado de Medição; Voltar para a tela inicial. Estado do Menu; Sair do menu. Estado de alteração de parâmetro; Não salvar as alterações e voltar ao estado anterior.

SET: Estado de Medição; Entrar no Menu. Estado do Menu; Entrar no estado de alteração de parâmetro. Estado de alteração de parâmetro; salvar as alterações e voltar ao estado do menu.

UP: Estado de Medição; Navegar de um valor principal de medição para outro. Estado do Menu; Navegar dos parâmetros do menu para outro. Estado de alteração de parâmetro; Aumentar o valor do parâmetro.

DOWN: Estado de Medição; Navegar do valor médio de medição para outro (mín, máx, méd, dmd). Estado do Menu; Navegar dos parâmetros do menu para outro. Estado de alteração de parâmetro; Diminuir o valor do parâmetro.

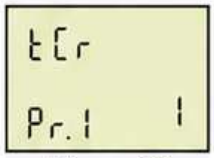


Figura-29

Pr.1: Relação do Transformador de Corrente: Se for utilizado um transformador de corrente que tem relação de 100/5A entre o sistema e o dispositivo: A relação do transformador de corrente é inserida como 100/5 no dispositivo. Se o transformador de corrente não for utilizado entre o sistema e o dispositivo, a relação do transformador de corrente é inserida como "1".
Padrão: 1, **Mín:** 1, **Máx:** 2000

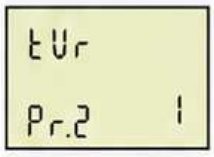


Figura-30

Pr.2: Relação do Transformador de Tensão: Se você usar tensão média, pode usar VTR
Padrão: 1, **Mín:** 1, **Máx:** 999

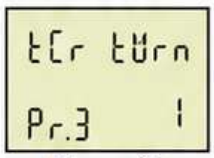


Figura-31

Pr.3: Número de Espiras do Cabo do Transformador de Corrente: O usuário define o número de espiras do cabo do transformador que é enrolado no transformador de corrente. Os números podem ser selecionados entre 1-20. Quanto maior o número de espiras, maior é a sensibilidade.
Padrão: 1, **Mín:** 1, **Máx:** 20.

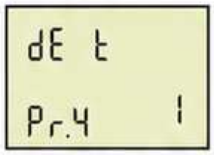


Figura-32

Pr.4: Tempo de Demanda: Determina o tempo de cálculo da demanda. A demanda é calculada usando o valor médio.
O dispositivo coleta amostras do tempo de demanda e calcula o valor médio.
Demanda é o valor máximo de média.
Padrão: 15min, **Mín:** 1min, **Máx:** 120min.

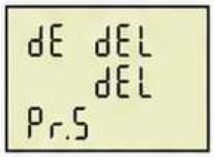


Figura-33

Pr.5: Excluir Registro de Demanda: Você pode excluir os registros de demanda e média.

11.2 - Configurações Gerais:

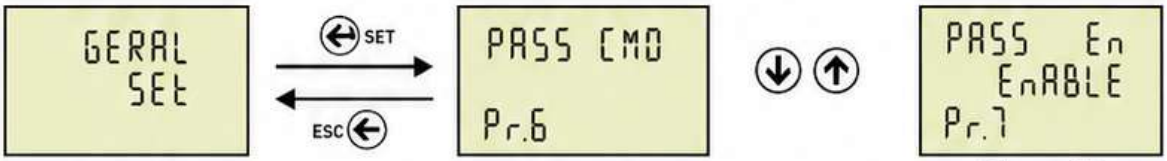


Figura-26 Figura-34 Figura-35

Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A figura-25 (Configurações de Setup) é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. A figura-26 (Configurações Gerais) é exibida quando você pressiona o botão para cima ou para baixo. Você entra nas configurações gerais quando pressiona o botão Menu. Se você entrar nas configurações gerais, a figura-34 (Pr.6) é exibida.

Este menu possui 2 valores de configuração de corrente diferentes. Quando você pressiona o botão para cima para ver os outros valores de configuração geral, a figura-35 (Pr.7) é exibida. Usando os botões para cima e para baixo, selecione o programa. Pressione o botão Menu para inserir o programa desejado. Usando os botões para cima e para baixo, você pode definir o programa. Pressione o botão Menu para gravar suas configurações.
Se você pressionar o botão ESC, não será possível gravar suas configurações.

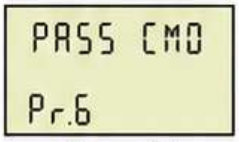


Figura-34

Pr.6: Alteração de Senha: Este menu é usado para alterar a senha do usuário.
Padrão: 0000, **Mín:** 0000, **Máx:** 9999

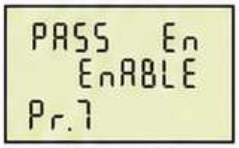


Figura-35

Pr.7: Ativar/Desativar Proteção de Senha: Este menu é usado para ativar a senha do usuário. Após a ativação da senha do usuário, o menu não pode ser acessado. Se o botão Menu for pressionado, apenas os valores iniciais são exibidos, e a senha do usuário é necessária.
Padrão: Desativado, **Mín:** Desativado, **Máx:** Ativado.

11 - Estrutura do Menu:

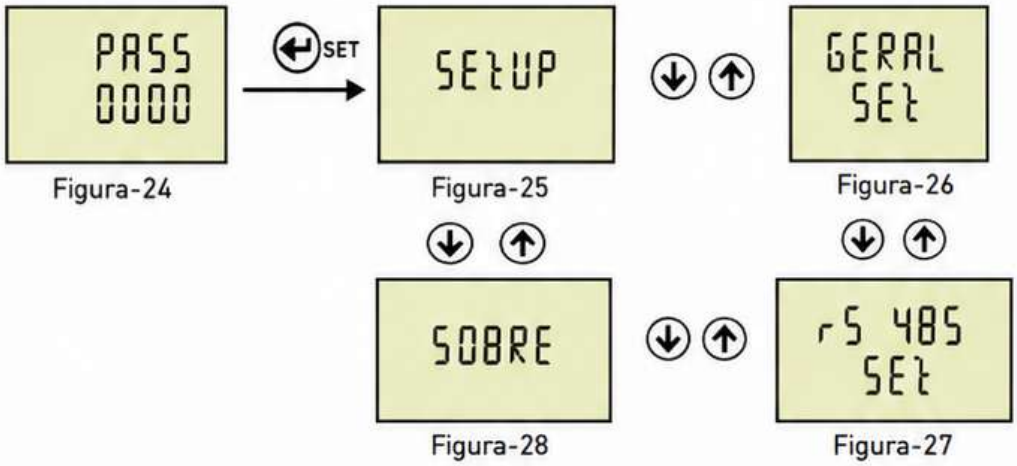


Figura-24 Figura-25 Figura-26

Figura-28 Figura-27

Figura-24: Pressione o botão Menu para entrar na seção de senha. A figura-24 é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu.

Figura-25: É usada para configurações de setup. A figura-25 é exibida quando você pressiona o botão UP.

Figura-26: É usada para configurações gerais. A figura-27 é exibida quando você pressiona o botão UP.

Figura-27: É usada para configurações de RS485. A figura-28 é exibida quando você pressiona o botão UP.

Figura-28: É usada para informações sobre o dispositivo. Esta seção fornece informações sobre o número serial do dispositivo e o número da versão. Você pode usar o botão ESC para sair do menu.

11.1 - Configurações de Setup:

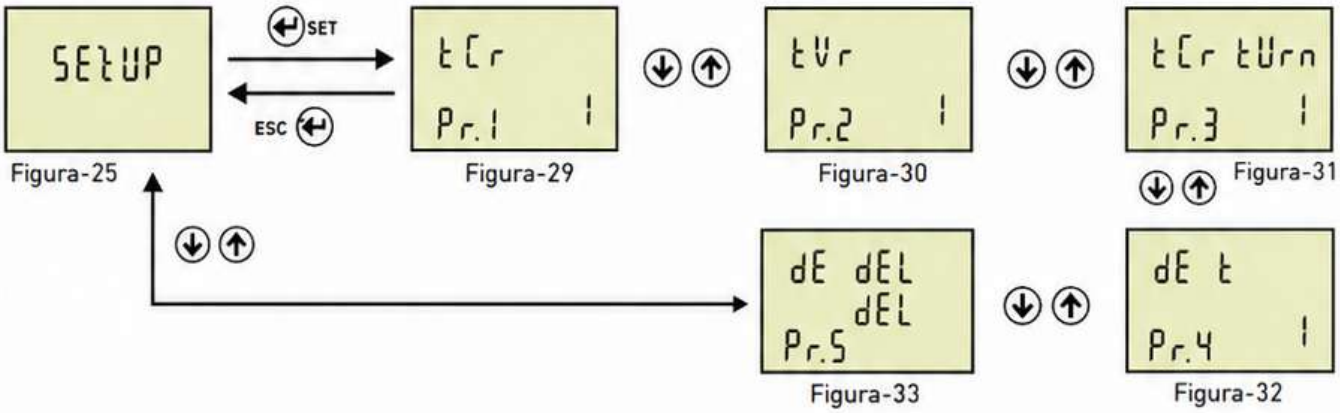


Figura-25 Figura-29 Figura-30 Figura-31

Figura-33 Figura-32

Pressione o botão Menu e insira a senha (Senha Padrão =0000) para inserir a lista de programas. A figura-25 é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. Use os botões de cima e baixo para selecionar o programa.

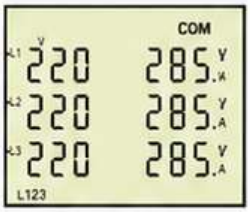
Pressione o botão Menu para entrar no programa desejado. Com os botões de cima e baixo, você pode definir o programa. Pressione o botão Menu para gravar suas configurações. Se você pressionar o botão ESC, não será possível gravar suas configurações.

Pr.1: Relação do Transformador de Corrente **[EM-07E-60D, 100D, 250D desabilitado]**
Pr.2: Relação do Transformador de Tensão
Pr.3: Número de Espiras do Cabo do Transformador de Corrente
Pr.4: Tempo de Demanda
Pr.5: Excluir Demanda

8 - Partida do Dispositivo:

Leia os avisos antes de energizar o dispositivo. Certifique-se de que o dispositivo está conectado de acordo com o diagrama de conexão. Quando o dispositivo for energizado pela primeira vez, a tela inicial será exibida. Insira as relações do transformador de corrente e do transformador de tensão, se instalados, no menu de configurações primeiro.

9 - Informações do Display:



Tela Inicial



Figura-3



Figura-4



Figura-5



Figura-6

Tela Inicial: Mostra os valores de tensão e corrente juntos. Se o tipo de proteção for L-N, mostra a tensão fase-neutra, caso contrário, se o tipo de proteção for L-L, mostra a tensão fase-fase. Se você usar transformador de tensão, ele não será mostrado.

Figura-3: Mostra os valores de tensão fase-neutra. A figura-4 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-4: Mostra os valores mínimos de tensão fase-neutra. A figura-5 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-5: Mostra os valores máximos de tensão fase-neutra. A figura-6 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-6: Mostra os valores médios de tensão fase-neutra. A figura-7 é exibida quando você pressiona o botão Down.

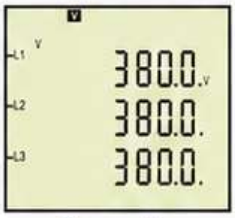


Figura-7

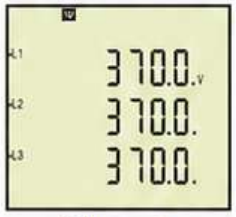


Figura-8

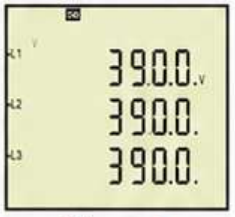


Figura-9

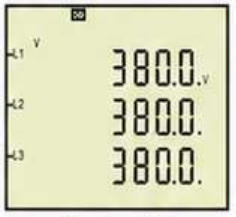


Figura-10

Figura-7: Mostra os valores de tensão fase-fase. A figura-8 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-8: Mostra os valores mínimos de tensão fase-fase. A figura-9 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-9: Mostra os valores máximos de tensão fase-fase. A figura-10 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-10: Mostra os valores médios de tensão fase-fase. A figura-11 é exibida quando você pressiona o botão Down.

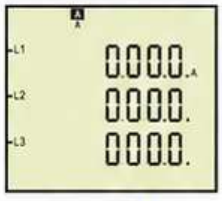


Figura-11

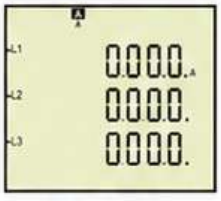


Figura-12

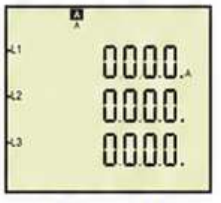


Figura-13

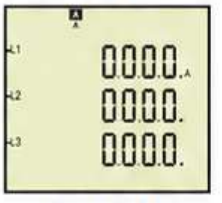


Figura-14

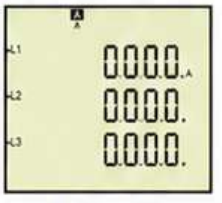


Figura-15

Figura-11: Mostra os valores de corrente de cada fase. A figura-12 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-12: Mostra os valores mínimos de corrente de cada fase. A figura-13 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-13: Mostra os valores máximos de corrente de cada fase. A figura-14 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-14: Mostra os valores médios de corrente de cada fase. A figura-15 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-15: Mostra os valores de demanda de corrente de cada fase. A figura-16 é exibida quando você pressiona o botão Down.

11.3 - Configurações RS485 RS485:

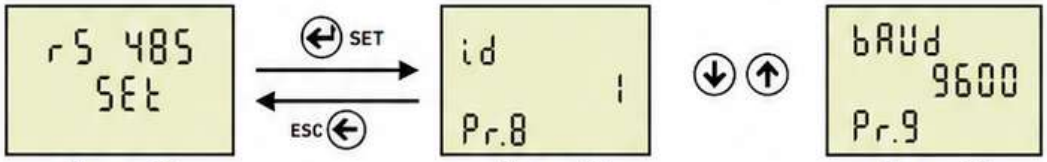


Figura-27 Figura-36 Figura-37

Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A figura-25 [Configurações de Setup] é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. A figura-26 [Configurações Gerais] é exibida quando você pressiona o botão para cima. A figura-27 [Configurações RS485] é exibida quando você pressiona o botão para cima.

Se você entrar no menu RS485, a figura-34 [Pr.8] será exibida. Este menu possui 2 valores de configuração diferentes. Quando você pressiona o botão para cima para ver os outros valores de configuração, a figura-37 [Pr.9] será exibida. Usando os botões para cima e para baixo, selecione o programa. Pressione o botão Menu para entrar no programa desejado. Usando os botões para cima e para baixo, você pode definir o programa. Pressione o botão Menu para gravar suas configurações. Se você pressionar o botão ESC, não será possível gravar suas configurações.

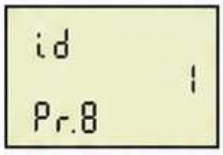


Figura-36

Pr.8: ID do Modbus: Determina o ID do dispositivo Modbus.
Padrão: 1, **Mín:** 1, **Máx:** 247

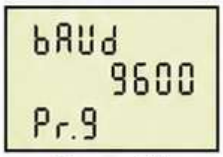


Figura-37

Pr.9: Taxa de Baud: Determina a velocidade de comunicação Modbus.
Padrão: 9600bps, **Mín:** 1200bps, **Máx:** 38400bps
Nota: Stopbits: 1, Paridade: nenhuma e Databits:8

11.4 - Sobre o Dispositivo

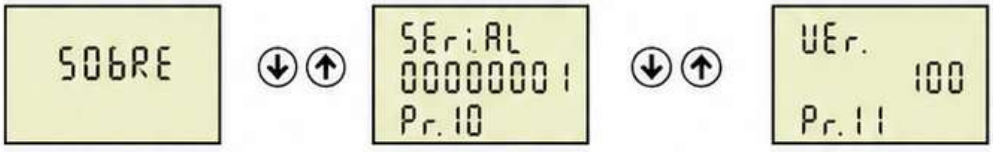
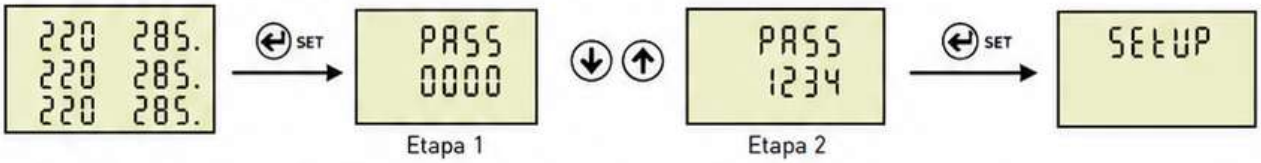


Figura-28 Figura-38 Figura-39

Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A figura-25 [Configurações de Setup] é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu.
A figura-26 [Configurações Gerais] é exibida quando você pressiona o botão para cima.
A figura-27 [Sobre o Dispositivo] é exibida quando você pressiona o botão para cima.

Você entra em "Sobre" quando pressiona o botão Menu. Se você entrar no menu "Sobre", a figura-38 [Pr.10] será exibida. Quando você pressiona o botão para cima para ver o outro parâmetro no display, o próximo dado é exibido.

12 - Entrar no Menu com Senha:

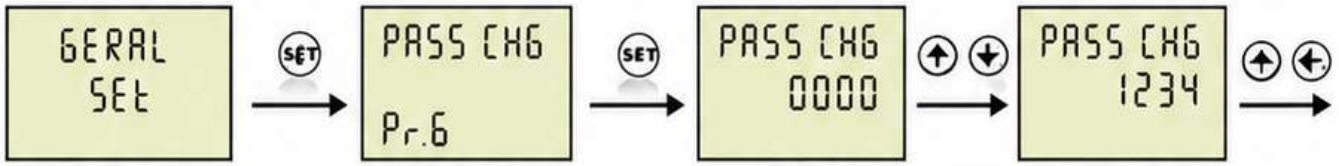


Etapa 1 Etapa 2

Etapa 1: Pressione o botão "SET" para entrar no menu de monitoramento.

Etapa 2: Se a senha estiver ativada, você pode ver a tela "PASS"; você deve inserir a senha do usuário. Existem quatro dígitos e pressione os botões "Para cima" e "Para baixo" para alterar o dígito. Você pode aumentar o valor do dígito usando o botão "Para cima".
Pressione o botão "SET" depois de inserir a senha do usuário. Se você voltar para a tela inicial, pressione o botão "ESC". Senha padrão é "0000".

13 - Alterando a Senha:



Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Exemplo

Etapa 1: Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A configuração de tensão SET é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. Pressione o botão "Para cima" até chegar em GERAL SET.

Etapa 2: Pr.6 é exibido quando você pressiona o botão "SET". Pr.1 é usado para alterar a senha. Pr.6 é excluído da tela quando você pressiona o botão "SET".

Etapa 3: Você pode selecionar o dígito desejado usando o botão "Para baixo". O botão "Para cima" é usado para aumentar o valor. Você pode usar o botão "SET" para salvar a nova senha. Se você pressionar o botão "ESC", não será possível gravar suas configurações.

14 - Ativar/Desativar Senha:



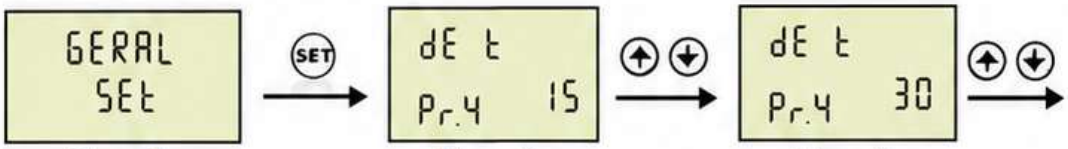
Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3

Etapa 1: Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A configuração de tensão SET é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. Pressione o botão "Para cima" até chegar em GERAL SET.

Etapa 2: Pr.7 é exibido quando você pressiona o botão "SET" e o botão "Para cima". Você verá Pr.7. Ele é usado para ativar/desativar a proteção por senha. É excluído da tela quando você pressiona o botão "SET".

Etapa 3: Você pode selecionar Desativar/Ativar usando os botões Para cima/Para baixo. Você pode usar o botão "SET" para salvar. Se você pressionar o botão "ESC", não será possível gravar suas configurações.

15 - Configuração do Tempo de Demanda:



Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3

Etapa 1: Pressione o botão Menu e insira a senha para entrar na lista de programas. A configuração de tensão SET é exibida quando você insere a senha e pressiona o botão Menu. Pressione o botão "Para cima" até chegar em GERAL SET.

Etapa 2: Pr.4 é exibido quando você pressiona o botão "SET" e o botão "Para cima". Você verá Pr.4. Ele é usado para definir o tempo de cálculo da demanda. É excluído da tela quando você pressiona o botão "SET".

Etapa 3: Você pode aumentar/diminuir o valor usando os botões Para cima/Para baixo. Você pode usar o botão "SET" para salvar. Se você pressionar o botão "ESC", não será possível gravar suas configurações.

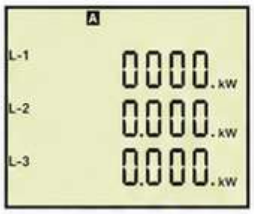


Figura-16

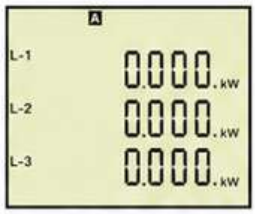


Figura-17

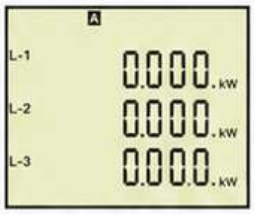


Figura-18

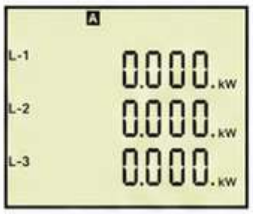


Figura-19

Figura-16: Mostra os valores de potência aparente de cada fase. A figura-17 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-17: Mostra os valores máximos de potência aparente de cada fase. A figura-18 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-18: Mostra os valores médios de potência aparente de cada fase. A figura-19 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-19: Mostra os valores de demanda de potência aparente de cada fase. A figura-20 é exibida quando você pressiona o botão Down.

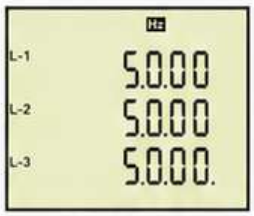


Figura-20

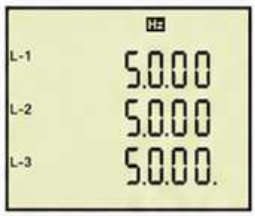


Figura-21

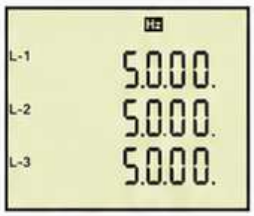


Figura-22

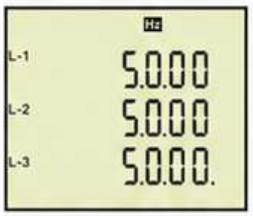


Figura-23

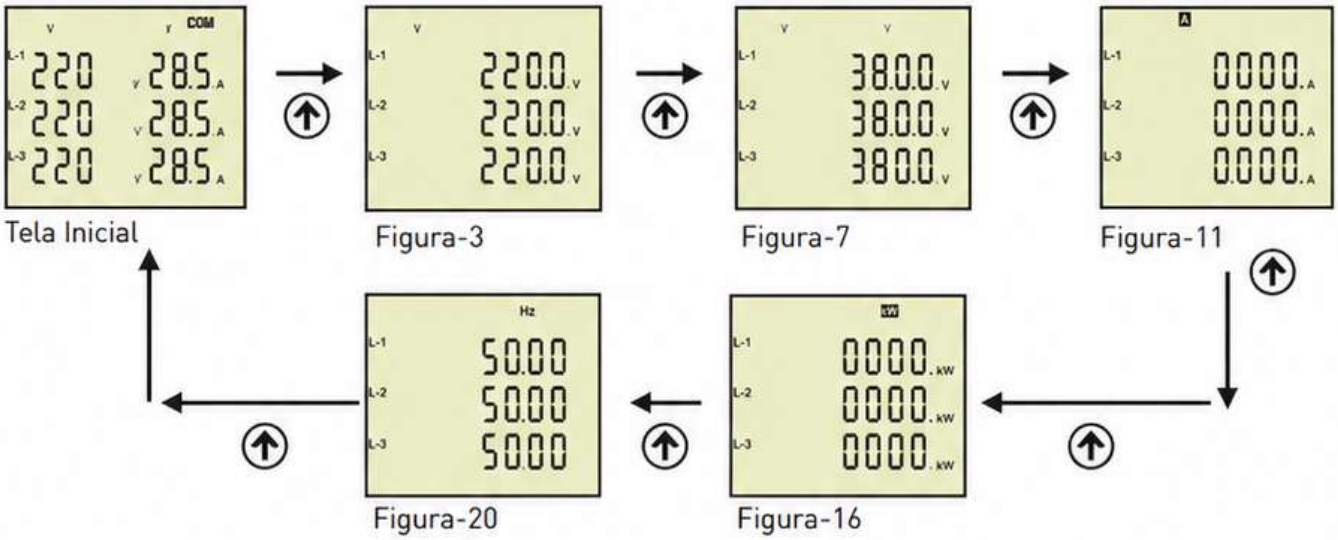
Figura-20: Mostra os valores de frequência de cada fase. A figura-21 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-21: Mostra os valores mínimos de frequência de cada fase. A figura-22 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-22: Mostra os valores máximos de frequência de cada fase. A figura-23 é exibida quando você pressiona o botão Down.

Figura-23: Mostra os valores médios de frequência de cada fase. A Tela Inicial é exibida quando você pressiona o botão Down.

10 - Para avançar no Inventário de Telas:



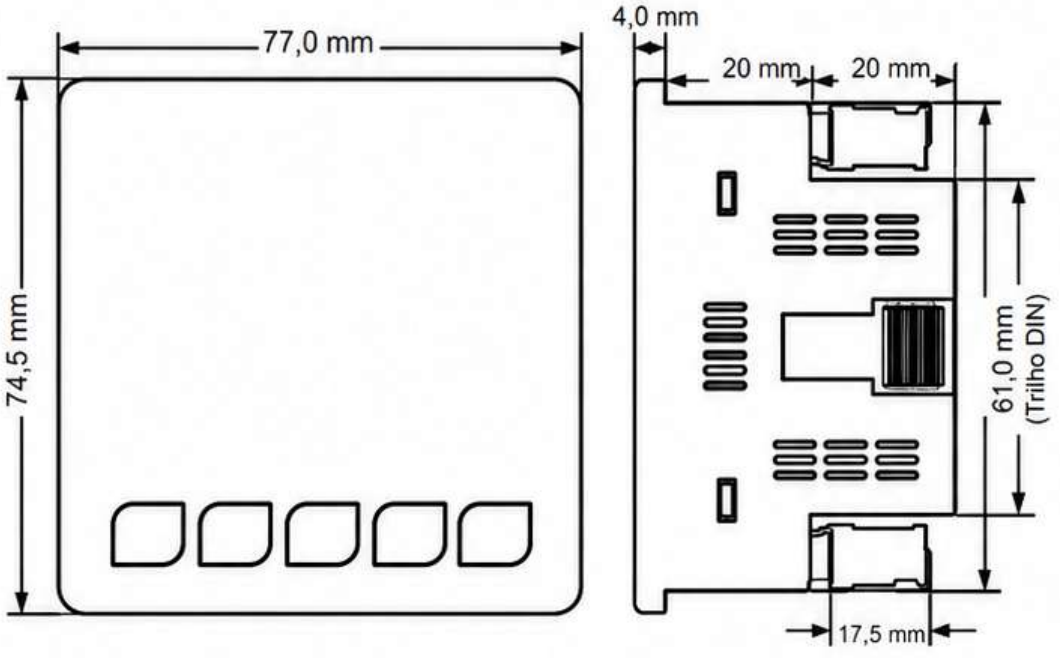
A Tela Inicial é exibida quando o dispositivo é energizado. Quando você pressiona o botão para cima para ver os outros dados no display, a próxima tela é exibida (Figura-3). A figura-7 é exibida quando você pressiona o botão para cima. A figura-11 é exibida quando você pressiona o botão para cima. A figura-16 é exibida quando você pressiona o botão para cima. A tela retorna para a Tela Inicial quando você pressiona o botão para cima.

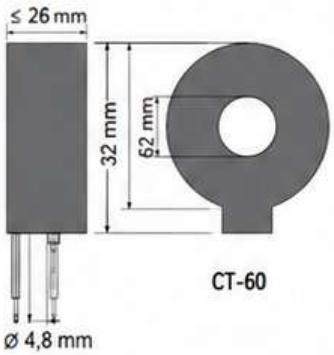
Se você quiser ver os valores de mín, máx, méd e demanda, você pode usar o botão para baixo. Se você retornar à tela inicial de qualquer lugar, você pode usar o botão ESC.

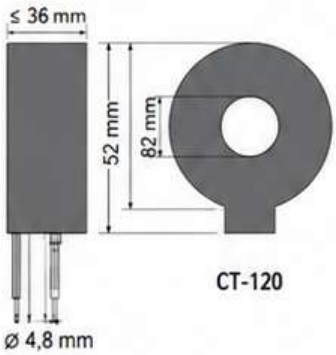
16 - Tabela de Parâmetros:

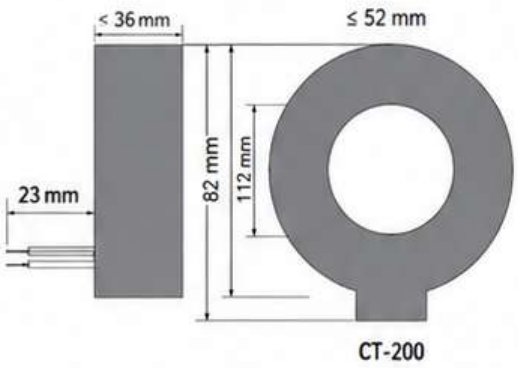
Menu	Número do Parâmetro	Parâmetro	Unidade	Valor Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
SEtUP	Pr.1	Relação do Transformador de Corrente	-	1	1	2000
	Pr.2	Relação do Transformador de Tensão	-	1	1	999
	Pr.3	Número de Espiras do Cabo do Transformador de Corrente	-	1	1	20
	Pr.4	Tempo de Demanda	Minuto	15	1	120
	Pr.5	Excluir Registro de Demanda	-	-	-	-
GERAL SEt						
	Pr.6	Alteração de Senha	-	0000	0000	9999
	Pr.7	Ativar/Desativar Proteção de Senha	-	Desativado	Desativado	Ativado
rS 485						
	Pr.8	ID de Modbus	-	1	1	247
	Pr.9	Taxa de Baud	bps	9600	1200	38400
SOBRE	Pr.10	Número de Série	-	-	-	-
	Pr.11	Versão	-	-	-	-

17 - Dimensões:









18 - Especificações Técnicas:

Tensão de Operação	85V - 265V AC
Frequência de Operação	50 / 60 Hz
Potência de Operação	<10VA
Temperatura de Operação	-20°C ... 55°C
Tensão de Entrada	85V - 265V AC
Faixa de Tensão Máxima	85V - 300V V
Entrada de Corrente	5mA-5A(EM-07E); 1mA-6A(EM-11E), 1mA-100A(EM-07E-100D, EM-250D)
Faixa de Corrente Máxima	5mA-5A(EM-07E); 1mA-6A(EM-11E), 1mA-100A(EM-07E-100D, EM-250D)
Precisão de Tensão	±0,1
Correção de Fator de Potência	2P,2W
Relação de Transformador de Corrente	1...2000 (EM-07E)
Relação do Transformador de Tensão	1...999
Comunicação	RS485 MODBUS RTU
Display	71,5 x 41,5mm Vidro LCD
Peso	500Gr.
Classe de Proteção	IP54(Painel), IP20(Body)
Material do Painel	Vidro e Vidro
Tipo de Conexão	Conector Plug-in
Diâmetro do Cabo	1,5mm²
Instalação	Fixação por recorte
Altitude de Operação	<2000metros

19 - Índice:

Seções	Página
1 - Diagramas de Conexão:	1
2 - Pontos a serem considerados na seleção e conexão do Transformador de Corrente:	2
3 - Avisos:	2
4 - Manutenção do Dispositivo:	2
5 - Geral:	2
6 - Introdução da Tela Inicial:	3
7 - Definição dos Botões:	3
8 - Inicialização do Dispositivo:	4
9 - Informações do Display:	4
10 - Avançando no Inventário do Display:	5
11 - Estrutura do Menu:	6
11.1 - Configurações de Setup:	6
11.2 - Configurações Gerais:	7
11.3 - Configurações de RS485:	8
11.4 - Sobre o Dispositivo:	8
12 - Entrar no Menu com Senha:	8
13 - Alterando a Senha:	9
14 - Ativar/Desativar Senha:	9
15 - Configuração do Tempo de Demanda:	9
16 - Tabela de Parâmetros:	10
17 - Dimensões:	10
18 - Especificações Técnicas:	11
19 - Índice:	11
20 - Contato:	11