

Multimedidor de Grandezas Elétricas

MIW100

Manual do Usuário



Manual do Usuário

MIW100

Idioma: Português

Documento : 10013374533

Revisão: 1.0

Data: 11/2024

SUMÁRIO DAS REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
1.0	R1.0	Primeira edição

MANUAL DO USUÁRIO	2
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL.....	7
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	9
2.1 Normas de Referência	9
3 VISÃO GERAL.....	10
3.1 Medição de grandezas elétricas.....	10
3.1.1 Básicos	10
3.1.2 Energia	10
3.1 Conhecendo o Produto.....	11
3.2. Dimensionais	12
3.2.1 Medidor	12
3.2.2 Fixação.....	12
3.3 Codificação.....	13
3.4 Características Técnicas.....	14
3.4.1 Medições	14
3.4.1.1 Medição de Demanda	14
3.4.1.2 Memória Não Volátil	14
3.4.2 Circuito e Medição	15
3.4.3 Alimentação.....	15
3.4.4 Isolação Galvânica	15
3.4.5 Memória de Massa (não volátil).....	15
3.4.6 Precisão (a 25°C e em relação ao fundo de escala)	16
3.4.7 Amostragens	16
3.4.8 Comunicação RS-485	16
3.4.10 Comunicação Wi-Fi	16
3.4.11 Comunicação Bluetooth	17
3.4.12 Display.....	17
3.4.13 Grandezas em nuvem	17
3.4.14 I/O.....	17
3.4.15 Invólucro	17
3.4.16 Condições ambientais	17
3.4.17 Normalização.....	18
4 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	19
4.1 Fixação do MIW100 no painel	20
4.2 Alimentação Externa	20
4.3 Sinal de Tensão	21
4.4 Sinal de Corrente	22
4.5 Parametrização	24
4.6 Conferência da instalação e coerência das medições	24
4.7 Esquemas de Ligação.....	25
4.7.1 TL 02 - Monofásico (1 elemento 2 fios)	25
4.7.2 TL 01 - Bifásico (1 elemento 3 fios).....	26
4.7.3 TL 00 - Trifásico Equilibrado ou Desequilibrado Estrela (3F + N)	27

4.7.4 TL 48 - Trifásico Desequilibrado Delta (3F) – 3 elementos	28
4.8 Entradas Digitais	29
Recomendações.....	30
4.9 Saídas Digitais	31
4.10 Alarme de curva de carga	32
Funcionamento	32
Características do alarme.....	32
Características.....	34
4.12 IHM: Interface Homem-Máquina.....	35
4.12.1 Teclas.....	35
4.12.2 Leds.....	35
4.12.3 Menu	35
4.12.4 IHM: Medição de Energia.....	37
4.12.5 IHM: Medição Instantânea.....	38
4.12.6 IHM: Modo Parâmetros	39
4.12.7 IHM: Modo Sistema.....	39
4.12.8 IHM: Modo Conexão	40
4.12.9 IHM: Modo Configuração Bluetooth	40
4.12.11 IHM: Modo Configuração Wi-Fi	40
4.12.12 IHM: Modo Access Point	41
4.12.13 IHM: Modo Restaura Fábrica	41
4.12.14 Horímetro e Status da Carga.....	41
4.13 Interface Serial RS-485	42
4.13.1 Conversores	42
4.13.2 Diagrama de ligação	43
Recomendações	44
5 SOFTWARES	45
5.1 MIWread TCP/IP (Ethernet e Wi-Fi).....	45
5.1.1 Instalação	45
5.1.2 Acesso a Tela Inicial.....	47
5.1.3 Adicionar o medidor ao Software	48
5.1.4 Leitura	50
5.1.4.1 Aba dispositivo	50
5.1.4.2 Atalho na tela inicial	50
5.1.4.3 Lista de instrumentos cadastrados	51
5.1.4.4 Instantâneos.....	53
5.1.4.5 Energias / Demandas	54
5.1.5 Acessando o Menu de Configurações.....	55
5.1.5.1 Configurações Gerais	56
5.1.5.2 Comunicação sem fio.....	56
5.1.5.3 SNTP	57
5.1.5.4 IOT (Wi-Fi).....	57
5.1.5.6 Relógio.....	57
5.1.5.7. Serial	58
5.1.5.9 Entradas e Saídas.....	58
5.1.5.10 Alarmes.....	59
5.2 MIWread (RS-485 e Bluetooth).....	60
5.2.1 Acesso a tela inicial	62

5.2.2 Adicionar Medidor ao Software	63
5.2.3 Leitura	64
5.2.3.1 Atalho na tela inicial	64
5.2.3.2 Lista de instrumentos cadastrados	65
5.2.3.3 Instantâneos.....	67
5.2.3.4 Energias / Demandas	68
5.2.4 Acessando o Menu de configurações.....	69
5.2.4.1 Configurações Gerais	70
5.2.4.2 Comunicação sem fio.....	70
5.2.4.4 SNTP	71
5.2.4.5 IOT (Wi-Fi).....	71
5.2.4.8 Serial	72
5.2.4.9 Entradas e Saídas.....	72
5.2.4.9 Alarmes.....	73
5.3 Aplicativo MIWconnect (Wi-Fi e Bluetooth).....	74
5.3.1 Passo a passo – Utilização	74
5.3.1.1 Tela de leitura.....	75
5.3.1.2 Tela de Ajustes	76
5.3.1.3 Tela Nuvem	77
5.3.1.4 Tela Wi-Fi.....	78
 6. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	79
6.1 Solução de problemas – Interface RS-485	81
 7 CÓDIGO DE ERRO	82
Código de erro do Hardware	82
Código de erro da comunicação sem fio	82
Código de erro do Módulo Wi-Fi.....	82
 MEDIÇÃO DE DEMANDA	83
 MEMÓRIA DE MASSA / BUFFER MQTT (IOT)	84

1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este equipamento utiliza tensões elevadas para seu funcionamento, além de ser projetado para operar em sistemas de alta potência elétrica, devendo ser operado cuidadosamente para evitar incêndios ou choques elétricos. Por esses motivos, leia estas instruções cuidadosamente e procure familiarizar-se com o equipamento antes de instalá-lo ou operá-lo.

1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



PERIGO!

Indica uma situação de risco iminente. Se não tomados os devidos cuidados, resultam em morte ou causam sérios danos.



ATENÇÃO!

Indica uma situação de perigo potencial. Se não tomados os devidos cuidados, podem resultar em danos leves ou moderados aos usuários ou ao equipamento.



NOTA!

Indica uma mensagem de sugestão ou observação, podendo ser usada em diversos contextos de forma a ajudar o usuário na utilização do equipamento.



PERIGO!

- Somente pessoas tecnicamente qualificadas devem instalar e operar este equipamento.
- Tenha conhecimento sobre o equipamento antes de operá-lo.
- Procure conhecer as características do sistema onde o equipamento vai ser instalado.
- Nunca trabalhe sozinho.
- Não faça medições em ambientes com presença de gases inflamáveis. O uso do equipamento pode gerar faíscas, que podem desencadear uma explosão.
- Nunca faça medições em superfícies úmidas ou com as mãos molhadas.
- Não exceda os limites máximos permitidos para qualquer faixa de medida.
- Conecte antes os cabos de medição de tensão e corrente no equipamento e somente depois no circuito sob teste.
- Nunca desconecte os cabos de medição de tensão ou cabos dos sensores de corrente enquanto o instrumento estiver em uso.
- Nunca realize quaisquer medições se o equipamento apresentar alguma condição anormal, como por exemplo, cabos com falhas de isolamento ou partes de metal expostas.



ATENÇÃO!

- Não instale componentes extras ou faça quaisquer modificações no equipamento.
- Caso seja necessário contate a assistência técnica para reparos, calibração ou em caso de falhas de operação.
- Não puxe, coloque coisas pesadas ou pise sobre quaisquer cabos do equipamento.
- Não coloque os cabos em contato com superfícies aquecidas.
- Na eventualidade do equipamento começar a produzir fumaça, ficar sobreaquecido, ou exalar qualquer cheiro estranho, desligue-o imediatamente. Caso não represente risco, remova os sensores de corrente e os cabos de medição de tensão e, então, contate a assistência técnica.
- Sempre utilize EPIs apropriados ao manusear este tipo de equipamento.
- Tenha atenção com os condutores sob teste, pois os mesmos podem estar aquecidos.
- Nunca coloque o equipamento sob fortes vibrações ou submeta-o a fortes choques mecânicos.
- Não exponha o equipamento a altas temperaturas e umidade.
- Não utilize abrasivos ou solventes para limpar o equipamento.
- Não guarde o instrumento se o mesmo estiver úmido ou molhado

O não seguimento das instruções supracitadas pode resultar em risco de morte, ferimentos graves e prejuízo à integridade do equipamento.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual descreve como instalar, configurar e operar o multimedidor de grandezas elétricas MIW100. Para garantir a integridade do equipamento e para sua correta utilização, bem como para assegurar aspectos que envolvam segurança, leia-o atentamente

2.1 Normas de Referência

- IEC 61000-4-2
- IEC 61000-4-3
- IEC 61000-4-4
- IEC 61000-4-5
- IEC 61000-4-6
- IEC 61000-4-8
- IEC 61000-4-11
- CISPR 11
- IEE 802.11 b,g,n (Wi-Fi)
- Certificado Anatel 02152-20-11541

3 Visão Geral

Utilizando métodos baseados em normas internacionais, o MIW100 mede grandezas elétricas básicas tais como tensão, corrente e frequência, além de medir potência, demanda de potência e energia nos quatro quadrantes, ou seja é possível utilizá-lo tanto na geração quanto no consumo de energia elétrica. O mesmo pode ser utilizado para monitorar valores instantâneos e estatísticos fornecendo resultados precisos e confiáveis, sendo possível a leitura de todas as grandezas no próprio display ou remotamente via software.

Este dispositivo versátil se destaca em diversas aplicações:

- **Rateio de Custos:** Ideal para a distribuição precisa de custos de energia em complexos residenciais ou industriais.
- **Eficiência Energética:** Fornece dados críticos para otimizar o uso de energia e reduzir custos operacionais.
- **IoT e Indústria 4.0:** Uma peça chave na automação e na digitalização de sistemas, alinhando-se perfeitamente com as exigências da Indústria 4.0.
- **Sistemas de Cogeração de Energia:** Capacidade de medição nos quatro quadrantes, essencial para sistemas que gerenciam tanto o consumo quanto o fornecimento de energia.
- **Automação de Subestações, Industrial e Predial:** Integrável em uma variedade de cenários de automação, desde subestações a edifícios comerciais.
- **Análise de Circuitos e Equipamentos Elétricos:** Fundamental para a manutenção e otimização de sistemas elétricos.
- **Aplicações Diversas em Medição Elétrica:** Flexibilidade para se adaptar a qualquer necessidade de medição de parâmetros elétricos.

3.1 Medição de grandezas elétricas

O MIW100 realiza a medição de grandezas elétricas, como tensão e corrente e se destina a aplicações de eficiência energética. Na sequência, são apresentadas as medições realizadas pelo equipamento.

3.1.1 Básicos

O equipamento disponibiliza o valor da medição das seguintes grandezas elétricas básicas:

- Valores True RMS de tensão e corrente.
- Potências e demandas de potência ativa, reativa e aparente.
- Fator de potência.
- Frequência instantânea.

3.1.2 Energia

O equipamento funciona como um medidor de energia bidirecional, realizando a medição e a acumulação da energia nos quatro quadrantes. Os seguintes valores de energia são fornecidos:

- Energia ativa (Consumo e Fornecimento, F e 3F)
- Energia reativa (Cargas Indutivas (+) e capacitivas (-), F e 3F)
- Energia aparente (F e 3F)

3.1 Conhecendo o Produto

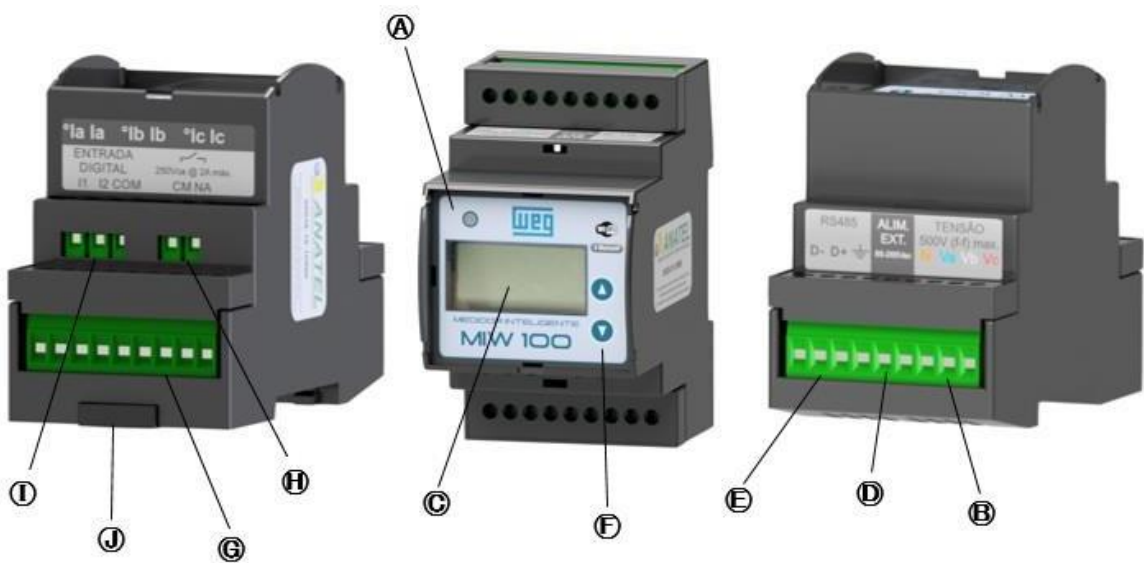


Figura 1 – Conhecendo o produto

Ⓐ	Medidor MIW100	Ⓕ	Botões de navegação
Ⓑ	Entrada de Tensão	Ⓖ	Entrada de Corrente
Ⓒ	Display LCD	Ⓖ	Saída Digital
Ⓓ	Alimentação Auxiliar	Ⓖ	Entradas Digitais
Ⓔ	Saída RS-485	Ⓖ	Trava para Trilho DIN

3.2. Dimensionais

3.2.1 Medidor

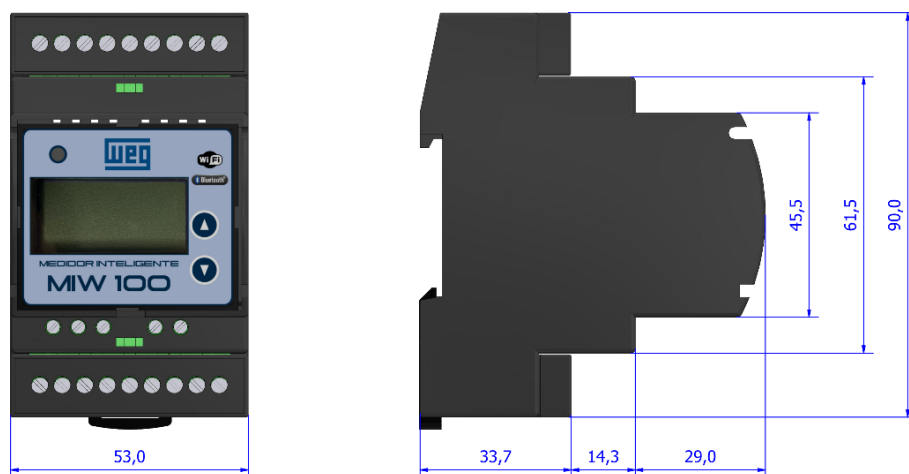


Figura 2 - Dimensionais

3.2.2 Fixação



Figura 3 - Fixação

3.3 Codificação

Código	Entrada de Corrente	Frequência	Entradas Digitais	Saídas Digitais	Comunicação
MIW100-0T1A22IA5	5A	60Hz	2 Entradas	1 Saídas	RS-485 WiFi+Bluet.

3.4 Características Técnicas

3.4.1 Medições

Com o **MIW100** é possível realizar a medição de até 52 grandezas elétricas em sistemas monofásicos, bifásicos, trifásica estrela ou delta. Todas as medições são TRUE RMS (valor eficaz verdadeiro).

Item	Característica
Instantâneas	• Tensão (F-F, F-N e 3F) • Corrente (F, N e 3F) • Frequência • Potência Ativa (F e 3F) • Potência Aparente (F e 3F) • Potência Reativa (F e 3F) • Fator de Potência (F e 3F)
Acumulativas	• Energia Ativa Positiva kWh (Consumo F e 3F) • Energia Ativa Negativa kWh (Fornecimento F e 3F) • Energia Reativa kVarh Positiva (Cargas Indutivas F e 3F) • Energia Reativa kVarh Negativa (Cargas Capacitivas F e 3F) • Energia Aparente kVAh • Demanda Ativa (Última e Máxima) • Demanda Aparente (Última e Máxima) • Demanda Reativa (Última e Máxima) • Demanda Corrente (Última e máxima)
Máximos e Mínimos	• Tensão (F e 3F) • Corrente (F e 3F)

3.4.1.1 Medição de Demanda

O MIW100 utiliza o algoritmo de bloco de demanda (ou janela deslizante) para a medição de demanda, com intervalo de tempo programável de 1 a 60 minutos.

3.4.1.2 Memória Não Volátil

O **MIW100** é equipado com tecnologia que garante que os dados de energia e as máximas demandas, máximas tensão trifásica e corrente trifásica não serão perdidos (por um período de até 10 anos) em caso do equipamento ser desligado ou ocorrer falta de energia elétrica.

3.4.2 Circuito e Medição

Item	Característica
Tipos de Conexão (Ligação)	• Trifásico (Estrela e Delta), • Bifásico • Monofásico.
Tensão - Faixa de Trabalho	• 20 a 500Vc.a. (F-F) (sobrecarga 1,5Vmáx por 1s)
Corrente - Faixa de Trabalho	• 5Ac.a. (min 50mAc.a.)
Frequência- Faixa de Trabalho	• 45 a 65 Hz
Conexão	• Bornes - Terminal Agulha (IP-00)
Cabo Máximo	• Tensão, Alimentação Auxiliar e Corrente: 2,5mm²
Consumo Interno	• <0,5VA

3.4.3 Alimentação

Item	Característica
Tensão - Faixa de Trabalho	• 85-265Vc.a./70-300Vc.c.
Consumo Interno	• <10VA



Para alimentação em corrente contínua, é recomendável a utilização de um fusível de 500mA em série com o instrumento.

Para alimentação em corrente alternada (85 a 265Vc.a.), é recomendável a instalação de um fusível ou disjuntor de proteção de 1 A.

3.4.4 Isolação Galvânica

Item	Característica
Entre entradas e saídas	• 1,5kV

3.4.5 Memória de Massa (não volátil)

Item	Característica
Capacidade	• 16MB
Quantidade	• 20 Grandezas para Wi-Fi.
Intervalo	• mínimo 1 minuto, máximo 540 minutos

3.4.6 Precisão (a 25°C e em relação ao fundo de escala)

Item	Característica
Tensão, Corrente, Potências e Fator de Potência	• 0,5%
Frequência	• 0,5%
Energias	• 0,5%

Todas as medições são True RMS.

A precisão se refere ao fundo de escala

3.4.7 Amostragens

Item	Característica
Amostragem	• 256 Amostras por ciclo
Intervalo das leituras	• A cada 600ms

Todas as medições são True RMS.

3.4.8 Comunicação RS-485

Item	Característica
Protocolo	• Modbus-RTU
Tipos de Conexão	• RS-485
Velocidade (configurável)	• 9600bps • 19200bps
Formato de dados (configurável)	• 8N1 • 8N2 • 8E1 • 8O1
Endereço (configurável)	• 1 a 247
Impedância	• Impedância característica de 120ohms.
Secção	• Mínima de 0,25mm ²

3.4.10 Comunicação Wi-Fi

Item	Característica
Protocolo	• Modbus TCP/IP • MQTT
Slave ID	• 1 a 255
Certificação	• IEE 802.11 b, g, n Certificado Anatel-02152-20-11541

VISÃO GERAL

3.4.11 Comunicação Bluetooth

Item	Característica
Protocolo	• Modbus RTU
Endereço (configurável)	• 1 a 247
Certificação	• Certificado Anatel - 02152-20-11541

3.4.12 Display

Item	Característica
LCD	• 2 linhas x 10 caracteres

3.4.13 Grandezas em nuvem

Item	Característica
Intervalo de Publicação de Dados	• Mínimo 1 minuto (resolução apenas em minutos)
Wi-Fi	• Até 20 variáveis
LoRa	• Até 10 variáveis

3.4.14 I/O

Item	Característica
Entradas Digitais	• Tipo: Coletor Aberto • Nível de tensão: 12~24Vc.c. • Frequência Máxima: 2Hz • Largura de pulsos admissível: 200ms
Saídas Digitais	• Saída Relé 250V - 2A (C.A. ou C.C.)

3.4.15 Invólucro

Item	Característica
Material	• Termoplástico (ABS V0)
Fixação	• Trilho DIN 35mm (fundo de painel)
Peso Aproximado	• 0,5kg
Grau de Proteção	• IP-20

3.4.16 Condições ambientais

Item	Característica
Temperatura para Operação	• 0 a 60°C
Temperatura para Armazenamento	• -25 a 60°C
Umidade	• Máximo de 90% (sem-condensação)
Coeficiente de Temperatura	• 50ppm/°C

3.4.17 Normalização

Item	Característica
Parâmetros Elétricos	• IEC 61000-4-2 • IEC 61000-4-3 • IEC 61000-4-4 • IEC 61000-4-5 • IEC 61000-4-6 • IEC 61000-4-8 • IEC 61000-4-11 • CISPR 11
Wi-Fi	• IEEE 802.11 b,g,n • Certificado Anatel 02152-20-11541
Bluetooth	• Certificado Anatel - 02152-20-11541

4 Instalação e Configuração



O processo de instalação do multimetro de energia é composto por cinco etapas essenciais que serão detalhados nos próximos tópicos:

Fixação do Medidor no Painel: Garanta que o medidor esteja devidamente fixado ao painel para evitar instabilidades durante o uso.

Alimentação do Medidor: É crucial fornecer a alimentação adequada, para o funcionamento do medidor.

Sinal de Tensão (Leitura): A instalação do sinal de tensão deve ser seguida corretamente para garantir a confiabilidade das medições

Sinal de Corrente (Leitura): Similarmente, a instalação do sinal de corrente deve ser correta para garantir a confiabilidade das medições

Parametrização: Uma parametrização correta de TC, TP e TL assegura que o medidor funcione de acordo com as especificações da instalação.

Outras informações importantes são:



- Devem ser utilizados cabos com secção mínima de 1,5mm² para as conexões de alimentação externa, sinal de tensão e sinal de corrente.
- Para todas as conexões aos transdutores é **obrigatório** o uso de terminais tipo pino, de forma a se obter melhor conexão e não danificar os terminais.

ATENÇÃO!



A instalação, parametrização e operação do MIW100 deve ser feita apenas por pessoal especializado, com ciência e plena compreensão do conteúdo do Manual do Usuário. Todas as conexões devem ser feitas com o sistema desenergizado.

4.1 Fixação do MIW100 no painel

O primeiro passo é fixar o **MIW100** no fundo do painel. O instrumento pode ser fixado em qualquer posição, no entanto, para sua melhor utilização, recomenda-se a instalação de maneira que seja possível ler e compreender as informações do painel frontal e display.



Figura 3 - Fixação MIW100

4.2 Alimentação Externa

O **MIW100** é produzido para uma determinada tensão de alimentação externa, identificada por meio de etiqueta afixada em sua superfície superior.

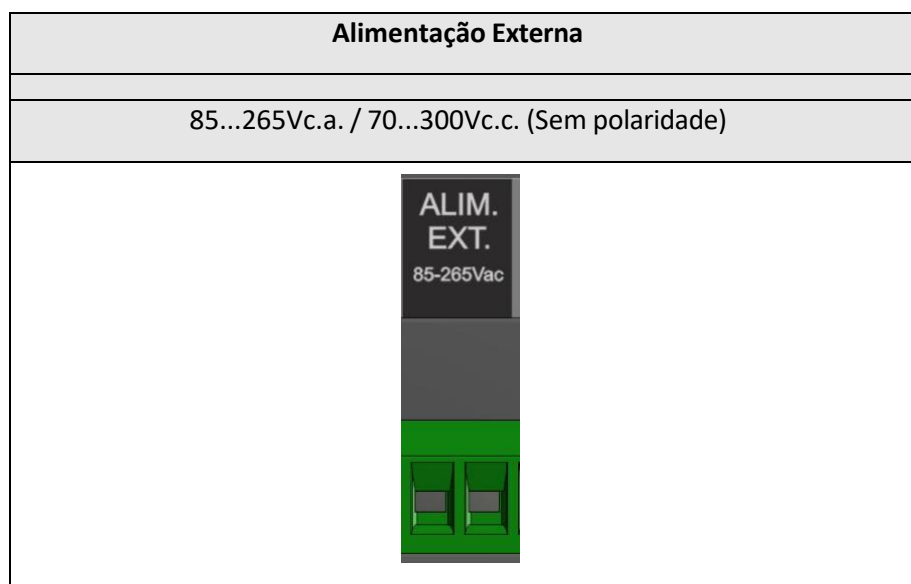


Figura 4 - Alimentação Externa

ATENÇÃO!



É necessário que a tensão utilizada para a alimentação externa esteja dentro da faixa permitida para o medidor, sob risco de danos, em caso de ligação incorreta ou com tensão acima do permitido.

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

Após realizar a conexão elétrica nos bornes indicados e energizar o instrumento, o mesmo deverá acender todo o seu display e iniciar a medição no modo energia, na tela de energia ativa positiva (EA+), conforme exemplo abaixo:

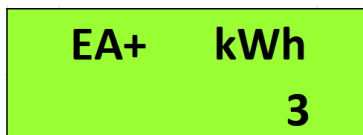


Figura 5 - Tela de Energia Ativa Positiva

Deve ser prevista uma chave do tipo “liga/desliga” para a alimentação externa do instrumento, a qual deverá estar devidamente identificada e de fácil acesso ao operador. Para operação do medidor, após sua instalação, é recomendável que a película de proteção do painel frontal seja removida, tornando melhor a visualização das informações no display do **MIW100**.

Antes de prosseguir à ligação de corrente e tensão, é necessário escolher qual o esquema elétrico adequado para a aplicação em que o **MIW100** está sendo utilizado. Para tanto, verifique o capítulo *Esquemas de Ligação* antes de prosseguir.

4.3 Sinal de Tensão



Verifique, utilizando o esquema de ligação adequado, como deve ser feita a ligação das tensões. É recomendável a utilização de disjuntores ou fusíveis de proteção entre o sistema e o **MIW100**, para proteger o instrumento e facilitar posteriores manuseios na instalação. É imprescindível que o sinal de tensão esteja em sentido horário (R-S-T).

A conexão de transformadores de potencial somente é necessária em casos onde se deseja **isolar o circuito de medição da instalação elétrica ou quando a tensão entre fases do sistema ultrapassa 500Vc.a. (F-F) ou 288,67Vc.a. (F-N, no caso de utilização do esquema TL-02: Monofásico)**.

Conector	Ligação
N	Neutro
Va	Fase R
Vb	Fase S
Vc	Fase T
20 a 500Vc.a. F-F 11,54 a 288,67 Vc.a. F-N	

Exemplo:

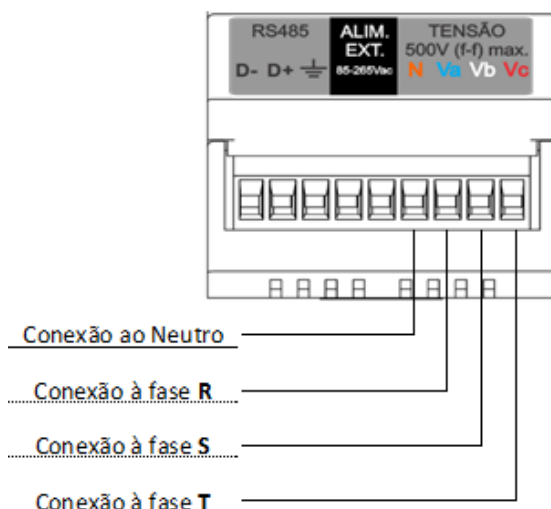


Figura 6 - Entrada de Tensão

4.4 Sinal de Corrente



Verifique, utilizando o diagrama adequado, como deve ser feita a ligação de corrente. Com os transformadores de corrente convencionais, saída de 5Ac.a., devemos estar atentos às polaridades (P1/P2, S1/S2) e também ao “casamento” entre as conexões de corrente e tensão. É recomendável a utilização de *blocos de aferição* ou outro dispositivo com a mesma função de curto-circuitar os transformadores de corrente para posterior manutenção ou troca do equipamento, permitindo isolá-lo do circuito principal sem necessidade de desligamento da carga medida.



NUNCA DEIXE O SECUNDÁRIO DE TRANSFORMADORES DE CORRENTE EM ABERTO, POIS ISSO PROVOCARÁ ELEVADAS TENSÕES NO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR, PODENDO OCASIONAR DANOS AO MESMO E RISCOS DE SEGURANÇA.

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

Exemplo:

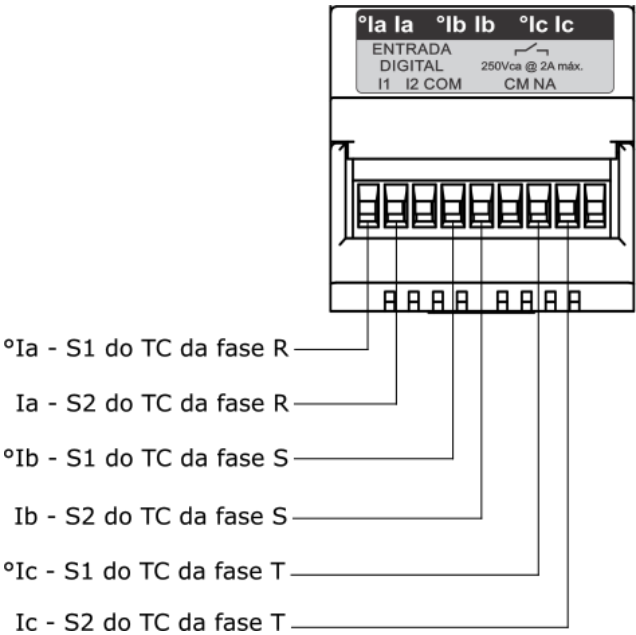


Figura 7 - Entrada de Corrente

4.5 Parametrização



O MIW100 permite a configuração TP, TC, TL, TI, sentido de corrente, endereço e serial diretamente pela IHM, demais configurações devem ser feitas por meio de suas interfaces de comunicação, utilizando o software **MIWread**, **MIWread TCP**, **app MIWconect (medidores com Wi-Fi e bluetooth)**. De fábrica o **MIW100** é fornecido com os seguintes valores:

Parâmetro	Configuração de fábrica
TP	1
TC	1
TL	0
TI	15
BAUD RATE (RS-485)	9600 bps
BITS (RS-485)	8N2
ENDEREÇO MODBUS –RTU (RS-485)	254
Slave ID (MODBUS-TCP)	255
DHCP (Wi-Fi)	ON
Bluetooth	OFF

4.6 Conferência da instalação e coerência das medições



Após estar devidamente instalado, parametrizado e energizado, é recomendável verificar a coerência das medições que estão sendo realizadas pelo MIW100.

Para tanto, é recomendado que se execute a seguinte check list, sendo necessário ler o capítulo Interface Homem-Máquina, para orientações sobre como fazer a leitura dos parâmetros medidos pelo MIW100.

A leitura de tensão está conforme o esperado?

A leitura de corrente está conforme o esperado?

A leitura da potência ativa está conforme o esperado?

A leitura do fator de potência está conforme o esperado? Desconfie de fatores de potência muito baixos ou incoerentes com a instalação.

4.7 Esquemas de Ligação

4.7.1 TL 02 - Monofásico (1 elemento 2 fios)

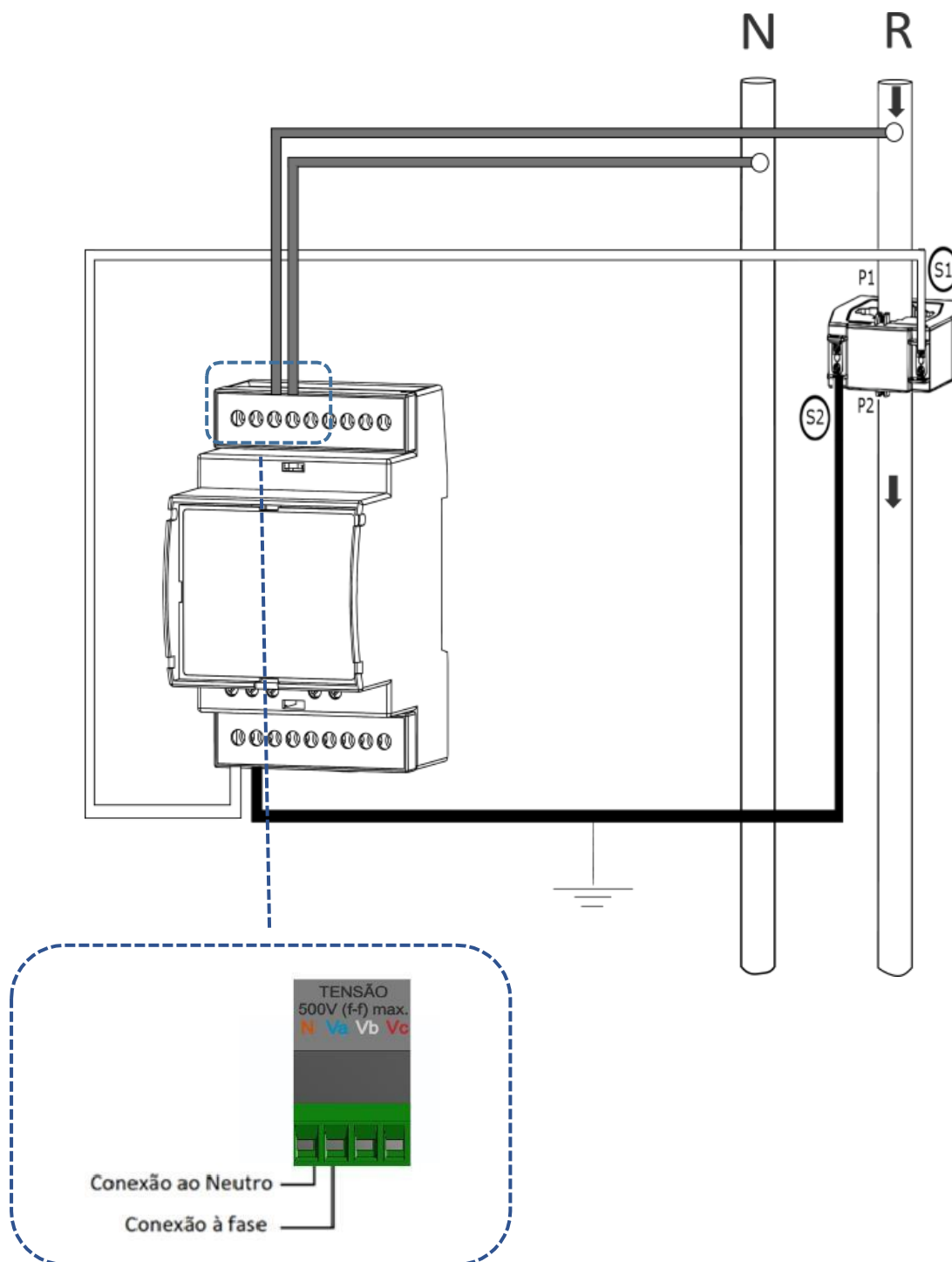


Figura 8 - TL02 Monofásico

4.7.2 TL 01 - Bifásico (1 elemento 3 fios)

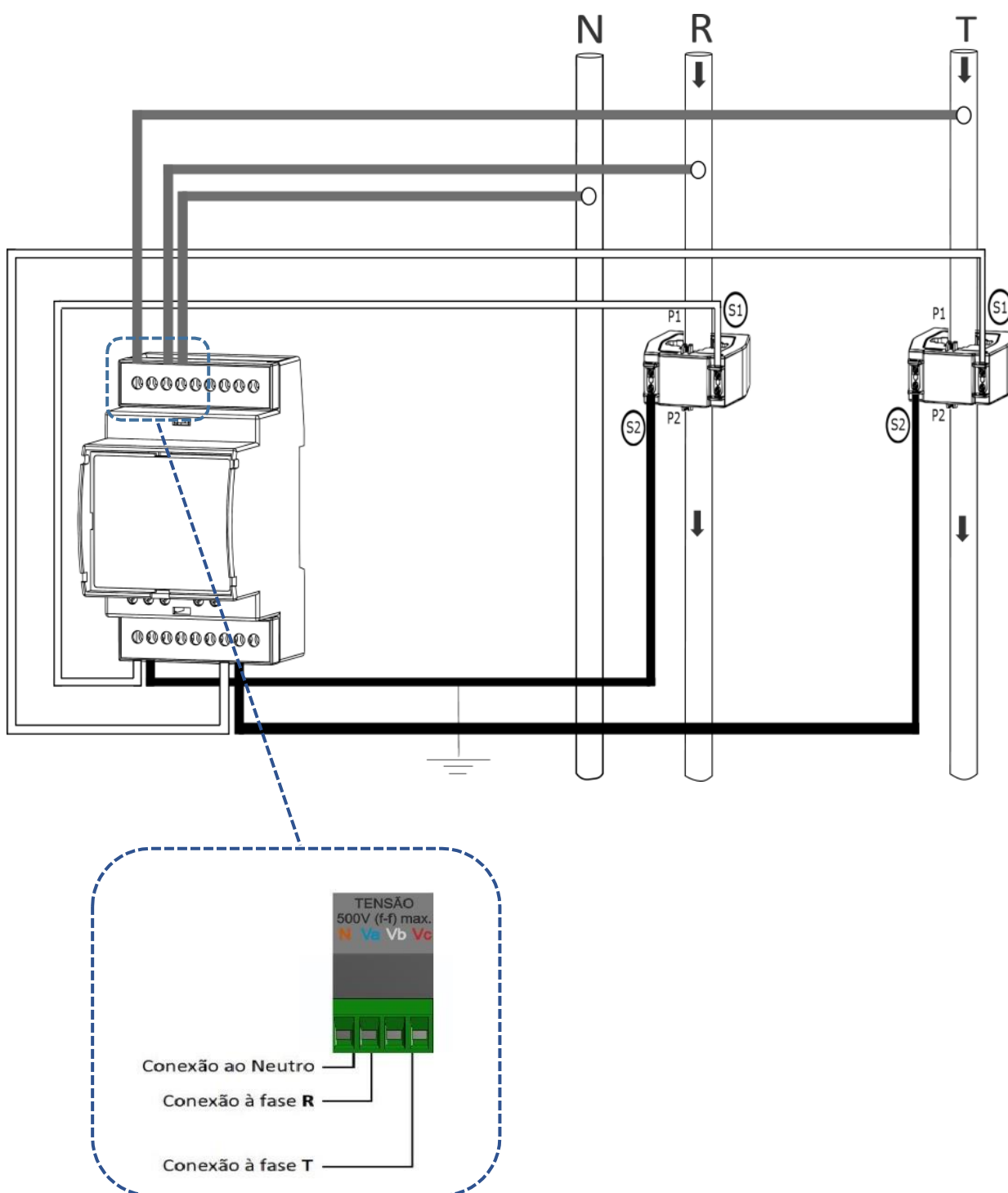


Figura 9 - TL01 Bifásico

4.7.3 TL 00 - Trifásico Equilibrado ou Desequilibrado Estrela (3F + N)

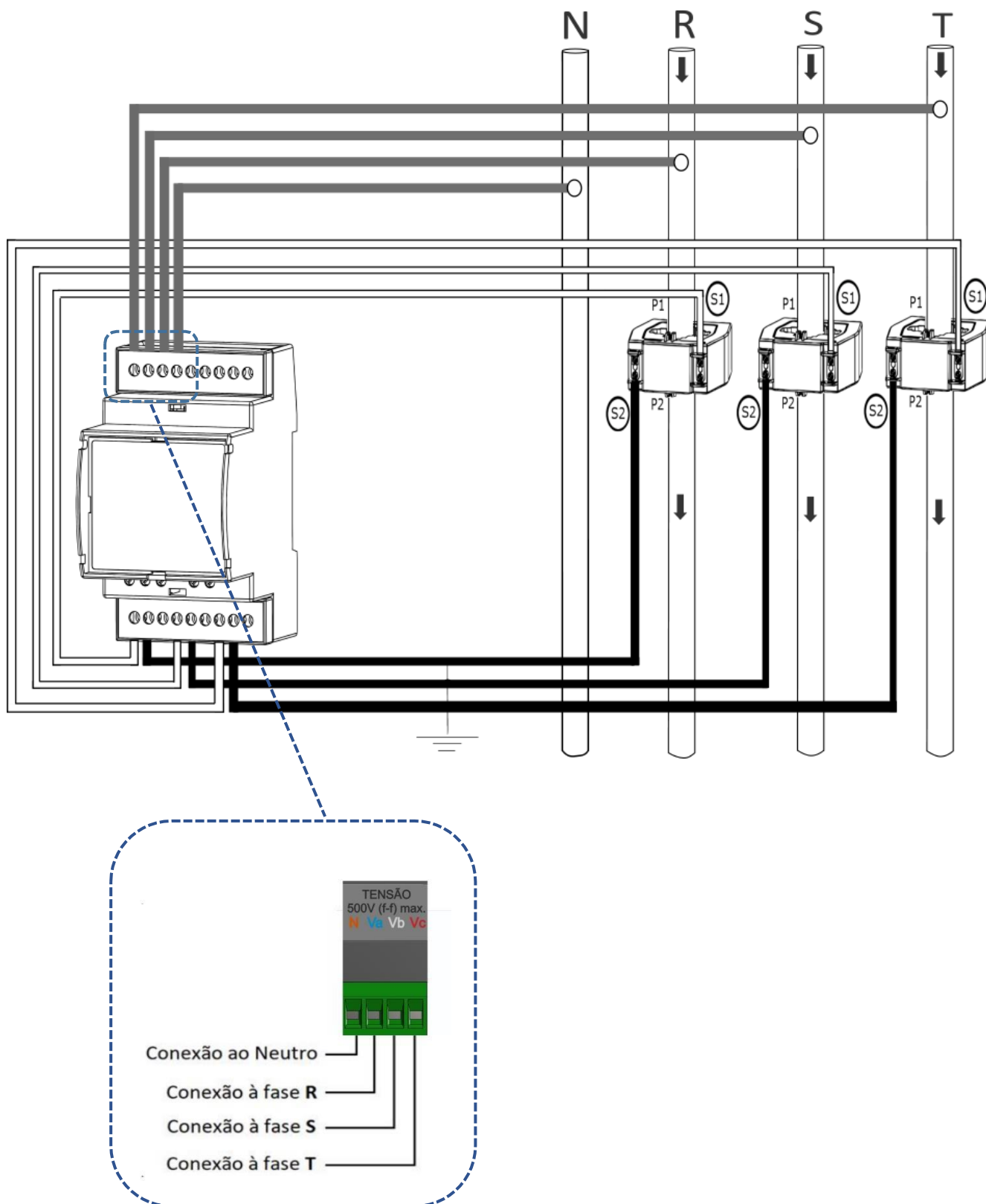


Figura 10 - TL00 Trifásico Estrela

4.7.4 TL 48 - Trifásico Desequilibrado Delta (3F) – 3 elementos

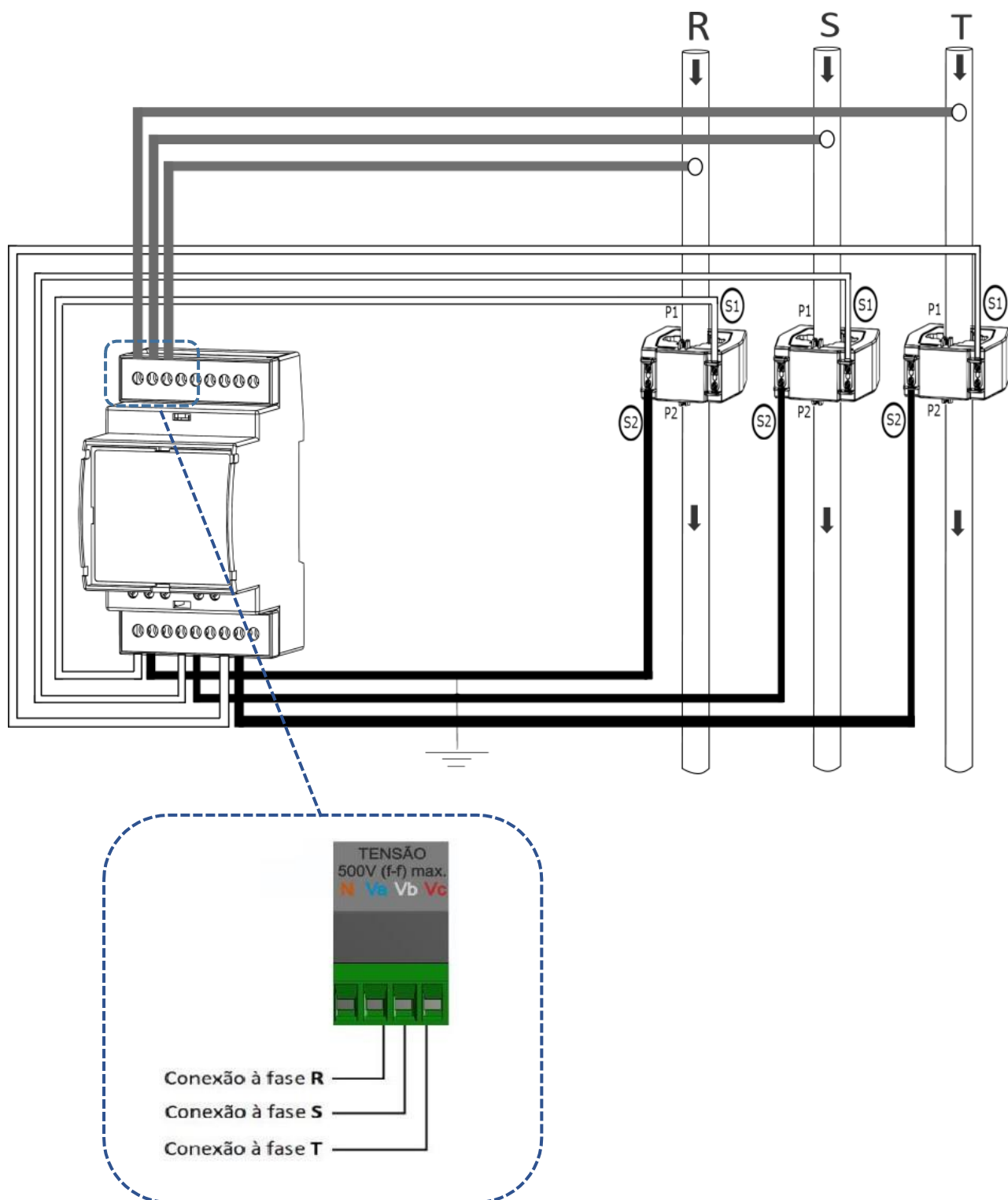


Figura 11 - TL48 Trifásico Delta

4.8 Entradas Digitais

As entradas digitais têm como finalidade obter informações de sensores externos (medidor de água, medidor de gás, etc...). Cada entrada opera como contador da quantidade de pulsos vindos dos medidores de outras variáveis. Estas quantidades ficam então disponíveis para leitura via comunicação com o MIW100 (RS-485, Wi-Fi ou Bluetooth).

Ao estabelecer comunicação, é possível obter, além dos contadores de pulsos, a largura do último pulso e o status das entradas (ON/OFF).

É importante ressaltar que a associação das quantidades de pulsos a seus parâmetros de equivalência é feita fora do instrumento.

No MIW100 estão disponíveis duas entradas, indicadas como “Entrada digital I1 , I2 , COM”

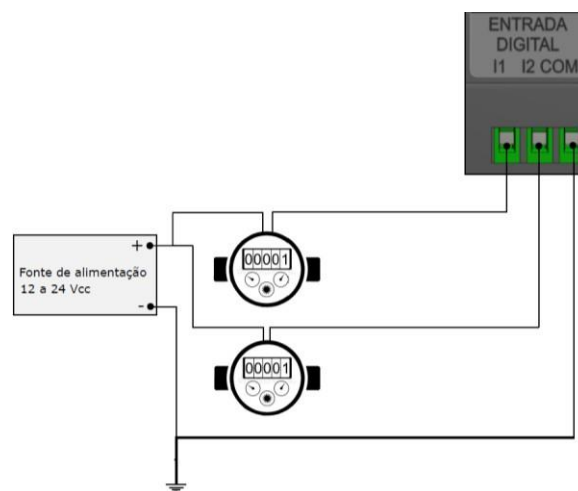


Figura 12 - Esquema de ligação Entrada Digital

Recomendações



- É recomendado utilizar cabo de par trançado e blindado, por exemplo, 2 x24 AWG, para conexão entre o medidor de água / gás e o Medidor
- Para facilidade de utilização, as bitolas devem estar entre 18 AWG e 24 AWG;
- Evitar passagem dos cabos nas proximidades de pontos com altas tensões ou de cabos com altas correntes, pois esta situação pode causar interferências;
- Nunca passar os cabos de transmissão dos pulsos em vias onde também estejam cabos de altas tensões e de altas correntes.
- Existem modelos de medidores de água/gás que podem incorporar o sinal de 12 ou 24Vc.c. juntamente com suas saídas, o que dispensaria a necessidade de uma fonte externa. Caso a definição seja por modelos sem essa característica, o **uso de fonte externa é indispensável**.

4.9 Saídas Digitais

O MIW100 possui uma saída digital, utilizando relé, para acionamento remoto via RS-485 ou Wi-Fi.

Aplicação

A saída digital pode ser utilizada para acionamento de relés, alarmes, sirenes, etc.

Ativação e desativação dos relés são dependentes de comando externo, ou seja, o dispositivo mestre tem que enviar a informação por algum meio de comunicação, para mudança de estado (ON/OFF). O medidor, por si só, não ativa ou desativa as saídas.

Estas saídas não devem ser utilizadas em cargas que necessitem de uma corrente superior à especificada.

Características Técnicas

- Tensão máxima: 250V
- Corrente máxima de saída: 2A

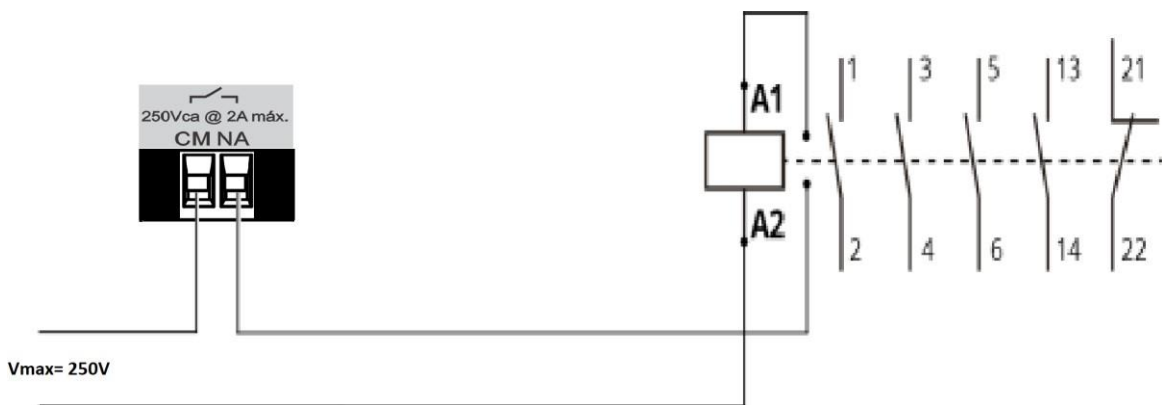


Figura 13 - Esquema de ligação Saída Digital

4.10 Alarme de curva de carga

O alarme de curva de carga consiste em uma função capaz de monitorar e gerenciar a carga elétrica em um sistema, como uma rede elétrica ou algum equipamento específico.

Estes alarmes são importantes para evitar problemas, como sobrecargas elétricas, que podem causar danos a equipamentos ou interrupção de serviços, auxiliando assim, na eficiência energética e na manutenção preventiva.

Funcionamento:

É possível monitorar até três grandezas e seus respectivos valores máximos e mínimos. Esses valores criam uma janela de valores possíveis que a grandeza pode assumir e caso qualquer uma das três grandezas saia dessa janela, será disparado o envio e armazenamento de dados de dados para que seja possível o levantamento da curva de carga.

Em aplicações onde é feito o monitoramento através do MQTT, quando o medidor entra no modo de alarme, o intervalo de publicação das mensagens é reduzido para fornecer um alerta mais frequente.

Esse intervalo de publicação pode ser configurado e tem um valor mínimo de 1 segundo, permitindo uma resposta rápida e eficiente em situações de emergência. Opcionalmente, enquanto o medidor estiver no modo de alarme, ele continuará a publicar mensagens com esse intervalo reduzido para garantir que as informações críticas sejam transmitidas com maior frequência. Somente quando o medidor sair do modo de alarme é que o intervalo de publicação retorna ao seu valor normal.

Também pode ser configurado um tempo específico para a desativação automática do alarme. Quando o tempo configurado expira, o alarme é desligado automaticamente, independentemente de o medidor ainda estar no estado de alarme ou não. Assim que o medidor sai do modo de alarme, o intervalo de publicação retorna ao seu valor normal.

Para cada alarme é possível atribuir uma saída digital, sendo assim, quando o medidor detecta uma condição de alarme, o contato é acionado. Este acionamento do contato digital serve como um sinal para indicar que um evento de alarme ocorreu e permite que outras partes do sistema, recebam a informação de forma imediata e precisa. A ativação do contato da saída digital pode ser utilizada para acionar alarmes visuais, sonoros ou fazer o desligamento de cargas.

Características do alarme:

- Podem ser monitoradas 3 grandezas;
- Cada grandeza tem seus próprios limites máximo e mínimo, mas o valor de histerese é comum as 3 grandezas;
- O intervalo mínimo de armazenamento e envio dos dados é de 1 segundo;
- Caso não seja possível enviar os dados para a nuvem no momento do evento, essas informações ficarão no buffer IoT e serão enviados no momento que a conexão for realizada.

*Os dados serão armazenados na memória de massa e enviados via MQTT.

Grandezas que podem ser configuradas:

Grandezas	
Tensão Trifásica (V)	Potência Ativa Linha 2 (W)
Tensão Fase/Fase (A-B)	Potência Ativa Linha 3 (W)
Tensão Fase/Fase (B-C)	Potência Reativa Trifásica (VAr)
Tensão Fase/Fase (C-A)	Potência Reativa Linha 1 (VAr)
Tensão Linha 1 (V)	Potência Reativa Linha 2 (VAr)
Tensão Linha 2 (V)	Potência Reativa Linha 3 (VAr)
Tensão Linha 3 (V)	Potência Aparente Trifásica (VA)
Corrente Trifásica (A)	Potência Aparente Linha 1 (VA)
Corrente Linha 1 (A)	Potência Aparente Linha 2 (VA)
Corrente Linha 2 (A)	Potência Aparente Linha 3 (VA)
Corrente Linha 3 (A)	Fator de Potência Trifásico
Frequência Linha 1	Fator de Potência Linha 1
Potência Ativa Trifásica (W)	Fator de Potência Linha 2
Potência Ativa Linha 1 (W)	Fator de Potência Linha 3

4.11 Alarme de Falha de Energia (Power Fail)

O alarme de falta de energia (Power Fail) é uma funcionalidade destinada a monitorar e reportar via protocolo MQTT, interrupções no fornecimento de energia elétrica ao medidor. Essa função garante o registro preciso do momento em que o dispositivo perdeu a alimentação e quando foi restaurado, possibilitando um acompanhamento eficaz da continuidade do serviço e identificação de falhas.

Características:

As principais características do Alarme de Power Fail são:

- **Ativação do Alarme:** A ativação do alarme pode ser realizada através do software MIWread, por meio de comandos em JSON, ou por algum sistema de supervisão.
- **Detecção de Falha:** Quando detectada uma falha na alimentação, com o alarme ativado, o relógio do dispositivo é salvo na memória FRAM.
- **Verificação na Inicialização:** Ao reiniciar, o dispositivo verifica se o motivo do reset foi uma falha de alimentação. Caso positivo, os dados salvos são transferidos para a RAM, e o horário do boot é registrado, desde que o alarme esteja ativado.
- **Envio de Dados:** Os dados são enviados para a nuvem via MQTT, dependendo da conectividade disponível no dispositivo.
- **Desativação automática:** Se a bateria estiver descarregada, a função de alarme será automaticamente desativada.

4.12 IHM: Interface Homem-Máquina

O MIW100 é equipado com um display LCD de 16 caracteres (10 x 2) para visualização das grandezas medidas com 2 teclas  e  para navegação e seleção de modos e configurações do medidor.

4.12.1 Teclas

O MIW100 possui 2 teclas de navegação, teclas  e . Pressionando apenas a tecla , você sempre vai direcionar a informação anterior do menu selecionado ou mudar o dígito da configuração. Pressionando apenas a tecla , você sempre vai direcionar a informação posterior do menu selecionado ou alterar a informação do dígito selecionado. Pressionando as duas teclas ao mesmo tempo  e , você irá utilizar mudar o menu que quer utilizar ou confirmar o valor alterado.

4.12.2 Leds

O MIW100 possui um Led indicativo de comunicação ou erro de instalação.

Estado do LED	Descrição
LED estático	<u>Falta ou inversão de Fase</u>
LED pisca duas vezes rápido e uma lenta*	<u>Erro de conexão Wi-Fi</u> (Indica falha na conexão com o AP ou falta de internet na rede)
LED pisca três vezes rápido e uma lenta*	<u>Erro MQTT</u> (Indica que houve falha na conexão com o broker MQTT).
LED apagado	<u>Medidor sem erros e comunicando.</u>

*Estado não presente em medidores com comunicação LoRa.

4.12.3 Menu

A interface do MIW100 possui os seguintes menus e modos de trabalho:

Modo Energia (MEDICAO ENERGIA)

Leitura das medições acumulativas (energia, demanda, etc...)

Modo Instantâneo (MEDICAO INSTANT)

Leitura das medições instantâneas (tensão, corrente, etc...)

Modo Parâmetros (MODO PARAMETROS)

Permite a configuração das relações de TP, TC, Tipo de ligação, tempo de integração para cálculo de demanda, serial, endereço Modbus, Threshold, sentido de corrente e habilitar senha de acesso.

Modo Sistema (MODO SISTEMA)

Acesso às informações de número de série, código de erro, número de partidas e versão de firmware.

Modo Conexão (MODO CONEXAO)

Permite habilitar o meio de comunicação que será utilizado (Wi-Fi e Bluetooth).

Configuração Bluetooth (CONFIG BLUETOOTH)

Verificação da descrição do medidor, Mac Bluetooth e se o Bluetooth está habilitado.

Configuração Wi-Fi (CONFIG Wi-Fi)*

Verificação do SSID da rede, configurações de IP, Máscara de Sub-Rede, Gateway, DNS, DHCP (ON/OFF), Mac Address e status da comunicação.

Modo AP (MODO AP)

Modo Access point, utilizado para incluir o medidor na rede Wi-Fi de interesse.

Restauração dos parâmetros de fábrica (RESTAURA FABRICA)

Restaura os parâmetros de comunicação para o padrão de fábrica.

A seleção do modo é feita pressionando-se as teclas  e  por aproximadamente três segundos. Dentro de cada modo, a seleção de cada grandeza ou parâmetro é feita pressionando-se as teclas  ou . Os menus são circulares, isto é, após ser selecionada a última grandeza ou parâmetro, será mostrado o primeiro.

*O medidor pode ter comunicação LoRa ou Wi-Fi. Não é possível obter os dois tipos de comunicação no mesmo produto.

4.12.4 IHM: Medição de Energia

No modo Energia, é possível medir as grandezas relacionadas à energia (ativa e reativa, nos quatro quadrantes) e demanda (última integração e máximas). A seleção da grandeza é feita por meio das teclas ▲ ou ▼.

As grandezas disponíveis para leitura são:

Display	Descrição
EA+	Energia ativa positiva
EA-	Energia ativa negativa
ER+	Energia reativa positiva
ER-	Energia reativa negativa
DA	Demanda ativa
MDA	Máxima demanda ativa
DS	Demanda aparente
MDS	Máxima demanda aparente
ES	Energia aparente

Exemplo de leitura:

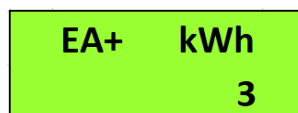


Figura 14 - Exemplo de Leitura EA+

O MIW100 possui um sistema inteligente de apresentação de valores, isto é, quando o valor de uma determinada grandeza ultrapassar o limite de indicação, automaticamente a escala da unidade será aumentada, permitindo a visualização desta grandeza.

Para visualização do próximo modo, basta pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ durante três segundos.

4.12.5 IHM: Medição Instantânea

No modo Instantâneo é possível visualizar as grandezas instantâneas (tensão, corrente, potência, etc...). O MIW100 possui um sistema inteligente de indicação que somente mostrará as grandezas relativas ao esquema de ligação selecionado. A seleção da grandeza é feita por meio das teclas ▲ ou ▼.

As grandezas disponíveis para leitura são:

Display	Descrição	Display	Descrição
U0	Tensão trifásica	S0	Potência aparente trifásica
U1N	Tensão linha 1	S1	Potência aparente trifásica
U2N	Tensão linha 2	S2	Potência aparente trifásica
U3N	Tensão linha 3	S3	Potência aparente trifásica
U12	Tensão fase 1-2	PF0	Fator de potência trifásico
U23	Tensão fase 2-3	PF1	Fator de potência linha 1
U31	Tensão fase 3-1	PF2	Fator de potência linha 2
I0	Corrente trifásica	PF3	Fator de potência linha 3
I1	Corrente linha 1	Freq	Frequência (fase R)
I2	Corrente linha 2	Q0	Potência reativa trifásica
I3	Corrente linha 3	Q1	Potência reativa linha 1
P0	Potência ativa trifásica	Q2	Potência reativa linha 2
P1	Potência ativa linha 1	Q3	Potência reativa linha 3
P2	Potência ativa linha 2	Carga	Status da carga
P3	Potência ativa linha 3	Horim H	Horímetro

Exemplo de leitura:

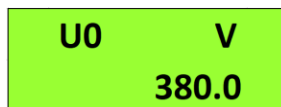


Figura 15 - Exemplo de Leitura U0

O MIW100 possui um sistema inteligente de indicação. Quando o valor de uma determinada grandeza ultrapassar o limite de quantidade de dígitos, automaticamente a escala da unidade será aumentada, permitindo melhor visualização.

Para visualização do próximo modo, basta pressionar simultaneamente as teclas ▲ e ▼ durante três segundos.

INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

4.12.6 IHM: Modo Parâmetros

No modo Parâmetros é possível configurar os parâmetros relacionados a medição e comunicação RS-485. Se a senha para acesso estiver habilitada, utilize 00021 para acessar. Utilize ▲ para incrementar o valor do dígito que estará piscando e ▼ para navegar entre os dígitos.

A seleção da informação a ser mostrada é feita por meio das teclas ▲ ou ▼. Para configurar o parâmetro que está sendo apresentado no display, mantenha as teclas ▲ e ▼ pressionadas por 3 segundos. Utilize ▲ para incrementar o valor do dígito que estará piscando e ▼ para navegar entre os dígitos. A configuração será concluída após clicar ▼ quando estiver no último dígito.

Para sair do menu de configuração, navegue até “PARAMET SAIR” e mantenha as teclas ▼ e ▲ pressionadas por 3 segundos.

As informações disponíveis neste modo são:

Display	Descrição
TP	Relação do TP (transformador de potencial). Caso utilize-se um TP de, por exemplo, 480/120V, deve ser programada a relação 4.
TC	Relação do TC (transformador de corrente). Caso utilize-se um TC de, por exemplo, 1000/5A, deve ser programada a relação 200.
TL	Indica qual o tipo de ligação está selecionado.
TI	Tempo de integração para cálculo da demanda, em minutos.
Serial	Velocidade (baud rate) e formato de dados (paridade e stop bits) selecionados para a saída serial RS-485.
Endereco	Endereço MODBUS selecionado.
Thresh	Valor de corrente para contagem do horímetro
DIR I.	Apresenta o sentido de leitura da corrente
Senha	Habilitar ou desabilitar a senha de acesso
Editar senha	Alterar a senha de acesso do equipamento.

4.12.7 IHM: Modo Sistema

Este modo permite acesso as informações de número de série, código de erro, número de partidas, versão de firmware e configuração interna do medidor.

Display	Descrição
Num Ser	Número de série do transdutor
Cod Erro	Código de erro. Para saber o significado de cada código de erro, consulte o apêndice A – Código de Erro.
Partidas	Número de vezes que o MIW100 foi reiniciado.
Versao	Versão de firmware do MIW100
CONF INT	Configuração interna do MIW100

4.12.8 IHM: Modo Conexão

Permite ao usuário habilitar as opções de comunicação que serão utilizadas (Wi-Fi e Bluetooth)

Dentro do menu modo conexão será possível acessar as opções, Wi-Fi, Bluetooth e Sair.

Utilize as teclas  ou  para selecionar o meio de comunicação sem fio que deseja habilitar no medidor. Manter as teclas  e  pressionadas simultaneamente até que o medidor reinicie irá ligar ou desligar o tipo de comunicação que está na tela. Se o tipo de comunicação estiver em “OFF”, o mesmo passará para “ON” após o comando. É possível utilizar os três tipos de comunicação de forma simultânea.

Caso esteja dentro deste menu e não deseje alterar o meio de comunicação, mantenha as

Teclas  e  pressionadas simultaneamente quando a opção “SAIR” estiver sendo apresentada no display.

4.12.9 IHM: Modo Configuração Bluetooth

Com a opção de comunicação Bluetooth ativada, este modo apresentará a informação que o Bluetooth está habilitado (ON), a descrição do medidor e o MAC Address do Bluetooth.

Caso a opção de comunicação via Bluetooth estiver desabilitada, será apresentado somente a informação de que a mesma está desativada (OFF).

A seleção da informação a ser mostrada é feita por meio das teclas  ou .

4.12.11 IHM: Modo Configuração Wi-Fi

Com a opção de comunicação Wi-Fi ativada, este modo mostrará que o Wi-Fi está habilitado (ON), o SSID da rede, configurações de IP, Máscara de Sub-Rede, Gateway, DNS, DHCP (ON/OFF), Mac Address e status da comunicação.

Caso a opção de comunicação via Wi-Fi estiver desabilitada, será apresentado somente a informação de que a mesma está desativada (OFF).

A seleção da informação a ser mostrada é feita por meio das teclas  ou .

4.12.12 IHM: Modo Access Point

Com a opção de comunicação via Wi-Fi habilitada, este modo permite que o medidor entre em modo Access Point para ser inserido em uma rede Wi-Fi, utilizando o aplicativo MIWconect. Para colocar o instrumento em modo Access Point, basta pressionar simultaneamente as teclas  e  até que a mensagem “MODO AP” apareça no display. Em seguida, deve-se pressionar qualquer uma das teclas de navegação e selecionar a opção “SIM”. O próximo passo é manter as teclas  e  pressionadas simultaneamente, até aparecer a mensagem “MODO AP ATIVO” e o LED começar a piscar. O medidor permanecerá neste modo por aproximadamente 3 minutos.

4.12.13 IHM: Modo Restaura Fábrica

Para realizar o reset dos parâmetros de comunicação, basta pressionar simultaneamente as teclas  e  até que a mensagem “RESTAURA FABRICA” apareça no display. Em seguida, deve-se pressionar qualquer uma das teclas de navegação e selecionar a opção “SIM”. O próximo passo é manter as teclas  e  pressionadas simultaneamente até que o instrumento reinicie (será apresentada a mensagem MIW100 e na sequência ocorrerá o retorno ao modo “MEDIÇÃO ENERGIA”).

Os parâmetros serão restaurados para o padrão de fábrica conforme tabela:

Parâmetros	Valor Restaurado
Baudrate	9600bps
Formato do caractere	8N2
Endereço Modbus RTU	254
Endereço Modbus TCP	255
Descrição Bluetooth	Medidor_xxxxxxx (onde “xxxxxxx” é o nº de série)
Senha Bluetooth	1234
Configuração de IP (Wi-Fi)	Dinâmico (DHCP ON)

4.12.14 Horímetro e Status da Carga

O Horímetro tem como objetivo registrar o tempo em que determinada carga ficou ligada, ou seja, atua como um temporizador digital, monitorando a atividade de máquinas, motores, etc.

Já o Status da Carga, simplesmente mostra se a carga está ligada ou desligada.

Para que o Horímetro inicie a contagem, é necessário que a corrente de pelo menos uma fase esteja acima de um valor pré configurado (threshold). Quando isso ocorre, o instrumento altera o status da carga para “ligada” e o horímetro inicia/continua sua contagem. O valor do threshold é configurado através do software MIWread, MIWreadTCP ou aplicativo MIWconect. De fábrica, o threshold pré-definido é de 2A.

A precisão do Horímetro é de centésimos de hora (1/100). Deste modo, o registro é mostrado com duas casas decimais e tem uma resolução de 36 segundos. Por exemplo, quando for totalizada 1 hora, o registro do horímetro estará mostrando 1.00, que na realidade é 100 x 36 segundos = 3600 segundos.

Outro exemplo é, quando o registro do horímetro estiver mostrando 2.50, significa que a carga está ligada há 2 horas e 30 minutos.

4.13 Interface Serial RS-485

O MIW100 é equipado com saída serial, padrão RS-485, a dois fios, half-duplex, para leitura e parametrização remota do instrumento.

O protocolo de comunicação utilizado pelo MIW100 é o MODBUS-RTU, possibilitando que até 247 transdutores trabalhem em uma mesma rede de comunicação.

O MIW100 pode trabalhar com outros equipamentos MODBUS-RTU nesta mesma rede, desde que respeitadas as especificações relativas à velocidade, paridade e bits de início, dados e parada.

O monitoramento remoto do MIW100 pode ser feito através de qualquer equipamento que atue como mestre (MASTER), se comunique através do protocolo MODBUS-RTU e tenha disponível uma interface serial, como por exemplo sistemas supervisórios rodando em PCs, CLPs ou outras unidades de controle.

Item	Característica
Padrão	• RS-485 • Half-Duplex • 2 fios
Protocolo	• MODBUS-RTU
Velocidade (baudrate) em bps	• 9600 • 19200
Paridade (parity)	• Nenhuma, ímpar ou par
Bits de Parada (stop bits)	• 1 ou 2
Bits de Início (start bits)	• 1
Bits de dados	• 8 bits
Faixa de Endereço	• 1 até 247
Distância máxima sem necessidade de uso de amplificadores de sinal	• 1000m
Quantidade máxima de transdutores sem necessidade de uso de amplificadores de sinal	• 32

4.13.1 Conversores

Tem como função converter um determinado meio físico a outro. Os modelos mais comuns de se encontrar no mercado são conversores de RS-485 para USB ou Ethernet.

Para permitir a comunicação do PC com os transdutores, é necessário um conversor, neste caso, de RS-485 para outro padrão (USB, Ethernet, etc...).

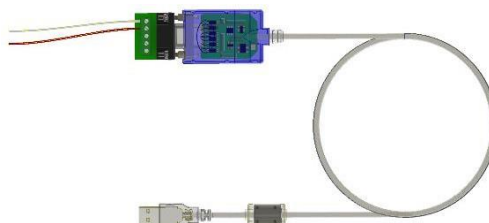


Figura 16 - Conversor RS-485

4.13.2 Diagrama de ligação

A interface serial RS-485 do MIW100 possui 3 (três) pontos de conexão: “+”, “-” e “GND” (terra).

A forma correta de se ligar os instrumentos em rede é do tipo “ponto-a-ponto”, isto é, do mestre (CLP, PC, conversor) efetua-se a conexão ao primeiro medidor, deste primeiro efetua-se a conexão ao segundo e assim por diante.

Abaixo é esquematizada uma aplicação típica de medidores utilizando um conversor RS-485 para USB ou Ethernet para ligação ao PC e uso do software.

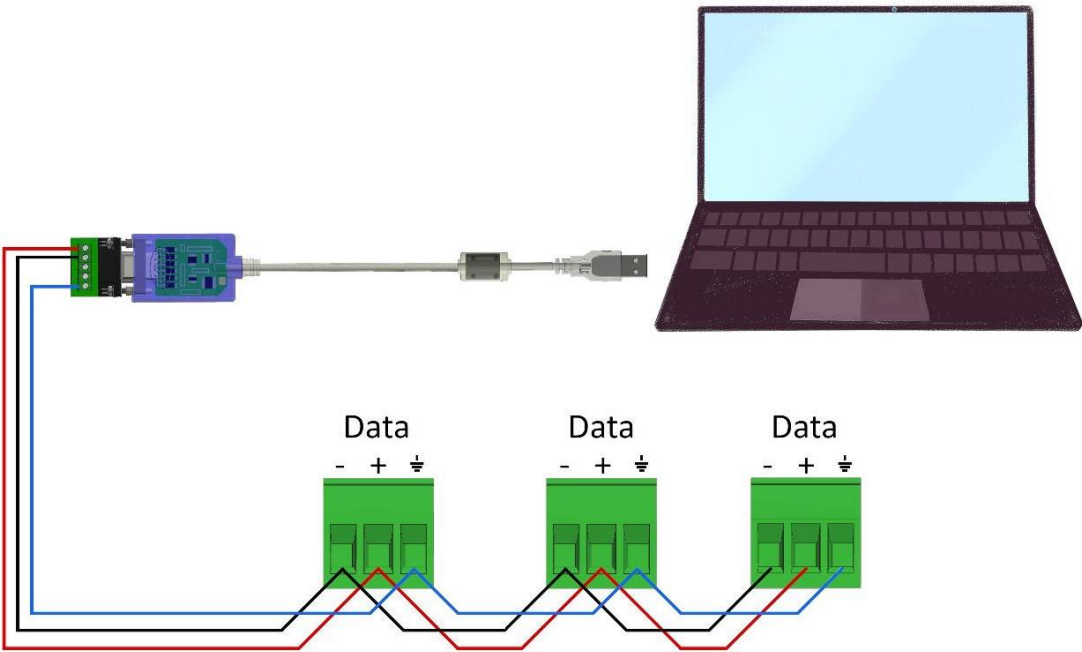


Figura 17 - Diagrama de Ligação

RS-485

Borne	Descrição
" + "	• DATA +
" - "	• DATA -
"  "	• GND (terra)

Recomendações



- Utilizar cabo par trançado 2x24 AWG ou 3x24 AWG. Este cabo deverá possuir blindagem e impedância característica de 120Ω .
- Conectar dois resistores de terminação de 120Ω em cada extremidade, ou seja, um na saída do conversor e outro no último instrumento instalado na rede. Conectar dois resistores de polarização de 470Ω utilizando fonte externa de 5 Vcc conforme diagrama da ilustração anterior.
- Caso a opção seja a não utilização dos resistores de polarização, eliminar também os resistores de terminação. É importante ressaltar que, isto implicará em perda da qualidade do sinal de comunicação, podendo inclusive ocasionar falhas na comunicação.
- Ligar um dos fios disponíveis do cabo ao terminal “terra” da RS-485 dos medidores, e, simultaneamente, conectar apenas uma das pontas deste fio ao ponto de terra da instalação. Não deve ser utilizada a blindagem do cabo para conexão ao terminal “terra” dos instrumentos.
- Conectar uma das pontas da blindagem ao terra da instalação.
- Acima de 32 instrumentos ou distância superior a 1000 metros, deve ser utilizado um amplificador de sinal. Para cada amplificador de sinal instalado, será necessário adicionar os resistores de terminação e polarização conforme diagrama de ligação RS-485.

5 SOFTWARES

O MIWread tem a função de comunicar com os multimedidores da WEG através da RS-485 e Bluetooth, possibilitando efetuar leituras e configuração dos instrumentos. Já o MIWread TCP realiza comunicação com os medidores WEG que possuem saída de comunicação Wi-Fi.

5.1 MIWread TCP/IP (Ethernet e Wi-Fi)

Para utilizar os softwares MIWread TCP/IP e BDE Admin, será necessário possuir privilégios de administrador do computador.

Em caso de utilização em campo, recomenda-se um notebook com Windows a partir da versão 7.

5.1.1 Instalação

Após baixar e descompactar o arquivo, dentro da pasta “1_89”, localize o arquivo “SETUP” e o execute.

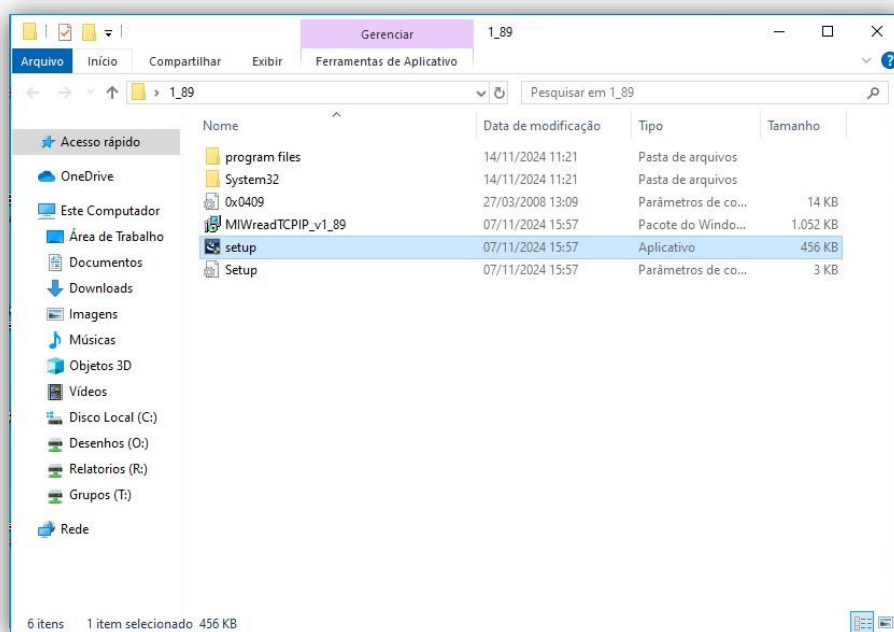


Figura 18 - Instalação

Será exibida a tela de apresentação do instalador, sendo necessário clicar em **Next** para continuar a instalação.

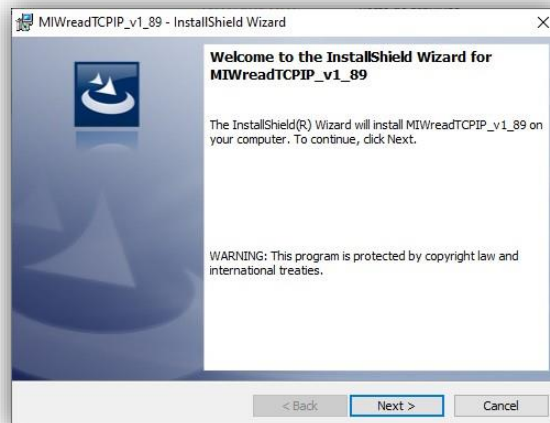


Figura 19 - Apresentação do Instalador

Será exibida a tela para confirmação da instalação, clique em **Install** para continuar

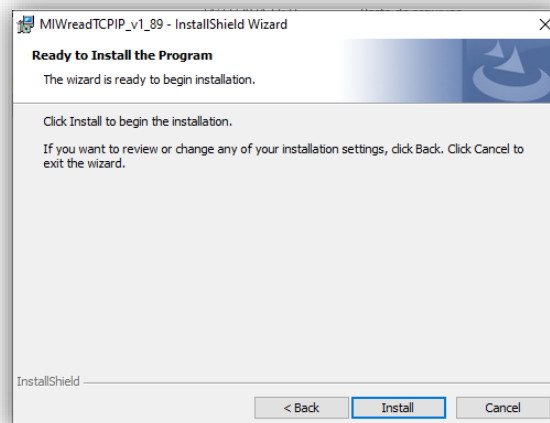


Figura 20 - Confirmação da instalação

Será iniciada a instalação dos arquivos, e após o termino será exibida a tela de conclusão da instalação. Confirme a opção clicando em **Finish**.

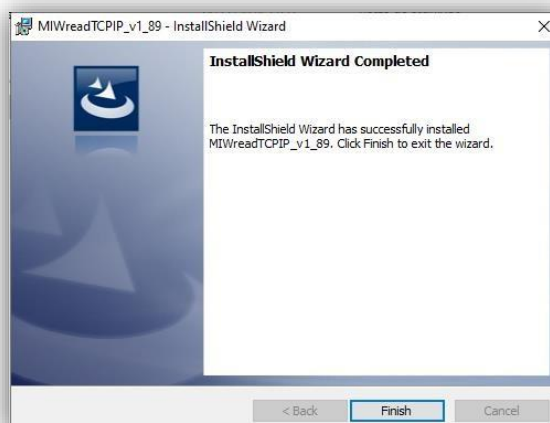


Figura 21 - Conclusão da instalação

5.1.2 Acesso a Tela Inicial

Acesse o MIWread TCP/IP, utilize como senha **weg0**.

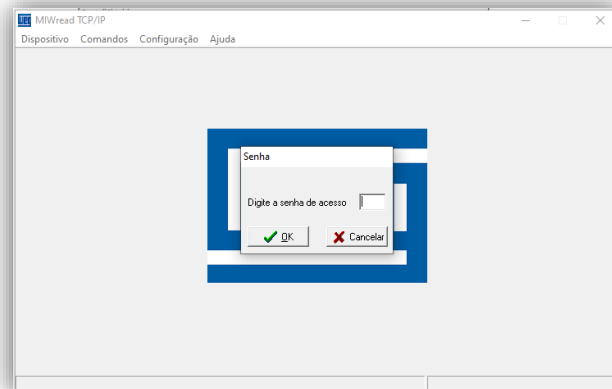


Figura 22 - Acesso ao MIWread TCP/IP

Após digitar a senha e clicar em “OK”, se nenhum medidor estiver cadastrado ao software, será apresentada a seguinte tela:

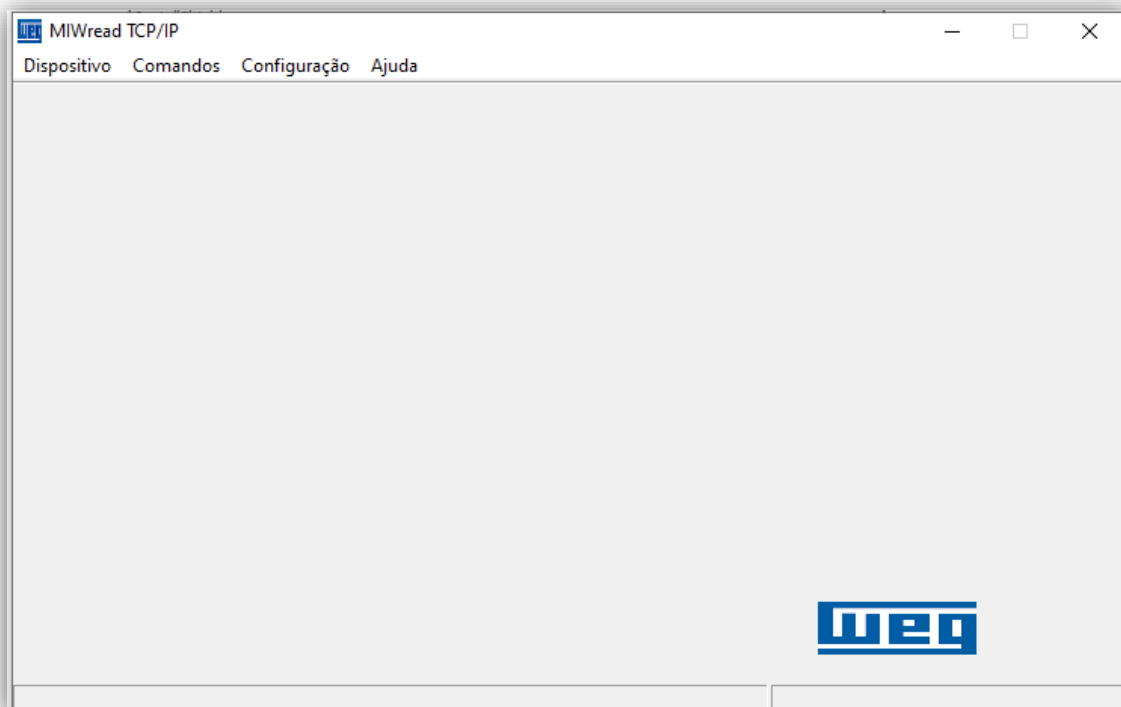
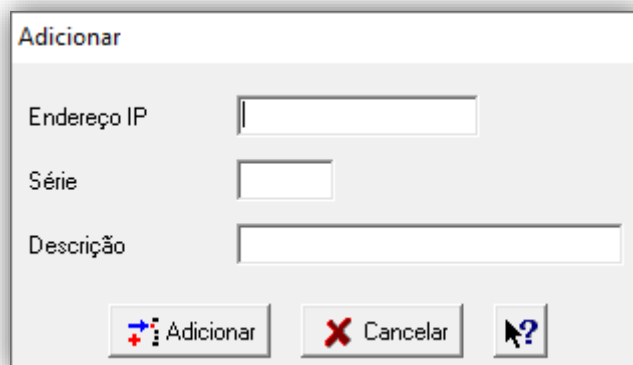


Figura 23 - Acesso Inicial ao Software

A tela inicial possui abas na barra superior. As abas disponíveis podem alterar de acordo com o medidor que estiver cadastrado. As funções das abas serão detalhadas a seguir.

5.1.3 Adicionar o medidor ao Software

Para adicionar o primeiro multimetido, selecionar a opção Dispositivo / Adicionar. Serão exibidas as opções: Manualmente e Localizar na Rede. Caso selecione a opção “Manualmente”, será exibida a tela de adição de instrumento. Preencha os campos com o endereço de IP e número de série do medidor e uma descrição para identificação do instrumento no software:



Adicionar

Endereço IP

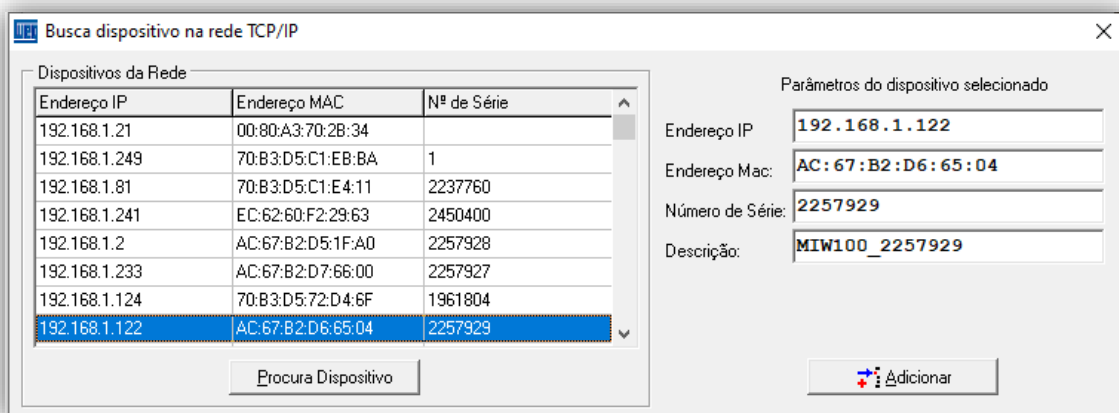
Série

Descrição

 Adicionar  Cancelar 

Figura 24 - Adicionar Manualmente

Caso selecione a opção “Localizar na Rede”, será exibida a tela de adição de instrumento. Ao clicar em “Procura Dispositivo” serão apresentados os medidores conectados à rede, escolha o equipamento desejado, defina uma descrição ao mesmo e clique em “Adicionar”



Busca dispositivo na rede TCP/IP

Endereço IP	Endereço MAC	Nº de Série
192.168.1.21	00:80:A3:70:2B:34	
192.168.1.249	70:B3:D5:C1:EB:BA	1
192.168.1.81	70:B3:D5:C1:E4:11	2237760
192.168.1.241	EC:62:60:F2:29:63	2450400
192.168.1.2	AC:67:B2:D5:1F:A0	2257928
192.168.1.233	AC:67:B2:D7:66:00	2257927
192.168.1.124	70:B3:D5:72:D4:6F	1961804
192.168.1.122	AC:67:B2:D6:65:04	2257929

Procura Dispositivo

Parâmetros do dispositivo selecionado

Endereço IP: 192.168.1.122

Endereço Mac: AC:67:B2:D6:65:04

Número de Série: 2257929

Descrição: MIW100_2257929

 Adicionar

Figura 25 - Localizar na Rede

Após o cadastro, o medidor estará presente na tela inicial do software com a descrição dada anteriormente. A partir deste momento será possível realizar leitura, configuração e download de memória de massa do instrumento cadastrado.

SOFTWARES

A tela inicial quando já existe algum medidor cadastrado é composta pelos seguintes itens:

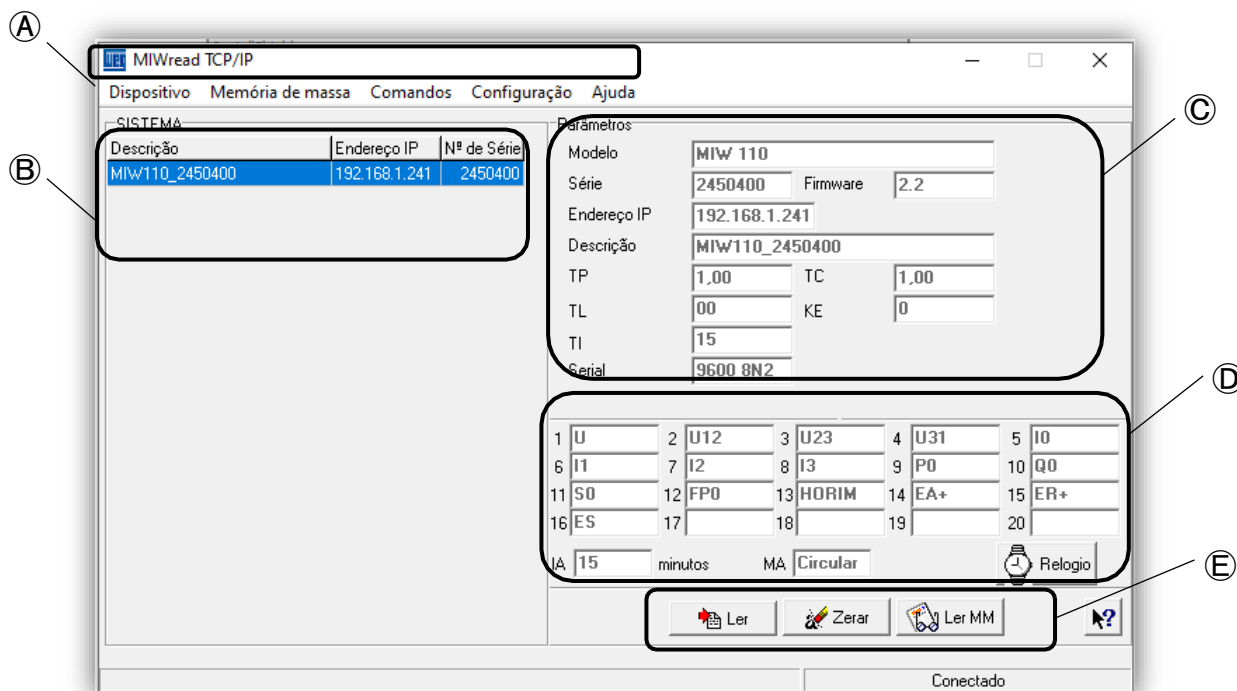


Figura 26 - Tela Inicial

- Ⓐ Abas superiores para acesso às principais funções do software.
- Ⓑ Lista de medidores cadastrados ao software.
- Ⓒ Principais informações do medidor que está selecionado (destacado em azul na lista).
- Ⓓ Informações das grandezas que estão sendo armazenadas em memória de massa ou enviadas para a nuvem, tempo de armazenamento/envio, modo de armazenamento da memória e relógio.
- Ⓔ Botões de acesso a tela de leitura das grandezas, comando para zerar energias e demandas e leitura da memória.

5.1.4 Leitura

O acesso a tela de leitura pode ser realizado de três formas diferentes, sendo elas:

5.1.4.1 Aba dispositivo

Ao clicar no botão “Ler” será aberto uma lista com os medidores cadastrados. Clique no medidor que deseja realizar a leitura e em seguida clique em “Selecionar”.

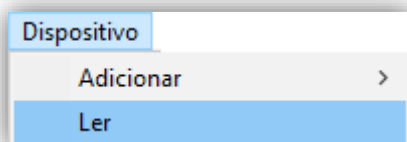


Figura 27 - Dispositivo

5.1.4.2 Atalho na tela inicial

Selecione o medidor na lista de instrumentos cadastrados para que as informações do mesmo sejam apresentadas na tela. Em seguida clique no botão “Ler”.

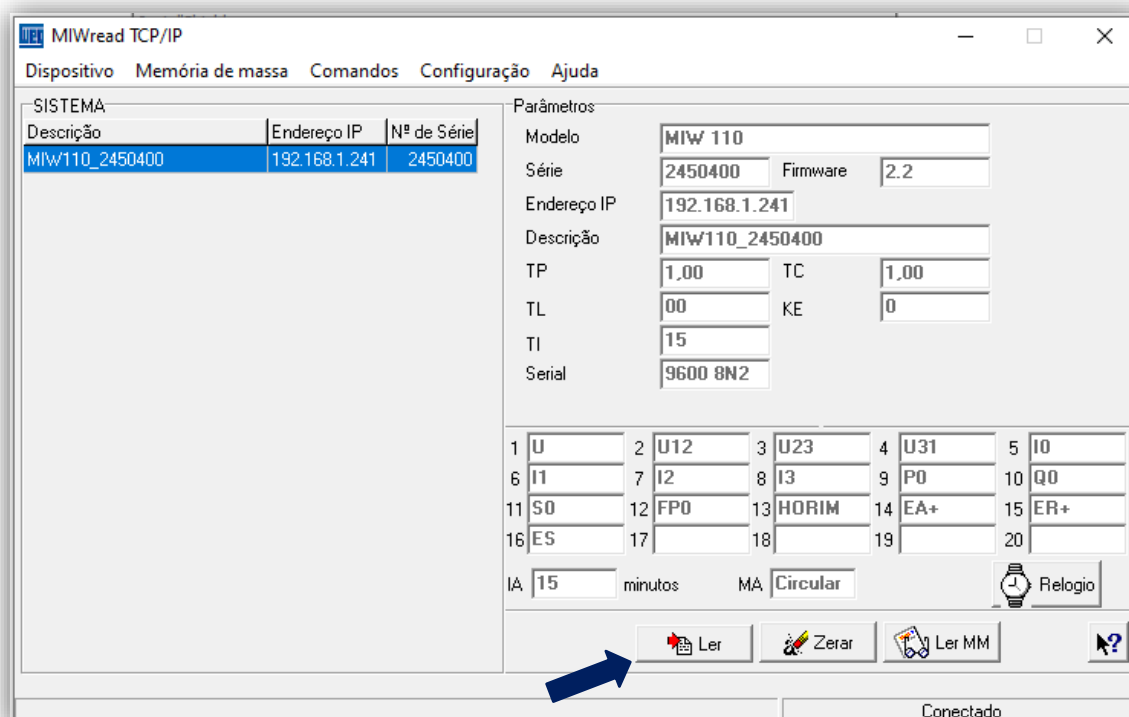


Figura 28 - Atalho Tela Inicial

5.1.4.3 Lista de instrumentos cadastrados

Ao clicar com o botão direito do mouse sobre um medidor cadastrado será apresentada uma aba com as opções para leitura, alteração de parâmetros, alteração do IP de cadastro, remoção do dispositivo e zerar energias e demandas.

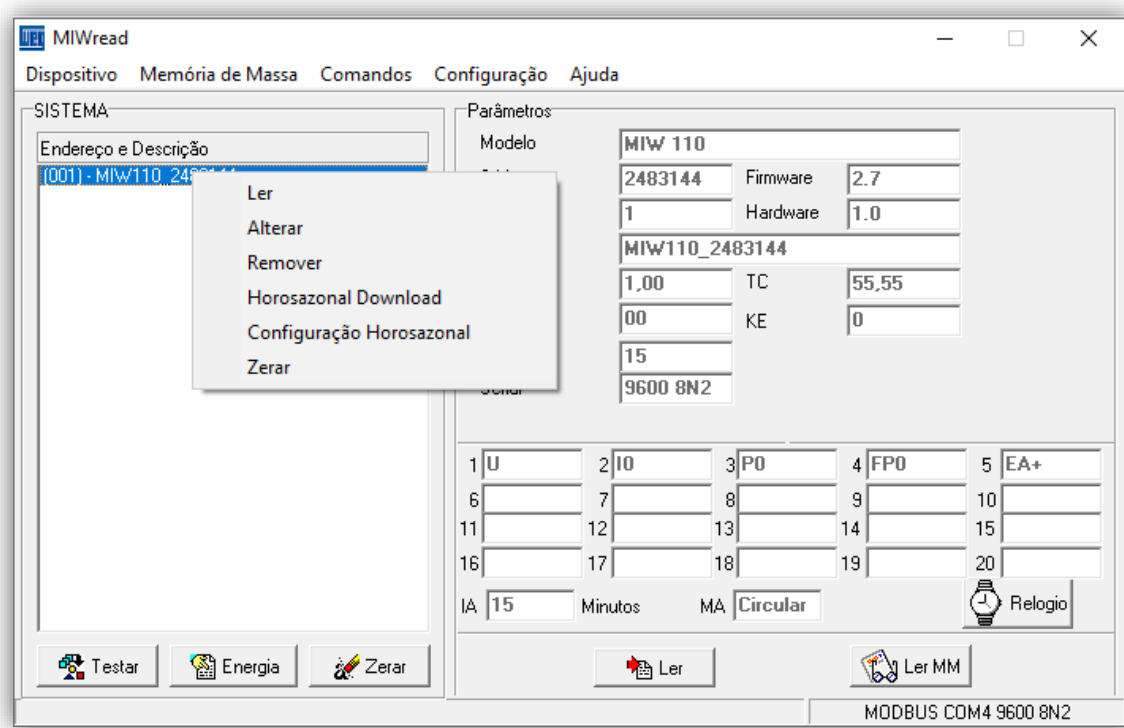


Figura 29 - Lista de instrumentos cadastrados

Após seguir um dos passos anteriores, na janela seguinte, ative a comunicação clicando na chave amarela.

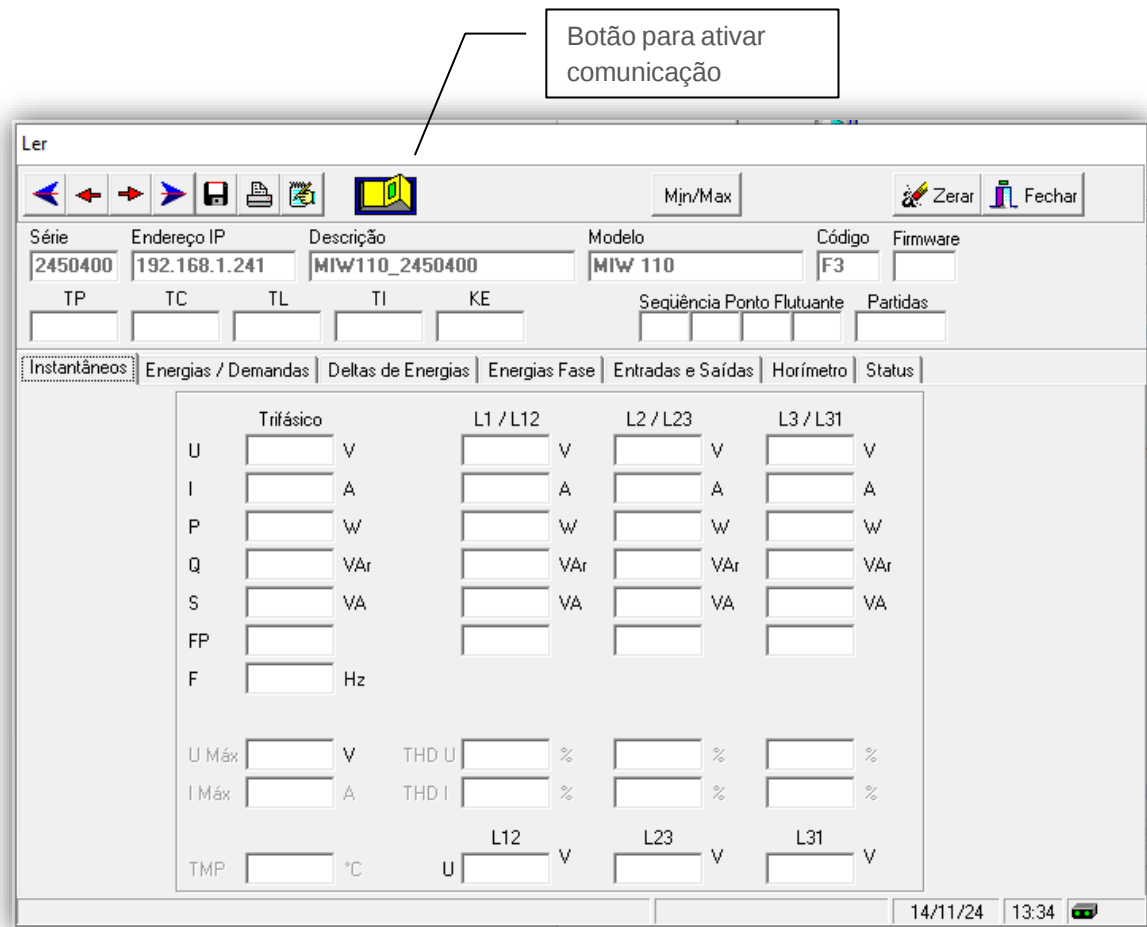


Figura 30 - Tela de Leitura

SOFTWARES

Após clicar na chave amarela os valores serão apresentados. A tela de leitura é separada por abas, onde as informações são disponibilizadas nas seguintes categorias:

5.1.4.4 Instantâneos

Apresenta as medições das grandezas instantâneas;

Ler

Mjn/Max

Zerar

Fechar

Série

Endereço IP

Descrição

Modelo

Código

Firmware

2450400

192.168.1.241

MIW110_2450400

MIW 110

F3

2.2

TP

TC

TL

TI

KE

Sequência

Ponto Flutuante

Partidas

1.00

1.00

00

15

0

F2

F1

F0

EXP

230

Instantâneos

Energias / Demandas

Deltas de Energias

Energias Fase

Entradas e Saídas

Horímetro

Status

Trifásico

L1 / L12

L2 / L23

L3 / L31

U

223,352

V

113,561

V

139,695

V

133,601

V

I

32,386

A

29,158

A

35,172

A

33,858

A

P

10,278

kW

2,804

kW

4,316

kW

3,158

kW

Q

7,166

kVAr

1,698

kVAr

2,275

kVAr

3,192

kVAr

S

12,529

kVA

3,278

kVA

4,879

kVA

4,490

kVA

FP

0,820

0,855

0,885

0,703

F

60,027

Hz

U Máx

V

THD U

%

%

%

I Máx

A

THD I

%

%

%

TMP

°C

L12

U

221,199

V

L23

225,460

V

L31

221,827

V

Lendo deltas de energias

Conectado

14/11/24

13:37

Figura 31 - Medições Instantâneas

5.1.4.5 Energias / Demandas

Apresenta os valores acumulados de energia nos quatro quadrantes e as demandas calculadas:

Ler

Mjn/Max Zerar Fechar

Série	Endereço IP	Descrição	Modelo	Código	Firmware
2450400	192.168.1.241	MIW110_2450400	MIW 110	F3	2.2
TP	TC	TL	TI	KE	
1,00	1,00	00	15	0	
			Sequência	Ponto Flutuante	Partidas
			F2 F1 F0 EXP		230

Instantâneos **Energias / Demandas** Deltas de Energias Energias Fase Entradas e Saídas Horímetro Status

Energia			Demanda		
EA+	513,630	kWh	DA	4,316	kW
ER+	382,697	kVAh	MDA	9,844	kW
EA-	2,132	Wh	DS	5,400	kVA
ER-	1,295	VArh	MDS	12,045	kVA
ES	647,671	kVAh	DR	3,225	kVAr
			MDR	6,933	kVAr
			DI	13,949	A
			MDI	31,350	A

Lendo energias por fase Conectado 14/11/24 13:41

Figura 32 - Medição de Energias e Demandas

5.1.5 Acessando o Menu de Configurações

Na tela inicial do software, clique com o botão direito do mouse no medidor e selecione a opção “alterar”.

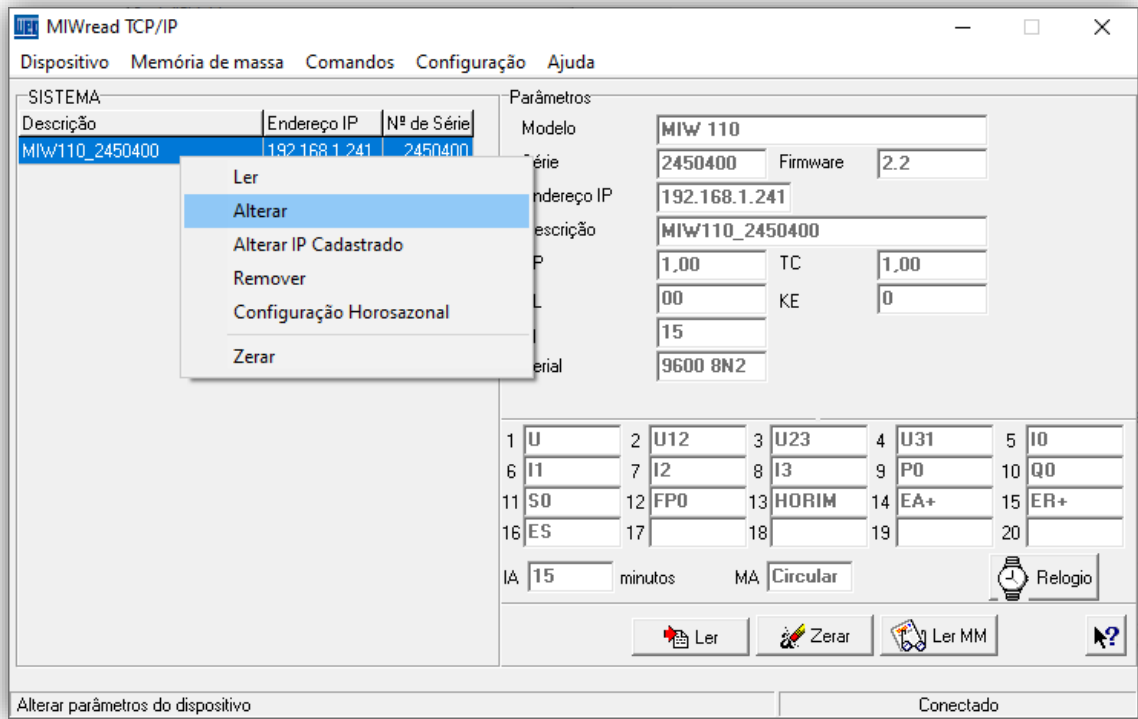


Figura 33 - Acesso as configurações

Surgirá a seguinte tela:

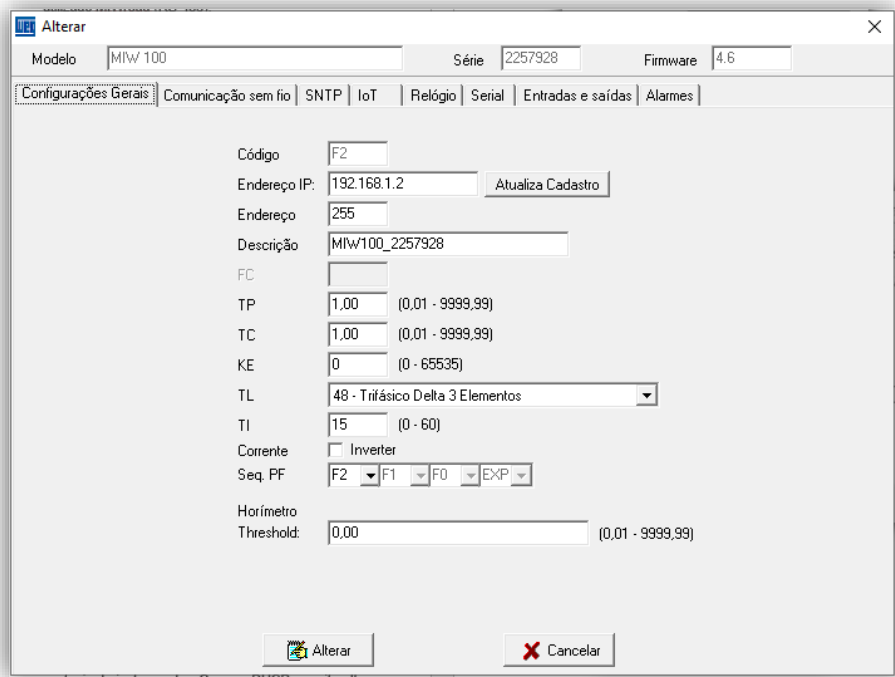


Figura 34 - Alterar

Assim como na tela de leitura, a tela de configurações possui abas, separando as configurações por categorias.

5.1.5.1 Configurações Gerais

Figura 35 - Configurações Gerais

- **Endereço IP** altera o IP da comunicação via Ethernet do medidor.
- **Endereço** altera o slave ID da comunicação via Ethernet no MIWread TCP/IP e o endereço Modbus quando utilizado MIWread (RS-485).
- Os menus **TP** e **TC** correspondem a fatores multiplicativos aplicáveis quando as medições utilizam transformadores adicionais para adequação de nível de tensão (TP) ou corrente (TC). No Medidor, a configuração padrão para estes dois parâmetros é "1".
- O parâmetro **TL** corresponde ao código numérico que representa o tipo de ligação definido. No exemplo, o valor "0" corresponde à conexão Estrela – 3 Fases+Neutro.
- O parâmetro **TI** define o tempo de integração para o cálculo de demanda; o KE não é utilizado para este modelo, deve ser mantido como "0".
- O campo **Corrente** possui um flag, onde é possível realizar a inversão da leitura de corrente.
- O parâmetro **Seq. PF** corresponde a alteração da sequência do ponto flutuante, permitindo configurar a sequência de acordo com o sistema de leitura utilizado.
- O parâmetro **Tipo de Agrupamento** permite selecionar se o agrupamento dos harmônicos será realizado por Grupo ou Subgrupo.

NOTA: sempre que os parâmetros TP, TC ou TL forem alterados, o instrumento reiniciará automaticamente todos os registros de energia e demanda.

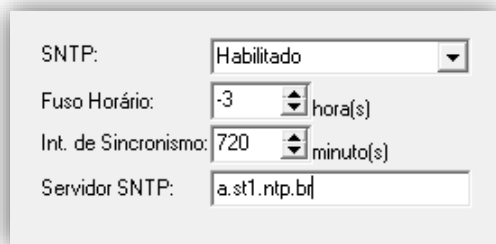
5.1.5.2 Comunicação sem fio

Figura 36 - Comunicação sem fio

- O campo **"Ativo"** permite configurar qual comunicação sem fio será utilizada (Wi-fi ou Bluetooth) ou desabilitar a comunicação sem fio.
- No campo **Wi-Fi** são configurados os parâmetros de rede referentes a comunicação Wi-Fi do medidor.
- Os dois campos apresentam as configurações de rede atuais do instrumento. O menu DHCP permite alterar o modo de trabalho entre atribuição de IP por DHCP – opção **ON** – ou operação com IP fixo – opção **OFF**.
- O campo **DNS**, se habilitado, possibilita a configuração de DNS de preferência do usuário.
- Na configuração Bluetooth, é possível configurar a descrição e senha de pareamento do Bluetooth.

SOFTWARES

5.1.5.3 SNTP



SNTP:

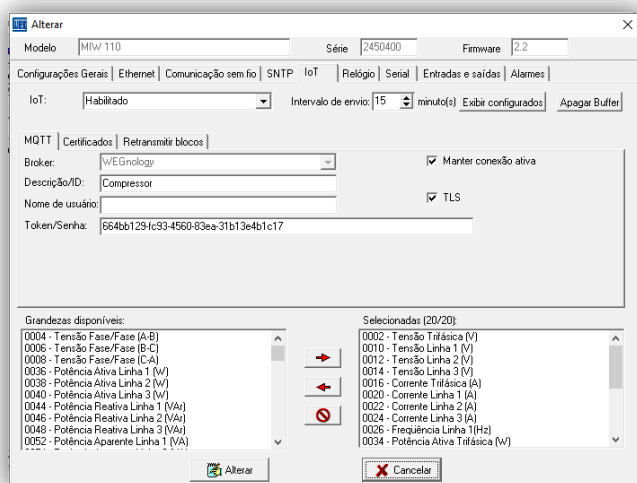
Fuso Horário: hora(s)

Int. de Sincronismo: minuto(s)

Servidor SNTP:

Figura 37 - SNTP

5.1.5.4 IOT (Wi-Fi)



Modelo: MIW 110 Série: 2450400 Firmware: 2.2

Configurações Gerais | Ethernet | Comunicação sem fio | SNTP | IOT | Relógio | Serial | Entradas e saídas | Alarmes

IOT: Intervalo de envio: minuto(s)

MQTT | Certificados | Retransmitir blocos |

Broker: ☒ Manter conexão ativa

Descrição/ID: ☒ TLS

Nome de usuário:

Token/Senha:

Grandezas disponíveis:

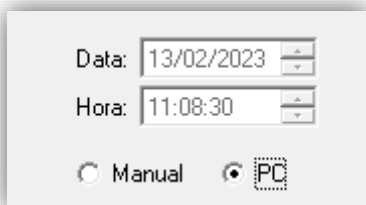
- 0004 - Tensão Fase/Fase (A-B)
- 0006 - Tensão Fase/Fase (B-C)
- 0008 - Tensão Fase/Fase (C-A)
- 0036 - Potência Ativa Linha 1 (W)
- 0038 - Potência Ativa Linha 2 (W)
- 0040 - Potência Ativa Linha 3 (W)
- 0044 - Potência Reativa Linha 1 (Var)
- 0046 - Potência Reativa Linha 2 (Var)
- 0048 - Potência Reativa Linha 3 (Var)
- 0052 - Potência Aparente Linha 1 (VA)

Selecionadas (20/20):

- 0002 - Tensão Trifásica (V)
- 0010 - Tensão Linha 1 (V)
- 0012 - Tensão Linha 2 (V)
- 0014 - Tensão Linha 3 (V)
- 0016 - Corrente Trifásica (A)
- 0020 - Corrente Linha 1 (A)
- 0022 - Corrente Linha 2 (A)
- 0024 - Corrente Linha 3 (A)
- 0026 - Frequência Linha 1(Hz)
- 0034 - Potência Ativa Trifásica (W)

Figura 38 - IOT

5.1.5.6 Relógio



Data:

Hora:

☐ Manual ☒ PC

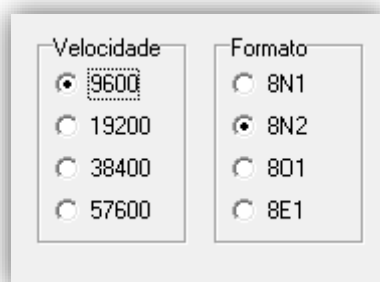
Figura 39 - Relógio

- O campo **Configuração SNTP**, se habilitado, permite utilizar referência de servidor remoto para atualização de relógio, como configuração de servidor de tempo, intervalo de sincronismo e fuso horário do local.

- O campo **IOT**, permite habilitar a função IoT, configurar broker, porta de comunicação, tópico de publicação, informações sobre o dispositivo, application Token e intervalo de transmissão de informações.
- O campo **Intervalo** permite configurar o intervalo de envio das grandezas para a plataforma IOT.
- O flag **Manter Conexão Ativa** quando selecionado, mantém a conexão do medidor com a rede independente do intervalo de envio configurado. Quando não selecionado, o medidor se mantém desconectado quando o intervalo for superior a 10 minutos, conectando apenas no momento do envio das grandezas para a plataforma IOT.
- O flag **TLS** quando selecionado, habilita a criptografia dos dados enviados para a plataforma IOT.
- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas ao broker MQTT.

- Permite a configuração da data e hora configurados no medidor, sendo possível configurar manualmente ou definir que o horário do computador seja utilizado como referência.

5.1.5.7. Serial



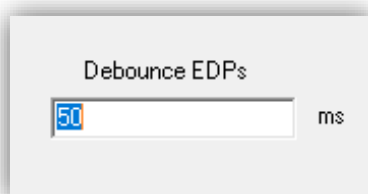
A dialog box for serial configuration. It has two sections: 'Velocidade' (Speed) and 'Formato' (Format). The 'Velocidade' section has four radio buttons with values 9600, 19200, 38400, and 57600. The 'Formato' section has four radio buttons with values 8N1, 8N2, 8D1, and 8E1. The 9600 and 8N2 options are selected.

Velocidade	Formato
☒ 9600	☐ 8N1
☐ 19200	☒ 8N2
☐ 38400	☐ 8D1
☐ 57600	☐ 8E1

Figura 40 - Serial

- Permite configurar no medidor o baud rate e formato de dados utilizados na comunicação via RS-485.

5.1.5.9 Entradas e Saídas



A dialog box for 'Debounce EDPs' configuration. It features a text input field with the value '50' and a unit label 'ms'.

Debounce EDPs

50 ms

Figura 41 - Entradas e Saídas

- Largura mínima de pulso.

5.1.5.10 Alarmes

Figura 42 - Alarmes

- Nesta aba, é possível habilitar/desabilitar o alarme de Power Fail e Curva de carga do medidor.
- Na mesma tela será possível configurar:
 - Intervalo de envio;
 - Tempo máximo de alarme;
 - Quais grandezas deseja monitorar;
 - Valores máximos e mínimos;
 - Relé que deve ser acionado para cada grandeza;
 - Histerese;

Intervalo de envio: O intervalo de publicação pode ser configurado e tem um valor mínimo de 1 segundo, permitindo uma resposta rápida e eficiente em situações de emergência. Opcionalmente, enquanto o medidor estiver no modo de alarme, ele continuará a publicar mensagens com esse intervalo reduzido para garantir que as informações críticas sejam transmitidas com maior frequência.

Tempo máximo de alarme: Também pode ser configurado um tempo específico para a desativação automática do alarme. Quando o tempo configurado expira, o alarme é desligado automaticamente, independentemente de o medidor ainda estar no estado de alarme ou não. Assim que o medidor sai do modo de alarme, o intervalo de publicação retorna ao seu valor normal.

Relé: Para cada alarme é possível atribuir uma saída digital, sendo assim, quando o medidor detecta uma condição de alarme, o contato é acionado. Este acionamento do contato digital serve como um sinal para indicar que um evento de alarme ocorreu e permite que outras partes do sistema, recebam a informação de forma imediata e precisa. A ativação do contato da saída digital pode ser utilizada para acionar alarmes visuais, sonoros ou fazer o desligamento de cargas.

Histerese: Consiste no valor em percentual, em relação ao limite programado, na qual o instrumento sairá da condição de alarme.

Para confirmar as alterações, é preciso pressionar o botão **Alterar**. Se não houver interesse em modificar as configurações, basta pressionar **Cancelar**.

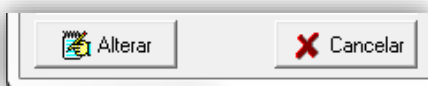


Figura 43 - Alterar

5.2 MIWread (RS-485 e Bluetooth)

Para utilizar o software MIWread será necessário possuir privilégios de administrador do computador.

Após baixar e descompactar o arquivo, dentro da pasta “7_89”, localize o arquivo “SETUP” e o execute.

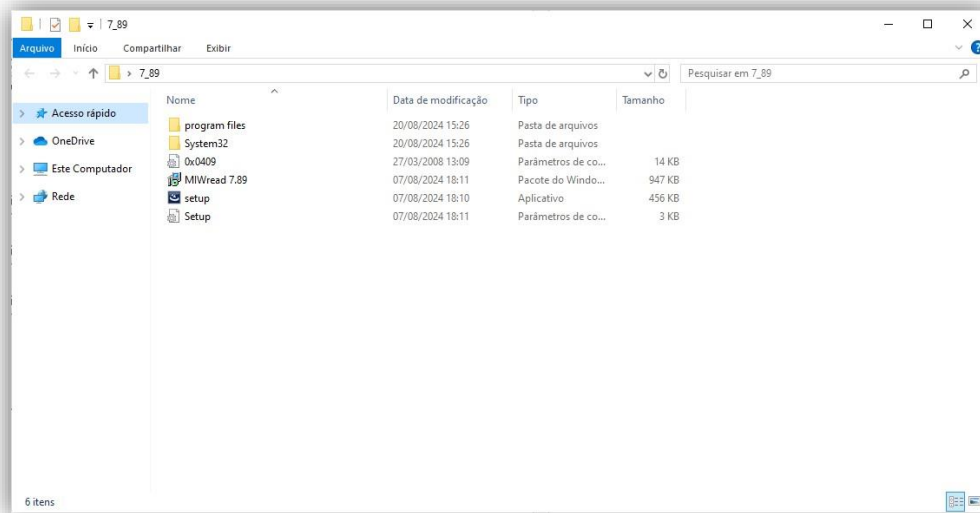


Figura 44 - Instalação MIWread

Será exibida a tela de apresentação do instalador, sendo necessário clicar em **Next** para continuar a instalação.



Figura 45 - Apresentação do Instalador

SOFTWARES

Será exibida a tela para confirmação da instalação, clique em **Install** para continuar.

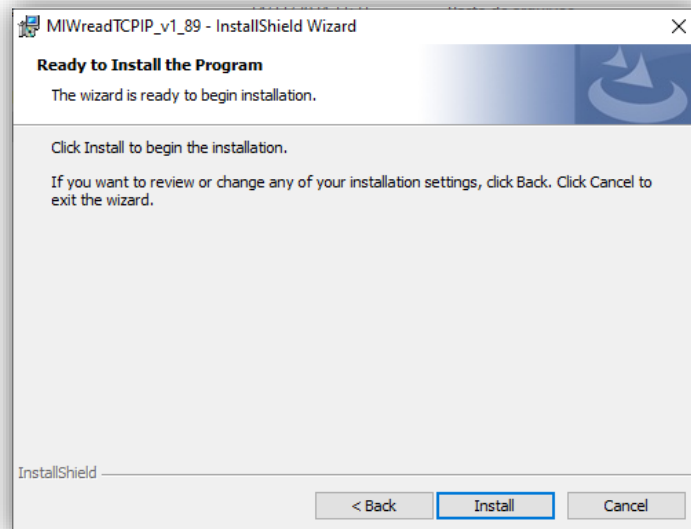


Figura 46 - Confirmação da instalação

Será iniciada a instalação dos arquivos, e após o termino será exibida a tela de conclusão da instalação. Confirme a opção clicando em **Finish**.

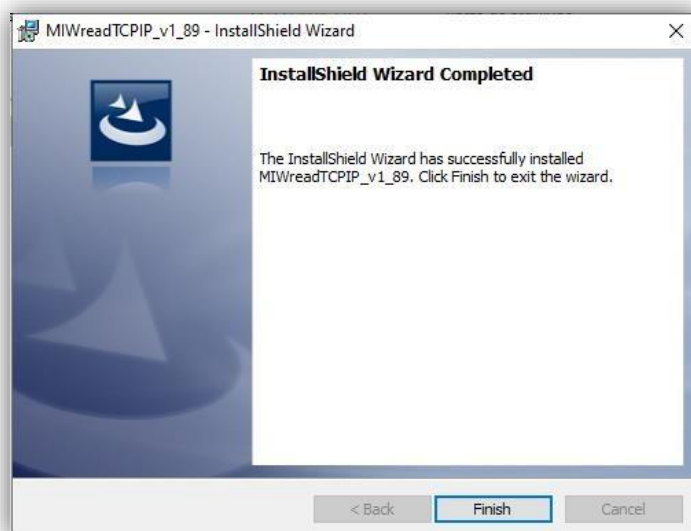


Figura 47 - Conclusão da instalação

5.2.1 Acesso a tela inicial

Acesse o MIWread, utilize como senha **weg0**.

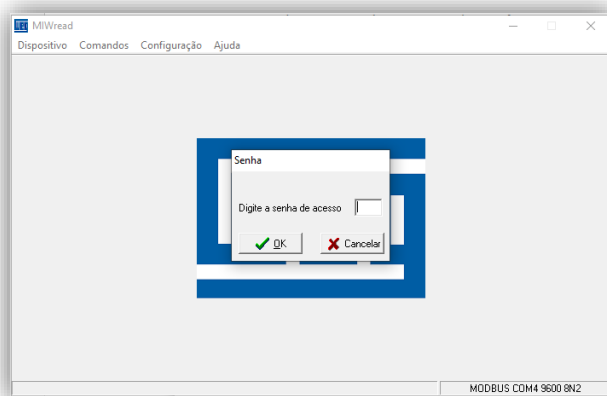


Figura 48 - Acesso Inicial

Na primeira inicialização do MIWread será necessário realizar a programação da interface serial do PC, compatibilizando velocidade e formato de dados com os programados no medidor e clicando em OK para continuar.

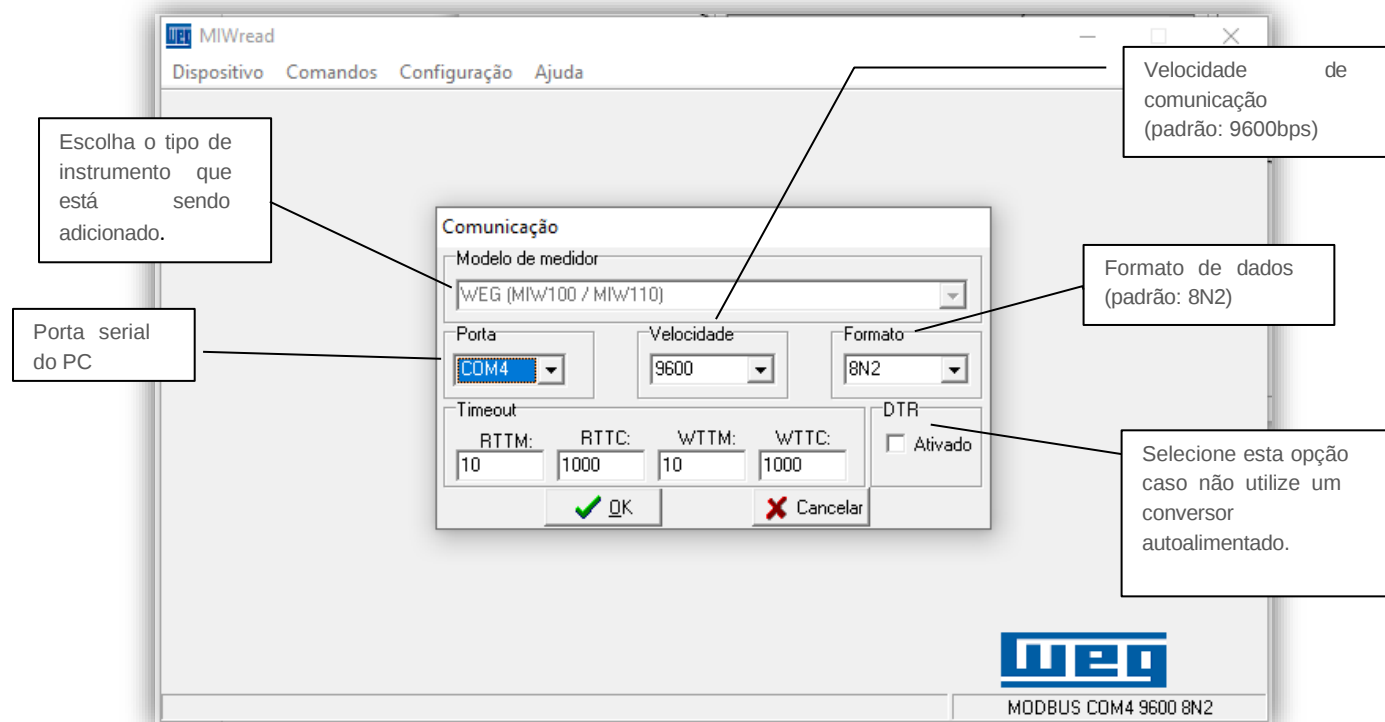


Figura 49 - Comunicação

5.2.2 Adicionar Medidor ao Software

Para adicionar o primeiro multimedidor, selecionar a opção Dispositivo / Adicionar. Serão exibidas as opções: Manualmente, Dispositivo Único e Localizar na Rede. Caso selecione a opção “Manualmente”, será exibida a tela de adição de instrumento. Preencha os campos com o endereço Modbus que deseja configurar no medidor, número de série e uma descrição para identificação do instrumento no software:

Figura 50 - Adicionar manualmente

Ao utilizar a opção “Localizar na Rede”, o MIWread fará uma busca em todos os endereços possíveis e, caso seja encontrado algum instrumento não cadastrado, será mostrada a opção de adição do mesmo. Caso confirme esta opção, o software apresentará a tela abaixo, sendo necessário clicar em “Descobrir” para iniciar a varredura nos endereços. Vale citar que o MIWread sempre inicia a busca a partir do endereço 254, configuração de fábrica, que tem somente esta função. Logo, não há como adicionar um medidor no MIWread com o endereço 254.

Figura 51 - Dispositivo Único

Ao utilizar a opção “Dispositivo Único”, o MIWread pesquisa se há algum medidor na rede de comunicação, e, encontrando, o inclui automaticamente, configurando-o com o endereço 1. Recomenda-se utilizar esta função somente quando houver apenas um medidor conectado ao conversor.

5.2.3 Leitura

Na aba Dispositivo clique no botão “Ler”. Clique no medidor que deseja realizar a leitura e em seguida clique em “Selecionar”.

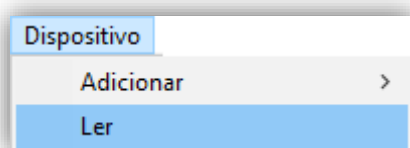


Figura 52 - Dispositivo

5.2.3.1 Atalho na tela inicial

Selecione o medidor na lista de instrumentos cadastrados para que as informações do mesmo sejam apresentadas na tela. Em seguida clique no botão “Ler”.

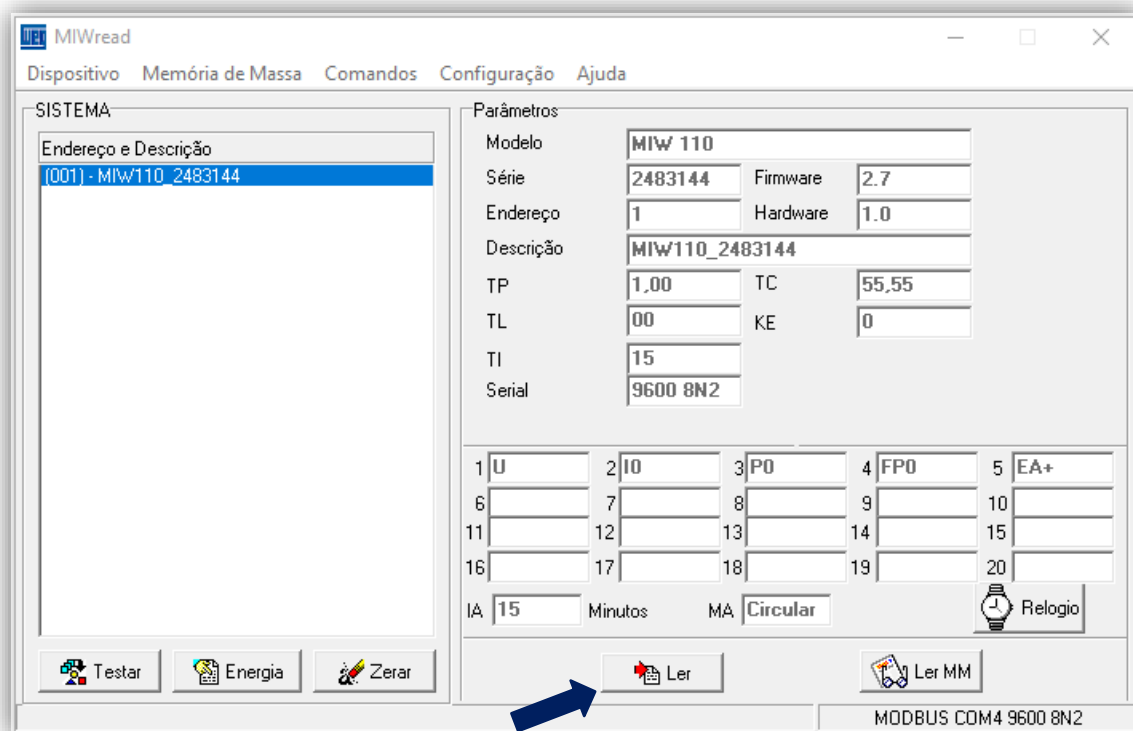


Figura 53 - Tela inicial

5.2.3.2 Lista de instrumentos cadastrados

Ao clicar com o botão direito do mouse sobre um medidor cadastrado será apresentada uma aba com as opções para leitura, alteração de parâmetros, remoção do dispositivo e zerar energias e demandas.

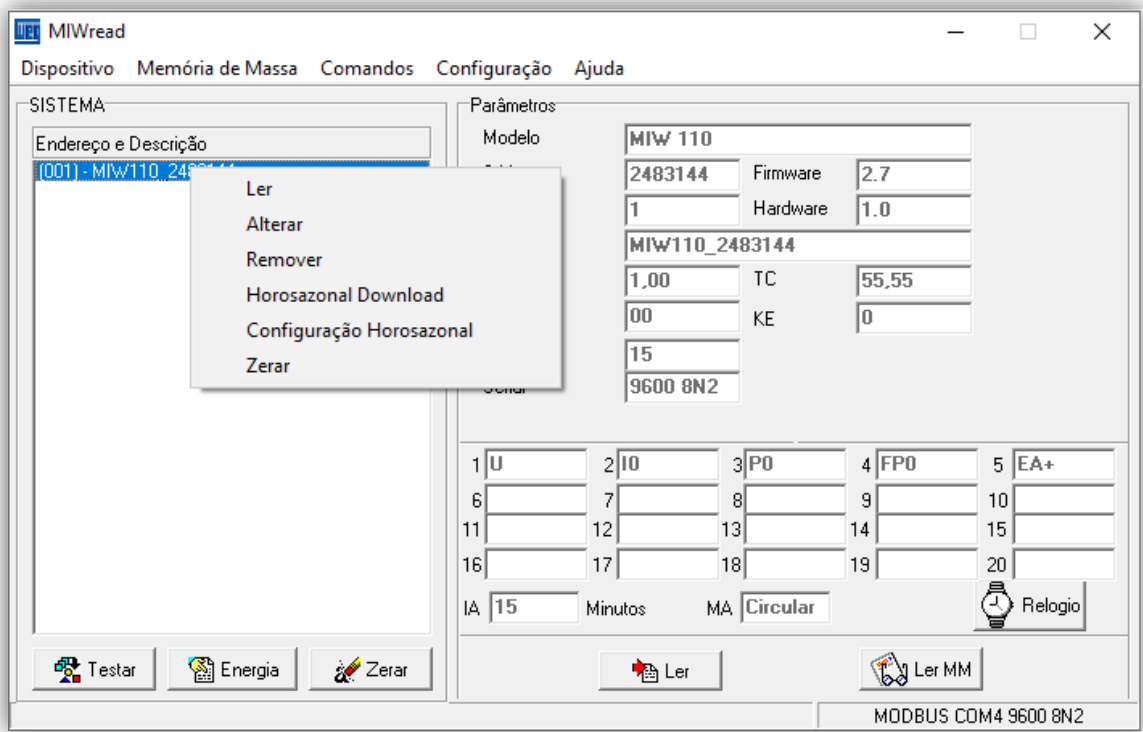


Figura 54 - Lista de medidores cadastrados

Após seguir um dos passos anteriores, na janela seguinte, ative a comunicação clicando na chave amarela.

Botão para ativar a Comunicação

Ler

Min/Max Zerar Fechar

Série: 2483144 Endereço: 1 Descrição: MIW110_2483144 Modelo: MIW 110 Código: F3 Firmware: 2.7 Hardware: 1.0

TP: 1,00 TC: 55,55 TL: 00 TI: 15 Sequência Ponto Flutuante: Partidas: 140 ☒ Para Leitura

Instantâneos Energias / Demandas Deltas de Energias Energias Fase Entradas e Saídas Horímetro Status

	Trifásico		L1 / L12		L2 / L23		L3 / L31	
U	0,000	V	0,000	V	0,000	V	0,000	V
I	0,000	A	0,000	A	0,000	A	0,000	A
P	0,000	W	0,000	W	0,000	W	0,000	W
Q	0,000	VAr	0,000	VAr	0,000	VAr	0,000	VAr
S	0,000	VA	0,000	VA	0,000	VA	0,000	VA
FP	0,000		0,000		0,000		0,000	
F	0,000	Hz						
U Máx		V	THD U	%		%		%
I Máx		A	THD I	%		%		%
TMP		°C	L12	V	L23	V	L31	V
			U	0,000	0,000		0,000	

Selecionar próximo dispositivo - [CTRL+N] MODBUS COM4 9600 8N2 27/08/24 10:56

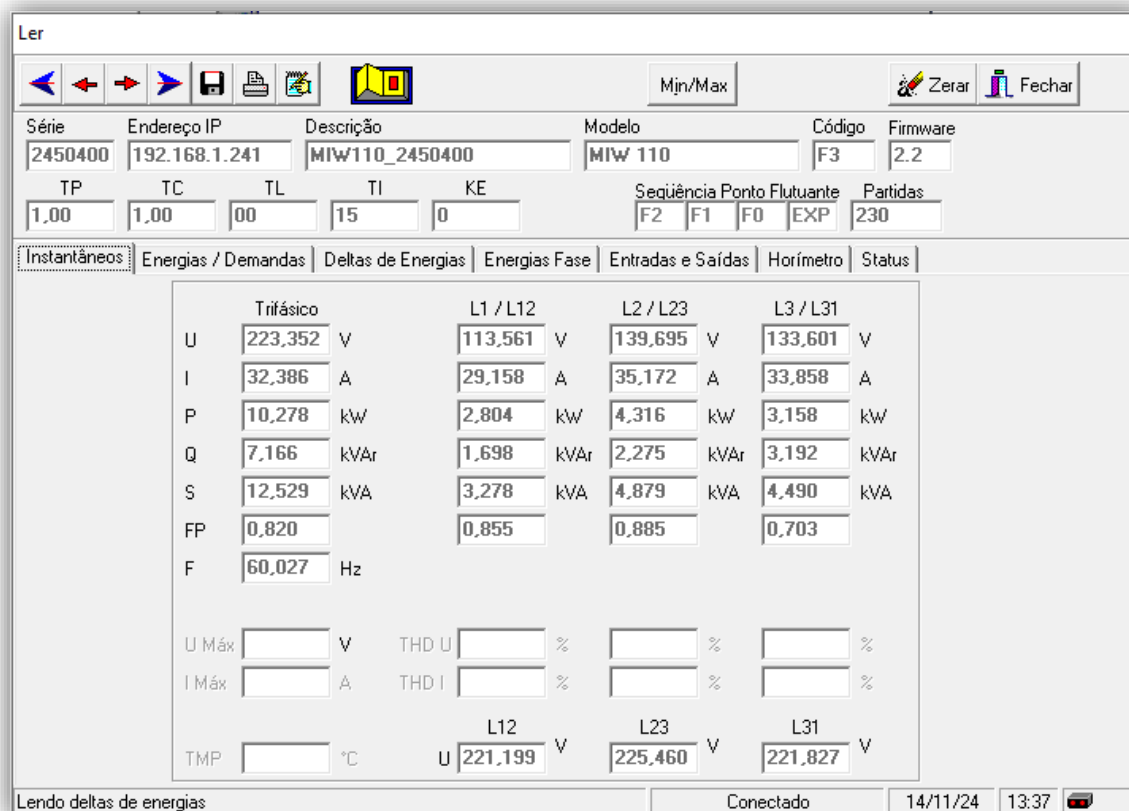
Figura 55 - Tela de Leitura

SOFTWARES

Após clicar na chave amarela os valores serão apresentados. A tela de leitura é separada por abas, onde as informações são disponibilizadas nas seguintes categorias:

5.2.3.3 Instantâneos

Apresenta as medições das grandezas instantâneas;



Ler

Mjn/Max Zerar Fechar

Série: 2450400 Endereço IP: 192.168.1.241 Descrição: MIW110_2450400 Modelo: MIW 110 Código: F3 Firmware: 2.2

TP: 1.00 TC: 1.00 TL: 00 TI: 15 KE: 0 Sequência Ponto Flutuante: F2 F1 F0 EXP Partidas: 230

Instantâneos Energias / Demandas Deltas de Energias Energias Fase Entradas e Saídas Horímetro Status

	Trifásico		L1 / L12		L2 / L23		L3 / L31	
U	223,352	V	113,561	V	139,695	V	133,601	V
I	32,386	A	29,158	A	35,172	A	33,858	A
P	10,278	kW	2,804	kW	4,316	kW	3,158	kW
Q	7,166	kVAr	1,698	kVAr	2,275	kVAr	3,192	kVAr
S	12,529	kVA	3,278	kVA	4,879	kVA	4,490	kVA
FP	0,820		0,855		0,885		0,703	
F	60,027	Hz						
U Máx		V	THD U	%		%		%
I Máx		A	THD I	%		%		%
TMP		°C	L12 U	V	L23 U	V	L31 U	V

Lendo deltas de energias Conectado 14/11/24 13:37

Figura 56 - Medições Instantâneas

5.2.3.4 Energias / Demandas

Apresenta os valores acumulados de energia nos quatro quadrantes e as demandas calculadas.

Ler

Mjn/Max Zerar Fechar

Série	Endereço IP	Descrição	Modelo	Código	Firmware	
2450400	192.168.1.241	MIW110_2450400	MIW 110	F3	2.2	
TP	TC	TL	TI	KE	Sequência Ponto Flutuante	Partidas
1,00	1,00	00	15	0	F2 F1 F0 EXP	230

Instantâneos Energias / Demandas Deltas de Energias Energias Fase Entradas e Saídas Horímetro Status

Energia		Demanda	
EA+	513,630 kWh	DA	4,316 kW
ER+	382,697 kVArh	MDA	9,844 kW
EA-	2,132 Wh	DS	5,400 kVA
ER-	1,295 VArh	MDS	12,045 kVA
ES	647,671 kVAh	DR	3,225 kVAr
		MDR	6,933 kVAr
		DI	13,949 A
		MDI	31,350 A

Lendo energias por fase Conectado 14/11/24 13:41

Figura 57 - Medições de Energias/Demandas

5.2.4 Acessando o Menu de configurações

Na tela inicial do software, clique com o botão direito do mouse no medidor e selecione a opção “alterar”.

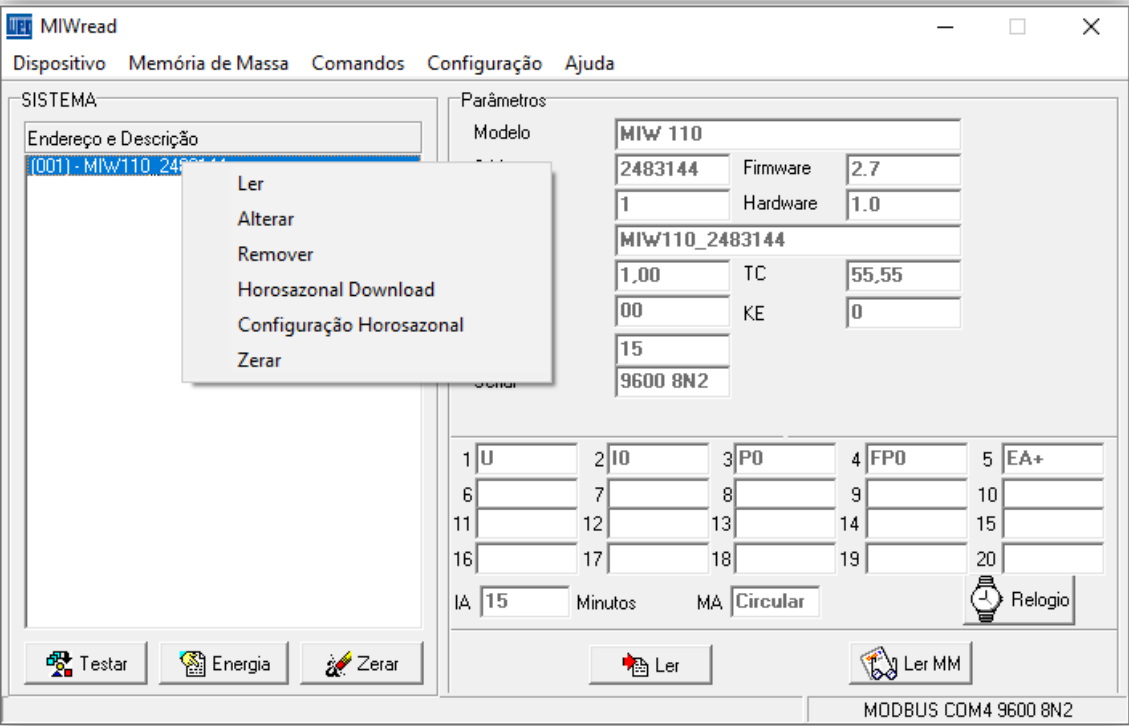


Figura 58 - Acesso ao Menu de Configurações

Surgirá a seguinte tela:

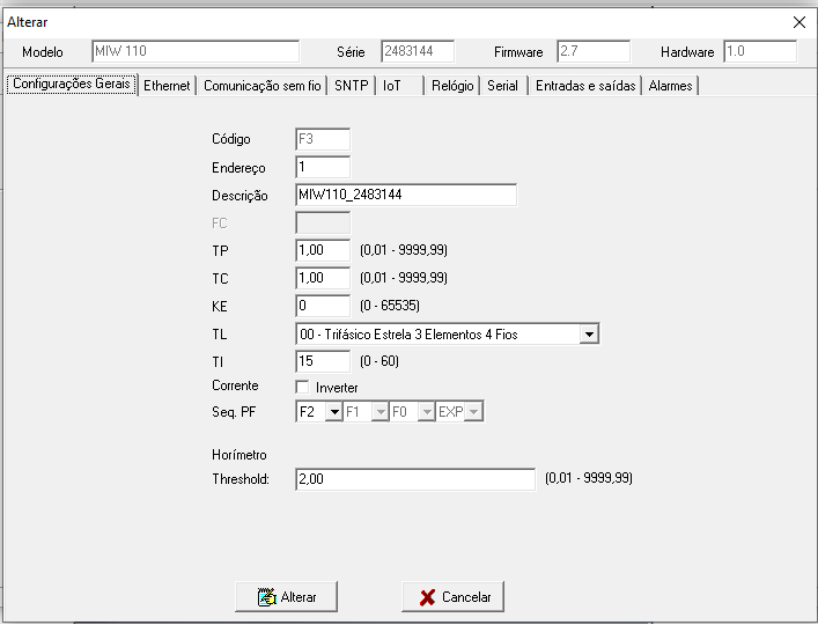


Figura 59 - Alterar

Assim como na tela de leitura, a tela de configurações possui abas, separando as configurações por categorias.

5.2.4.1 Configurações Gerais

Figura 60 - Configurações Gerais

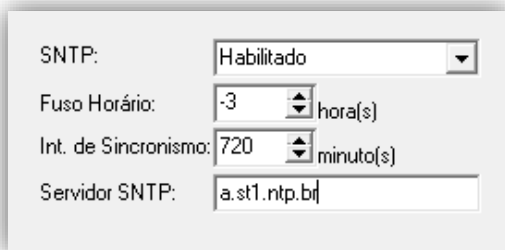
5.2.4.2 Comunicação sem fio

Figura 61 - Comunicação sem fio

- **Endereço** altera o slave ID da comunicação via Ethernet no MIWread TCP/IP e o endereço Modbus quando utilizado MIWread (RS-485).
- Os menus **TP** e **TC** correspondem a fatores multiplicativos aplicáveis quando as medições utilizam transformadores adicionais para adequação de nível de tensão (TP) ou corrente (TC). No Medidor, a configuração padrão para estes dois parâmetros é "1".
- O parâmetro **TL** corresponde ao código numérico que representa o tipo de ligação definido. No exemplo, o valor "0" corresponde à conexão Estrela – 3 Fases+Neutro.
- O parâmetro **TI** define o tempo de integração para o cálculo de demanda; o KE não é utilizado para este modelo, deve ser mantido como "0".
- O campo **Corrente** possui um flag, onde é possível realizar a inversão da leitura de corrente.
- O parâmetro **Seq. PF** corresponde a alteração da sequência do ponto flutuante, permitindo configurar a sequência de acordo com o sistema de leitura utilizado.
- **NOTA:** sempre que os parâmetros TP, TC ou TL forem alterados, o instrumento reiniciará automaticamente todos os registros de energia e demanda.

- O campo "**Ativo**" permite configurar qual comunicação sem fio será utilizada (Wi-fi ou Bluetooth) ou desabilitar a comunicação sem fio.
- No campo **Wi-Fi** são configurados os parâmetros de rede referentes a comunicação Wi-Fi do medidor.
- Os dois campos apresentam as configurações de rede atuais do instrumento. O menu DHCP permite alterar o modo de trabalho entre atribuição de IP por DHCP – opção **ON** – ou operação com IP fixo – opção **OFF**.
- O campo **DNS**, se habilitado, possibilita a configuração de DNS de preferência do usuário.
- Na configuração Bluetooth, é possível configurar a descrição e senha de pareamento do Bluetooth.

5.2.4.4 SNTP



SNTP:

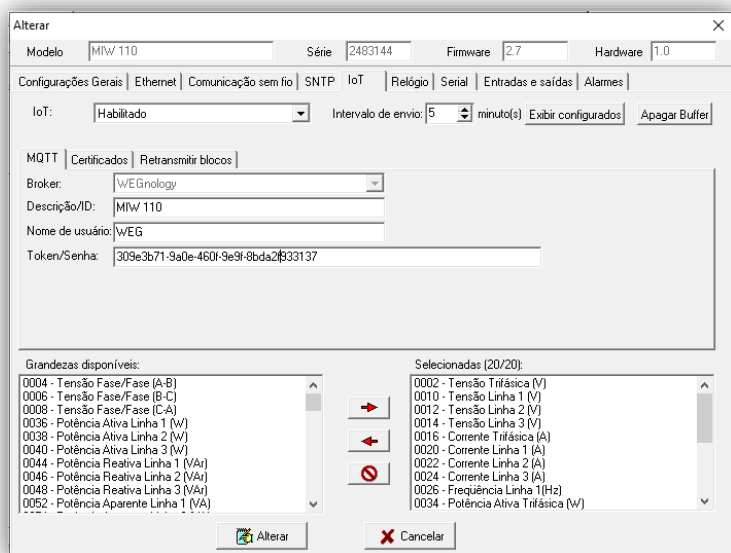
Fuso Horário: hora(s)

Int. de Sincronismo: minuto(s)

Servidor SNTP:

Figura 62 - SNTP

5.2.4.5 IOT (Wi-Fi)



Alterar

Modelo: Série: Firmware: Hardware:

Configurações Gerais | Ethernet | Comunicação sem fio | SNTP | **IOT** | Relógio | Serial | Entradas e saídas | Alarmes

IOT: Intervalo de envio: minuto(s)

MQTT | Certificados | Retransmitir blocos

Broker:

Descrição/ID:

Nome de usuário:

Token/Senha:

Grandezas disponíveis:

- 0004 - Tensão Fase/Fase (A-B)
- 0006 - Tensão Fase/Fase (B-C)
- 0008 - Tensão Fase/Fase (C-A)
- 0036 - Potência Ativa Linha 1 (W)
- 0038 - Potência Ativa Linha 2 (W)
- 0040 - Potência Ativa Linha 3 (W)
- 0044 - Potência Reativa Linha 1 (VAr)
- 0046 - Potência Reativa Linha 2 (VAr)
- 0048 - Potência Reativa Linha 3 (VAr)
- 0052 - Potência Aparente Linha 1 (VA)

Selecionadas (20/20):

- 0002 - Tensão Trifásica (V)
- 0010 - Tensão Linha 1 (V)
- 0012 - Tensão Linha 2 (V)
- 0014 - Tensão Linha 3 (V)
- 0016 - Corrente Trifásica (A)
- 0020 - Corrente Linha 1 (A)
- 0022 - Corrente Linha 2 (A)
- 0024 - Corrente Linha 3 (A)
- 0026 - Frequência Linha 1 (Hz)
- 0034 - Potência Ativa Trifásica (W)

Figura 63 - IOT

5.2.4.7 Relógio



Data:

Hora:

☐ Manual ☒ PC

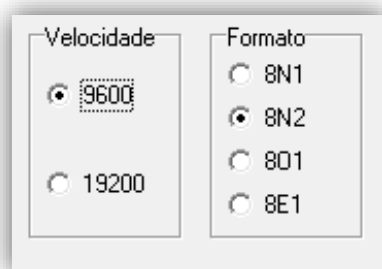
Figura 64 - Relógio

- O campo **Configuração SNTP**, se habilitado, permite utilizar referência de servidor remoto para atualização de relógio, como configuração de servidor de tempo, intervalo de sincronismo e fuso horário do local.

- O campo **IOT**, permite habilitar a função IoT, configurar broker, porta de comunicação, tópico de publicação, informações sobre o dispositivo, application Token e intervalo de transmissão de informações.
- O campo **Intervalo** permite configurar o intervalo de envio das grandezas para a plataforma IOT.
- O flag **Manter Conexão Ativa** quando selecionado, mantém a conexão do medidor com a rede independente do intervalo de envio configurado. Quando não selecionado, o medidor se mantém desconectado quando o intervalo for superior a 10 minutos, conectando apenas no momento do envio das grandezas para a plataforma IOT.
- O flag **TLS** quando selecionado, habilita a criptografia dos dados enviados para a plataforma IOT.
- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas ao broker MQTT.

- Permite a configuração da data e hora configurados no medidor, sendo possível configurar manualmente ou definir que o horário do computador seja utilizado como referência.

5.2.4.8 Serial

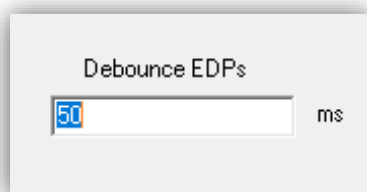


The image shows a configuration window for serial communication. It is divided into two sections: 'Velocidade' (Speed) and 'Formato' (Format). In the 'Velocidade' section, there are two radio buttons: '9600' (which is selected) and '19200'. In the 'Formato' section, there are four radio buttons: '8N1', '8N2' (which is selected), '8D1', and '8E1'.

Figura 65 - Serial

- Permite configurar no medidor o baud rate e formato de dados utilizados na comunicação via RS-485.

5.2.4.9 Entradas e Saídas



The image shows a configuration window for 'Debounce EDPs'. It features a text input field with the value '50' and a unit label 'ms' to its right.

Figura 66 - Entradas e Saídas

- Largura mínima de pulso.

5.2.4.9 Alarmes

Figura 67 - Alarmes

Intervalo de envio: O intervalo de publicação pode ser configurado e tem um valor mínimo de 1 segundo, permitindo uma resposta rápida e eficiente em situações de emergência. Opcionalmente, enquanto o medidor estiver no modo de alarme, ele continuará a publicar mensagens com esse intervalo reduzido para garantir que as informações críticas sejam transmitidas com maior frequência.

Tempo máximo de alarme: Também pode ser configurado um tempo específico para a desativação automática do alarme. Quando o tempo configurado expira, o alarme é desligado automaticamente, independentemente de o medidor ainda estar no estado de alarme ou não. Assim que o medidor sai do modo de alarme, o intervalo de publicação retorna ao seu valor normal.

Relé: Para cada alarme é possível atribuir uma saída digital, sendo assim, quando o medidor detecta uma condição de alarme, o contato é acionado. Este acionamento do contato digital serve como um sinal para indicar que um evento de alarme ocorreu e permite que outras partes do sistema, recebam a informação de forma imediata e precisa. A ativação do contato da saída digital pode ser utilizada para acionar alarmes visuais, sonoros ou fazer o desligamento de cargas.

Histerese: Consiste no valor em percentual, em relação ao limite programado, na qual o instrumento sairá da condição de alarme.

Para confirmar as alterações, é preciso pressionar o botão **Alterar**. Se não houver interesse em modificar as configurações, basta pressionar **Cancelar**.

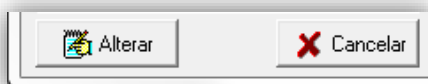


Figura 68 - Alterar

- Nesta aba, é possível habilitar/desabilitar o alarme de Power Fail e Curva de carga do medidor.
- Na mesma tela será possível configurar:
 - Intervalo de envio;
 - Tempo máximo de alarme;
 - Quais grandezas deseja monitorar;
 - Valores máximos e mínimos;
 - Relé que deve ser acionado para cada grandeza;
 - Histerese;

5.3 Aplicativo MIWconnect (Wi-Fi e Bluetooth)

O MIWconnect é um aplicativo gratuito disponível para dispositivos Android, que possibilita integração de medidores com comunicação Wi-Fi a uma rede existente. Também pode ser utilizado como ferramenta de leitura e configuração dos medidores já conectados, via Bluetooth, ou por redes Ethernet ou Wi-Fi.

5.3.1 Passo a passo – Utilização:

Após o MIWconnect inicializar, serão verificadas as permissões necessárias para a execução, solicitando confirmação ao usuário quando necessário. Para incluir algum medidor na rede, será necessário que o dispositivo móvel esteja com a localização (GPS) e o Wi-Fi ativados e os dados móveis desabilitados. Além de estar com o Wi-Fi ativado, o dispositivo móvel deve estar conectado na rede Wi-Fi em que se pretende conectar o medidor.

O aplicativo iniciará na seguinte tela:



Figura 69 - MIWconnect

Em qualquer tela do aplicativo, é possível acessar a barra de menus. Esta barra possui as seguintes opções:



Leitura:

Nesta tela é possível selecionar o tipo de comunicação utilizada (Wi-Fi, Bluetooth ou Access Point), o medidor que deseja realizar a leitura e visualizar os valores medidos.



Ajustes:

Nesta tela é possível configurar os parâmetros elétricos do medidor como TC, TP e TL, data e hora e o tipo de comunicação sem fio que será utilizado pelo medidor.



Nuvem:

Nesta tela é possível configurar os parâmetros IoT do medidor como Broker MQTT, Tópico e Token.



Wi-Fi:

Nesta tela é possível inserir um medidor que esteja em modo AP na rede Wi-Fi que o dispositivo móvel está conectado



Sobre:

Nesta tela é possível visualizar a versão do aplicativo, Rede Wi-Fi em que o dispositivo móvel está conectado e IP atribuído ao mesmo.

5.3.1.1 Tela de leitura:



- Para iniciar a leitura, será necessário escolher o tipo de comunicação utilizada (Wi-Fi, Bluetooth ou Access Point).
- Clique no botão "LOCALIZAR MEDIDOR" e selecionar o medidor que deseja realizar a leitura.
- Após a escolha do tipo de comunicação e do medidor, clique no botão "INICIAR LEITURA". Os valores serão apresentados e, será possível obter as informações sobre o status do medidor, status da comunicação Wi-Fi, versão de firmware e as abas para leitura, que serão apresentadas conforme modelo do medidor.
- Após iniciar a leitura, o botão "INICIAR LEITURA" passa a indicar a mensagem "FINALIZAR LEITURA", sendo utilizado para encerrar a comunicação com o medidor.

Figura 70 - Tela de Leitura

5.3.1.2 Tela de Ajustes



Figura 71 - Tela de Ajustes

- Nesta tela é possível realizar alteração dos parâmetros de TP, TC TI, Tipo de Ligação, data e hora, threshold do horímetro, senha e descrição da conexão via Bluetooth, além de modificar o tipo de comunicação sem fio que será utilizado pelo medidor.
- Após definir as alterações, basta clicar em “SALVAR” para confirmar.
- Caso seja alterado o tipo de comunicação sem fio, será necessário clicar em “SALVAR CONEXÃO” para confirmar.

5.3.1.3 Tela Nuvem

Esta tela permite as configurações dos parâmetros IoT do medidor, onde:

- **Configurações IoT:** Habilita a função de envio de dados para nuvem. Quando habilitado, os campos para preenchimento dos dados ficarão disponíveis para edição e o botão para selecionar as grandezas a serem enviadas ficará ativo.
- **Criptografia TLS:** Quando habilitado, os dados são enviados com criptografia para a nuvem.
- **Manter Conexão Ativa com o Broker:** Por padrão, quando o intervalo de envio das grandezas para a nuvem for maior que 10 minutos, o instrumento se conecta à rede somente no momento do envio. Ao habilitar a conexão ativa, o instrumento sempre ficará conectado, independente do intervalo de envio configurado
- **Configurações de SNTP:** Quando habilitado, permite configuração de servidor de tempo, intervalo de sincronismo e fuso horário do local.



Figura 73 - Tela Nuvem

Tela apresentada ao clicar no botão “CONFIGURAR GRANDEZAS IOT”



Figura 72 - Grandezas IoT

5.3.1.4 Tela Wi-Fi



Figura 74 - Tela Wi-Fi

- Esta tela é destinada ao cadastro de medidores na rede Wi-Fi de interesse.
 - Para isso, será necessário que o medidor esteja em modo Access Point e que o dispositivo móvel esteja com o GPS ativado, conectado à rede Wi-Fi de interesse e com os dados móveis desabilitados.
 - Após atender aos requisitos citados acima, clique em "PROCURAR" para encontrar os dispositivos que estão em modo Access Point.
 - Após o aplicativo encontrar o medidor, selecione a rede Wi-Fi e insira a senha da mesma.
 - Para confirmar a adição do medidor à rede selecionada, clique em "CONFIGURAR" para prosseguir com o processo.
-
- **ATENÇÃO:** O acesso à esta tela ficará bloqueado se o aplicativo estiver conectado a um medidor.

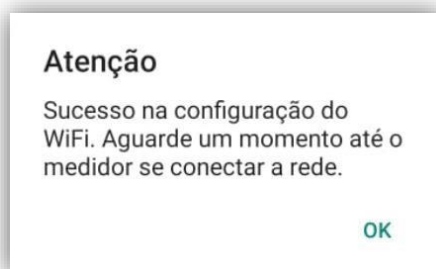


Figura 75 - Mensagem de confirmação

- Ao concluir o processo de adição do medidor na rede Wi-Fi, o aplicativo apresentará a mensagem de confirmação.

6. Solução de problemas

O intuito deste capítulo é apresentar respostas rápidas a problemas ou dúvidas que frequentemente surgem na utilização do **MIW100**.

1) Problema: O medidor está com o display apagado.

Verifique:

A conexão de alimentação externa foi feita de forma correta? A alimentação deve ser feita conforme a identificação do painel;

A tensão que está chegando ao transdutor está adequada para seu funcionamento?

Se após todas as verificações, constatar-se que a ligação está correta, entre em contato com o suporte técnico. Caso o medidor tenha sido alimentado de forma incorreta (por exemplo, 380Vca ao invés de 110Vca ou 220Vca), o mesmo pode ter sido danificado.

2) Problema: O medidor não está medindo demanda, embora os valores de fator de potência e potência estejam coerentes.

Verifique se os TCs (transformadores de corrente) não estão invertidos, isto é, se o fluxo de corrente não está ao contrário do que deveria ser. Note que os TCs têm uma marcação P1/P2 referente ao primário e S1/S2 referente ao secundário. Quando houver corrente passando de P1 para P2, haverá, no secundário, corrente passando de S1 para S2.

Assim sendo, o posicionamento incorreto do primário, ocasionará uma medição de potência ativa negativa, impossibilitando o cálculo da demanda. Outro ponto a ser verificado é se a constante TI está programada com valor maior do que zero.

3) Problema: Uma das fases está zerada.

Verifique qual foi o TL (tipo de ligação) parametrizado. De fábrica, o instrumento sai parametrizado como TL 00 (Estrela – 3 elementos 4 fios), no entanto este parâmetro pode ser alterado. Verifique também, através de outro instrumento, se efetivamente existe sinal chegando ao medidor.

4) Problema: A tensão e/ou corrente estão sendo medidas incorretamente.

Verifique:

As constantes TC (transformador de corrente) e TP (transformador de potencial) foram parametrizadas corretamente?

O esquema de ligação foi escolhido de forma adequada?

A tensão e ou corrente que chega ao medidor está de acordo com o esperado

5) Problema: O fator de potência e/ou as potências estão sendo medidos incorretamente.

Este é um típico sinal de ligação incorreta, no que diz se refere a respeitar o “casamento” entre tensão e corrente, isto é, manter a mesma sequência adotada para ligação da tensão, também na ligação da corrente.

As constantes TC (transformador de corrente) e TP (transformador de potencial) foram parametrizadas corretamente?

O esquema de ligação foi escolhido de forma adequada?

A tensão e ou corrente que chegam ao medidor está de acordo com o esperado?

O casamento entre tensão e corrente está sendo respeitado?

6) Problema: A peça retornou ao endereço de IP original de fábrica.

Verifique, no modo “CONFIG REDE”, se o instrumento está com a opção “DHCP” em “ON”. Neste caso, o MIW100 assumirá um novo endereço a partir do momento em que exista um IP disponível na LAN. Desta maneira, se o instrumento estiver desconectado da rede ou se não houver um endereço disponível, voltará a apresentar o endereço de fábrica.

Para fazer uma nova tentativa, pode-se reiniciar o medidor.

Outra razão para o retorno ao IP original é o uso do comando “RESTAURA FÁBRICA”, já abordado no item “IHM – Modo Restaura Fábrica”.

7) Problemas: A comunicação Wi-Fi está lenta, intermitente ou não é possível integrar o medidor à rede Wi-Fi, bem como lê-lo localmente ou por nuvem.

Cheque novamente os passos descritos no item “Aplicativo MIWconnect”, página 75.

Quanto ao MIW100 é recomendável que seja disponibilizada taxa de download mínima 10MB/s.

Leitura Local: Verifique junto a equipe de TI/administrador de rede, se a porta **502** está bloqueada. Caso esteja, solicite o desbloqueio.

Leitura via Internet – MQTT: Verifique junto a equipe de TI/administrador de rede, se a porta **1883** está bloqueada. Caso esteja, solicite o desbloqueio.

6.1 Solução de problemas – Interface RS-485

Neste tópico, a solução de problemas relativos a interface RS-485 não será tratada da forma pergunta/resposta, pois os procedimentos abaixo descritos são aplicáveis a maioria dos casos onde existem problemas na comunicação dos medidores.

Um problema de comunicação, normalmente, é ocasionado por:

Rede instável

Deve-se, antes de tudo, seguir à risca o que é indicado no tópico *Recomendações* do capítulo *Interface RS-485*. O aterramento da linha de comunicação em dois pontos, por exemplo, é um frequente ocasionador de intermitência na comunicação dos medidores. Uma rede do tipo “nó” ao invés de “ponto-a-ponto” também ocasiona perda da qualidade do sinal e, muitas vezes, a impossibilidade da comunicação dos instrumentos.

Verifique se não existem cabos com alta tensão ou de altos valores de corrente próximos aos cabos de comunicação, em especial se não estiver sendo utilizado um cabo blindado. O campo eletromagnético gerado por tais cabos pode interferir na comunicação dos medidores.

Um ponto que sempre vale a pena ser lembrado é a possibilidade de maus contatos, através de emendas ou outros tipos de conexões. Sempre, ao realizar emendas ou conectar “terminais” nos fios da comunicação, prefira a solda ao simples contato físico.

Ligação incorreta

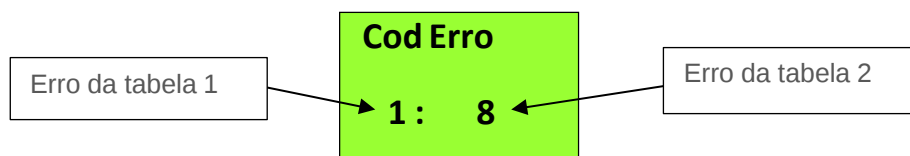
Lembre-se que o sinal da comunicação tem polaridade (DATA+ e DATA-). A inversão dos mesmos na conexão dos medidores ao CLP ou dos medidores ao conversor ocasiona a impossibilidade de comunicação.

7 Código de erro

Através do *Código de Erro* é possível verificar uma série de pontos do **MIW100**.

A leitura deste Código de Erro é feita conforme procedimento descrito no capítulo *IHM – Modo Sistema*.

O código é dividido em duas abas distintas. Sendo elas, o código de erro do Hardware, e o código de erro da comunicação sem fio. Na IHM é possível visualizar duas destas abas, sendo separadas conforme imagem de exemplo:



Código de erro do Hardware

O código lido deve ser interpretado conforme a tabelas abaixo:

Tabela 1		Tabela 2	
Código	Descrição	Código	Descrição
00	Funcionamento correto do transdutor. Note que este código não implica em ligação ou parametrização correta do sistema.	00	Funcionamento Correto.
01	Fases de tensão em sequência anti-horária ou falta de uma das fases	01	Sistema sincronizando as Fases.
02	Erro matemático	02	Fora da faixa de frequência.
08	Excedido o limite permitido para tensão e/ou corrente. Isto pode danificar o medidor, sendo necessário envio para assistência técnica	08	Proteção de Firmware ativa.
16	Sistema reinicializado incorretamente	64	Erro no módulo Ethernet.
64	RTC – Bateria fraca.		
128	Erro de memória de massa		

O Código de Erro é uma informação binária, isto é, caso esteja ocorrendo o erro 001 em conjunto com o erro 016, será informado código de erro 017 (001 + 016).

Código de erro da comunicação sem fio

Código de erro do Módulo Wi-Fi

Código	Descrição
00	Funcionamento Correto.
01	Tempo máximo de conexão com o AP atingido.
02	Senha de conexão com AP incorreta.
04	Não conseguiu encontrar o AP.
08	Conexão com AP falhou.
16	O broker recusou o login da peça.
32	Erro na publicação das grandezas.
64	Sem internet.
128	Erro desconhecido.

Medição de Demanda

A demanda ativa é dada em watts (W) e a demanda aparente em volt-ampér (VA).

Máxima Demanda Ativa (MDA) e Máxima Demanda Aparente (MDS)

A máxima demanda ativa (**MDA**) se refere ao máximo valor calculado para a demanda ativa e a máxima demanda aparente (**MDS**) se refere ao máximo valor calculado para a demanda aparente. Podem ser zerados pela função *Zerar energias e demandas*.

Funcionamento

A medição de demanda do **MIW100** utiliza o algoritmo de janela deslizante, isto é, a informação da demanda média (**DA** ou **DS**) é atualizada em intervalos menores do que o tempo de integração. Por este motivo, ao utilizarmos a função de *Zerar energias e demandas* ou ainda realizarmos alteração dos parâmetros de *TC* (transformador de corrente) e *TP* (transformador de potencial), podemos ter resquícios de valores anteriores armazenados em buffer, ocasionando uma leitura incorreta.

Neste caso, devemos aguardar um intervalo de no mínimo um tempo de integração (o parâmetro *TI* define este intervalo, normalmente parametrizado como 15, para termos a medição de 15 em 15 minutos) ou realizarmos um *sincronismo de demanda*, que faz com que este buffer interno seja zerado.

Sincronismo de Demanda

É disponibilizado, via interface de comunicação, um comando para *sincronizar* o cálculo da demanda do **MIW100**.

Toda integração possui um começo e fim e, ao efetuarmos o sincronismo, definimos qual será o início desta integração, permitindo, por exemplo, que se realize o sincronismo da medição de demanda do **MIW100** com outros medidores de energia utilizados no sistema de automação (em uma comparação com o medidor da concessionária ou para fins de rateio interno)

Memória de massa / Buffer MQTT (IoT)

Aplicação: É uma memória não-volátil (os dados não são perdidos em caso de falta de alimentação auxiliar) que permite registrar o comportamento histórico de grandezas elétricas.

As informações são armazenadas em formato ponto flutuante, contendo sua data e hora, oriundas de um relógio interno existente no multimedidor.

- **Tipo:** memória não-volátil (retentiva)
- **Capacidade:** 16 MBytes
- **Modo de armazenamento:** circular (ao esgotar a capacidade da memória, os dados mais antigos são apagados para escrita dos mais novos, setorialmente) ou linear (ao esgotar a capacidade da memória, os dados param de ser armazenados)

Os dados armazenados podem ser coletados pelas interfaces RS-485, Ethernet, Wi-Fi ou Bluetooth, utilizando-se CLPs, concentradores de dados, aplicativos supervisórios ou os softwares MIWread e MIWreadTCP.

Estes softwares permitem exportar as informações em arquivo de texto, sem formatação (texto – “txt”), facilitando a composição de gráficos no Excel, por exemplo.

Com a função IoT habilitada, a Memória do MIW100 servirá como um backup para os dados que são enviados para a nuvem. Nesse caso, podem ser armazenadas na memória (e enviados para a nuvem) até 20 grandezas elétricas. Com a função IoT habilitada, a memória será automaticamente configurada como Circular.

É muito importante salientar que, mesmo que os dados sejam enviados para a nuvem, eles continuam armazenados internamente, até que a memória seja totalmente preenchida.

Logo, os primeiros dados que foram armazenados são excluídos para que novos dados possam ser gravados (modo circular).

Abaixo, exemplo de autonomia da memória de massa de acordo com o número de grandezas selecionadas, considerando intervalo de armazenamento de 1, 10 e 15 minutos.

Nº de Grandezas	Autonomia (em dias) para IA=1 minuto	Autonomia (em dias) para IA=10 minutos	Autonomia (em dias) para IA=15 minutos
1	156	1567	2351
2	117	1175	1763
3	94	940	1410
4	78	783	1175
5	67	671	1007
6	58	587	881
7	52	522	783
8	47	470	705
9	42	427	640
10	39	391	587
11	36	361	542
12	33	335	503
13	31	313	470
14	29	293	440
15	27	276	414
16	26	261	391
17	24	247	371
18	23	235	352
19	22	223	335
20	21	213	320



BRASIL

WEG EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S.A.

www.weg.net/br

Rev.1.0 | Data (m/a): 11/2024 - Sujeito a alterações sem aviso prévio.

