

MANUAL DO USUÁRIO

KONECT PLUS

MULTIMEDIDOR DE ENERGIA



www.kron.com.br
Revisão 1.0



KRON
MEDIDORES

*O **Konect Plus RW** foi desenvolvido e é fabricado pela KRON Instrumentos Elétricos, uma empresa fundada em 1954, com experiência na fabricação de instrumentos para medição e controle de processos, cuja política principal é o constante aperfeiçoamento e desenvolvimento tecnológico, industrial e humano, no sentido de aumentar o grau de confiabilidade de seus produtos para suprir as expectativas de seus usuários.*

As informações contidas neste manual têm por objetivo auxiliá-lo na utilização e especificação correta do Konect Plus RW. Devido ao constante aperfeiçoamento, as informações aqui contidas estão sujeitas a modificações sem aviso prévio.

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Termo de Garantia	9
1.2 Normas de Referência	9
1.3 Informações de Segurança	9
1.4 Suporte Técnico	11
1.5 Assistência Técnica	11
2 O MEDIDOR	12
2.1 Conhecendo o Produto	13
2.2. Dimensionais	14
Medidor	14
Corte do painel	14
Sensor Flexível Rogowski	15
100Ac.a. (Ø36mm) e 600Ac.a. (Ø36mm)	15
Figura 5 - Sensores flexíveis Rogowski de 100Ac.a. (Ø36mm) e 600Ac.a. (Ø36mm)	15
2.3 Como abrir o sensor flexível	16
2.3 Codificação	17
2.4 Características Técnicas	18
2.4.1 Medições	18
Medição de Demanda (para mais informações, consulte o apêndice C)	18
Memória Não Volátil	18
2.4.2 Circuito e Medição	19
2.4.3 Alimentação	19
2.4.4 Isolação Galvânica	19
2.4.5 Memória de Massa (não volátil)	19
2.4.6 PRECISÃO (a 25°C e em relação ao fundo de escala)	20
2.4.7 Amostragens	20
2.4.8 Comunicação RS-485	20
2.4.9 Comunicação Ethernet	20
2.4.10 Comunicação Wi-Fi	21
2.4.11 Comunicação LoRa	21
2.4.12 Comunicação Bluetooth	21
2.4.13 Display	21
2.4.14 GRANDEZAS EM NÚVEM	21
2.4.15 I/O	21
2.4.16 INVÓLUCRO	22
2.4.17 CONDIÇÕES AMBIENTAIS	22
2.4.18 NORMALIZAÇÃO	22
3 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	23
3.1.1 Fixação do Konect Plus RW no painel	24
3.1.2. Alimentação Externa	24
3.1.3 Sinal de Tensão	25
3.1.4 Sinal de Corrente	26
	27

3.1.5. Parametrização.....	28
3.1.6. Conferência da instalação e coerência das medições	28
3.2 Esquemas de Ligação	29
3.2.1 TL 02 - Monofásico (1 elemento 2 fios)	29
3.2.2 TL 01 - Bifásico (1 elemento 3 fios).....	30
3.2.3 TL 00 - Trifásico Equilibrado ou Desequilibrado Estrela (3F + N).....	31
3.2.4 TL 48 - Trifásico Desequilibrado Delta (3F) – 3 elementos	32
3.2.5 TL 17 – Trifásico Equilibrado Delta 2 TC's (3F) – 2 elementos	33
3.2.6 TL 03 – Trifásico Equilibrado (3F + N) – 3 Elementos	34
3.3 Entradas Digitais	35
Recomendações	36
3.4 Saídas Digitais.....	37
3.5 IHM: Interface Homem-Máquina.....	38
3.5.1 Teclas	38
3.5.2 Leds Multiplicadores	38
3.5.3 Menu	38
3.5.5 IHM: Medição Instantânea	39
3.5.4 IHM: Modo Energia	40
3.5.6 IHM: Modo Função.....	41
3.5.6.1 Leitura e parametrização do TP.....	42
3.5.6.2 Leitura e parametrização de TC.....	42
3.5.6.3 Leitura e parametrização do TL	43
3.5.6.4 Leitura e parametrização do TI.....	43
3.5.6.4 Leitura e parametrização do endereço ModBus	43
3.5.6.5 Leitura e parametrização do baud rate (Velocidade de Transmissão)	43
3.5.6.6 Leitura e parametrização do Formato de transmissão.....	43
3.5.6.7 Restauração de fábrica	43
3.5.6.7 Reset de energias e demandas.....	44
3.5.6.8 Reset de mínimos e máximos.....	44
3.5.6.9 Modo AP	44
3.5.6.10 Senha	45
3.5.6.11 Leitura do código de Erro	45
3.5.6.13 Threshold.....	45
3.6 Horímetro e Status da Carga	46
3.7 Interface Serial RS-485.....	47
3.7.1 Diagrama de Ligação	48
Recomendações	49
3.7.2 Conversores	50
3.7.3 RS-485 no K-GTWB	50
3.7.4 Problemas de Comunicação	51
3.8 Interface Ethernet	51
3.8.1 Configuração de IP em uma LAN	51
4 SOFTWARES	54
4.1 RedeMB TCP (Ethernet e Wi-Fi)	54
4.1.1 Instalação	54
4.1.2 Acesso a Tela Inicial	56
4.1.3 Adicionar o medidor ao Software	57

4.1.4 Leitura.....	59
4.1.4.1 Aba dispositivo	59
4.1.4.2 Atalho na tela inicial	59
4.1.4.3 Lista de instrumentos cadastrados.....	60
4.1.4.4 Instantâneos	62
4.1.4.5 Energias / Demandas.....	63
4.1.5 Acessando o Menu de Configurações	64
4.1.5.1 Configurações Gerais.....	65
4.1.5.2 Comunicação sem fio	65
4.1.5.3 SNTP	66
4.1.5.4 IOT (Wi-Fi e Ethernet).....	66
4.1.5.5 IOT (LoRa)	66
4.1.5.6 Relógio	67
4.1.5.7 Serial	67
4.2 RedeMB (RS-485 e Bluetooth)	68
4.2.1 Acesso a tela inicial.....	70
4.2.2 Adicionar Medidor ao Software	71
4.2.3 Leitura.....	72
4.2.3.1 Atalho na tela inicial	72
4.2.3.2 Lista de instrumentos cadastrados.....	73
4.2.3.3 Instantâneos	75
4.2.3.4 Energias / Demandas.....	76
4.2.4 Acessando o Menu de configurações.....	77
4.2.4.1 Configurações Gerais.....	78
4.2.4.2 Ethernet.....	78
4.2.4.3 Comunicação sem fio	79
4.2.4.4 SNTP	79
4.2.4.5 IOT (Wi-Fi e Ethernet).....	80
4.2.4.6 IOT (LoRa)	80
4.2.4.7 Relógio	81
4.2.4.8 Serial	81
4.3 Aplicativo Kron-Fi (Wi-Fi e Bluetooth).....	82
4.3.1 Passo a passo – Utilização:	82
4.3.1.1 Tela de leitura:.....	83
4.3.1.2 Tela de Ajustes.....	84
4.3.1.3 Tela Nuvem.....	85
4.3.1.4 Tela Wi-Fi.....	86
4.4 KronCloud.....	87
4.4.1 A Plataforma.....	87
4.4.2. Como publicar na nuvem MQTT (wi-fi ou Ethernet)	88
4.4.3. Como publicar na nuvem LoRaWAN	89
4.4.4. Como publicar na nuvem via RS-485.....	90
5 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	91
5.1 Solução de Problemas - Interface RS-485.....	93
Rede instável	93
Ligação incorreta	93
Má parametrização do mestre/escravo	93
APÊNDICE A – CÓDIGO DE ERRO	94
Código de erro do Hardware	94

Código de erro da comunicação sem fio	94
Código de erro do Módulo Wi-Fi	94
Código de erro LoRa	94
 APÊNDICE B – MEDIÇÃO DE DEMANDA.....	 95
 APÊNDICE C – FÓRMULAS UTILIZADAS	 96
 APÊNDICE D – MEMÓRIA DE MASSA / BUFFER MQTT (IOT)	 97
 APÊNDICE E - GLOSSÁRIO.....	 99

1 INTRODUÇÃO

Prezado Cliente,

Seja bem-vindo à família Kron! Agradecemos sinceramente por escolher um de nossos produtos. Sua confiança na marca Kron, uma empresa 100% brasileira com uma história rica e inovadora no setor elétrico desde 1954, é não apenas um voto de confiança em nossa qualidade e expertise, mas também uma inspiração para continuarmos a nossa trajetória de inovação e excelência.

Na Kron, temos orgulho de nossa herança e do papel que desempenhamos na evolução da tecnologia elétrica no Brasil e no mundo. Desde os primeiros passos dados pelos nossos fundadores até os modernos avanços em equipamentos e instrumentos voltados para automação, análise e medição de energia, cada produto que desenvolvemos carrega o selo de qualidade e a promessa de desempenho que são a marca registrada da Kron.

Nossa missão sempre foi e continuará sendo oferecer soluções inovadoras e confiáveis que não apenas atendam, mas superem as expectativas dos nossos clientes. Através de pesquisa contínua, desenvolvimento e um compromisso inabalável com a qualidade, nós nos esforçamos para manter o mais alto padrão em todos os nossos produtos e serviços. Sempre inovando e sendo uma referência dentro do mercado.

Este manual foi elaborado para guiá-lo através das funcionalidades do seu novo produto Kron. Cada seção foi cuidadosamente planejada para fornecer informações claras e precisas, garantindo que você possa aproveitar ao máximo as capacidades do seu equipamento.

Lembre-se, a nossa equipe de suporte está sempre pronta para ajudá-lo com quaisquer dúvidas ou assistência que você possa necessitar. Sua satisfação é o nosso objetivo e estamos comprometidos em garantir uma experiência excepcional com todos os nossos produtos.

Mais uma vez, obrigado por escolher a Kron. Estamos entusiasmados para fazer parte da sua jornada e ansiosos para contribuir para o sucesso e eficiência das suas operações.

Atenciosamente,

Kron Instrumentos Elétricos Ltda.

1.1 Termo de Garantia

A **Kron Instrumentos Elétricos Ltda** garante que seus produtos são rigorosamente calibrados e testados, comprometendo-se a repará-los caso venham apresentar eventuais defeitos de fabricação.

Garantia de 1 (um) ano:

A partir da data de aquisição do produto conforme comprovação da nota fiscal de compra.

A garantia não cobre:

- Aparelhos que tenham sido adulterados;
- Desmontados ou abertos por pessoal não autorizado;
- Danificados por sobrecarga ou erro de instalação;
- Usados de forma negligente ou indevida;
- Danificados por qualquer espécie de acidente.

1.2 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

1.3 Informações de Segurança

Prezado Cliente,

Antes de instalar e operar seu equipamento Kron, é crucial ler e compreender as seguintes informações de segurança. Estas diretrizes visam garantir sua segurança e a integridade do equipamento.

Iremos utilizar 3 ícones para informar dos perigos, dos pontos de atenção e das dicas e cuidados para se tomar com os medidores.

PERIGO 	ATENÇÃO: 	DICA OU CUIDADO: 
Indica uma situação de risco imediato que, se não for evitada, pode resultar em morte ou lesões graves. Estas instruções devem ser seguidas rigorosamente para evitar tais riscos.	Denota uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode levar a danos leves ou moderados, tanto para o usuário quanto para o equipamento.	Fornecer sugestões úteis ou informações adicionais para otimizar o uso do equipamento.

Perigos a Serem Evitados:

- Este equipamento deve ser instalado e operado apenas por pessoal tecnicamente qualificado.
- Informe-se adequadamente sobre as características do equipamento antes de operá-lo.
- Familiarize-se com as especificações do sistema onde o equipamento será instalado.
- Evite trabalhar isoladamente ao manusear o equipamento.
- Não use o equipamento em ambientes com gases inflamáveis; faíscas geradas podem causar explosões.
- Evite realizar medições em locais úmidos ou com as mãos molhadas.
- Respeite os limites máximos de medida do equipamento para evitar danos.
- Sempre conecte os cabos de medição ao equipamento antes de conectá-los ao circuito em teste.
- Não desconecte os cabos de medição enquanto o equipamento estiver em uso.
- Interrompa imediatamente qualquer medição se o equipamento apresentar condições anormais (como cabos danificados ou partes metálicas expostas).

Atenção Durante o Uso:

- Não instale componentes adicionais ou modifique o equipamento sem autorização.
- Em caso de necessidade de reparos ou calibração, entre em contato com a assistência técnica autorizada.
- Evite puxar, colocar objetos pesados sobre, ou pisar nos cabos do equipamento.
- Mantenha os cabos longe de superfícies quentes.
- Se o equipamento emitir fumaça, superaquecer ou exalar odores estranhos, desligue-o imediatamente e, se seguro, desconecte os

sensores de corrente e cabos de medição antes de entrar em contato com a assistência técnica.

- Utilize sempre os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao manusear este tipo de equipamento.
- Tenha cuidado com os condutores sob teste, pois podem estar aquecidos.
- Evite expor o equipamento a fortes vibrações, choques mecânicos, altas temperaturas e umidade.
- Para limpeza, use apenas panos secos e macios; evite abrasivos ou solventes.
- Não armazene o equipamento se estiver úmido ou molhado.

O descumprimento destas instruções pode resultar em riscos graves, incluindo risco de morte, ferimentos ou danos ao equipamento.

1.4 Suporte Técnico

Na Kron, entendemos a importância do suporte contínuo para garantir a melhor experiência com nossos produtos. Nossa equipe de suporte técnico, composta por profissionais altamente qualificados e treinados, está pronta para auxiliar você com qualquer dúvida ou necessidade relacionada aos nossos equipamentos e softwares. Encorajamos você a utilizar os seguintes canais para entrar em contato conosco, assegurando assistência rápida e eficiente.

Site: www.kron.com.br

E-mail: suporte@kron.com.br

Telefone: 55 11 5525-2000

Whatsapp: 55 11 99311-9521

Dúvidas: <https://kron.com.br/videos-de-instalacao/duvidas/>

1.5 Assistência Técnica

A Kron mantém à disposição uma equipe especializada e constantemente treinada, dedicada a realizar reparos e calibrações nos equipamentos com a máxima eficiência e confiabilidade. Para qualquer necessidade de assistência técnica, por favor, utilize os seguintes meios para entrar em contato conosco:

Telefone: 11 5525-2000

E-mail: suporte@kron.com.br

Estamos prontos para orientá-lo em cada etapa do processo, desde a consulta inicial até o envio do equipamento para nossa fábrica, garantindo que seu equipamento seja atendido com a atenção e o cuidado que você espera da Kron.

2 O MEDIDOR

Seja bem-vindo à nova era de medição e gestão de energia com o Konect Plus RW, uma inovação emblemática da Kron. Desde sua fundação em 1954, a Kron tem estado na linha de frente do desenvolvimento tecnológico no setor elétrico, e o Konect Plus RW é o ápice dessa trajetória, representando nossa dedicação contínua à inovação e à integração com as tendências emergentes em IoT e Indústria 4.0.

O Konect Plus RW não é apenas um medidor de energia; é uma solução integrada projetada para atender a uma variedade de necessidades em automação e eficiência energética. Com sua capacidade de se conectar facilmente a sistemas de automação através de interfaces como Ethernet, RS-485, e opções de conectividade LoRa, Bluetooth e Wi-Fi, ele é perfeito para aplicações modernas e desafiadoras. Seus recursos avançados permitem uma gestão de energia eficaz e inteligente, essencial para a era da Internet das Coisas.

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.

Com a integração eficiente de dados coletados para servidores em nuvem, utilizando o protocolo MQTT ou o LoRaWAN, e o acesso facilitado via plataforma KronCloud, o Konect Plus RW é mais do que um medidor; é um facilitador de informações e controle.

Antes de prosseguir com a instalação e utilização do Konect Plus RW, recomendamos que este manual seja lido atentamente. Para qualquer dúvida ou suporte adicional, nossa equipe está pronta para assisti-lo por telefone ou e-mail.

Descubra as infinitas possibilidades que o Konect Plus RW pode trazer para a eficiência e inteligência das suas operações de energia.

2.1 Conhecendo o Produto

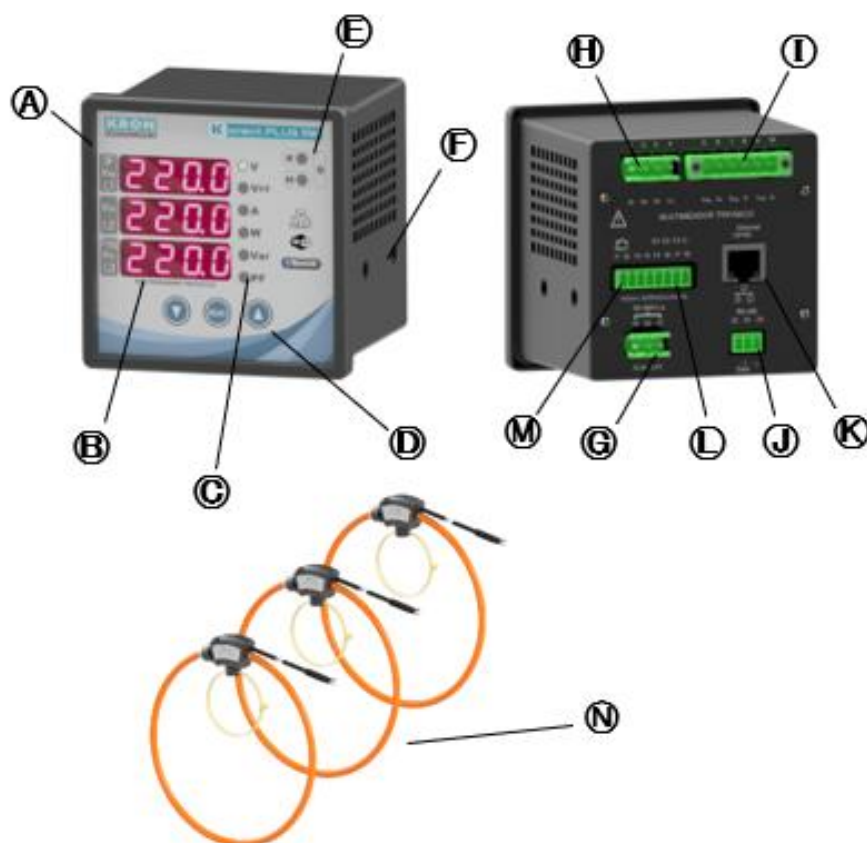


Figura 1 – Conhecendo o produto

(A)	Medidor Konect Plus	(H)	Entrada de tensão
(B)	3 displays para visualização	(I)	Entrada de corrente
(C)	LED's para indicação de grandeza	(J)	Saída RS-485
(D)	Teclas de navegação	(K)	Saída Ethernet*
(E)	LED's de escala K, M ou G	(L)	Entradas digitais
(F)	Travas laterais	(M)	Saídas digitais
(G)	Alimentação aux.	(N)	Sensores Flexíveis

*Medidores LoRa não dispõem de saída Ethernet. Em seu lugar, haverá uma conexão para fixação da antena LoRa.

2.2. Dimensionais

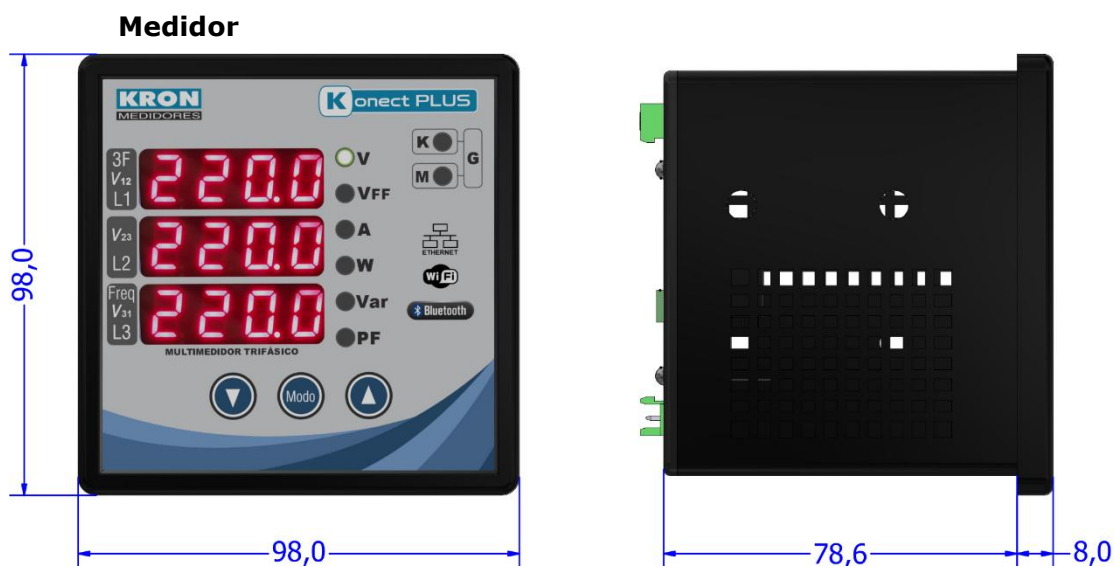


Figura 2 - Dimensionais

Corte do painel

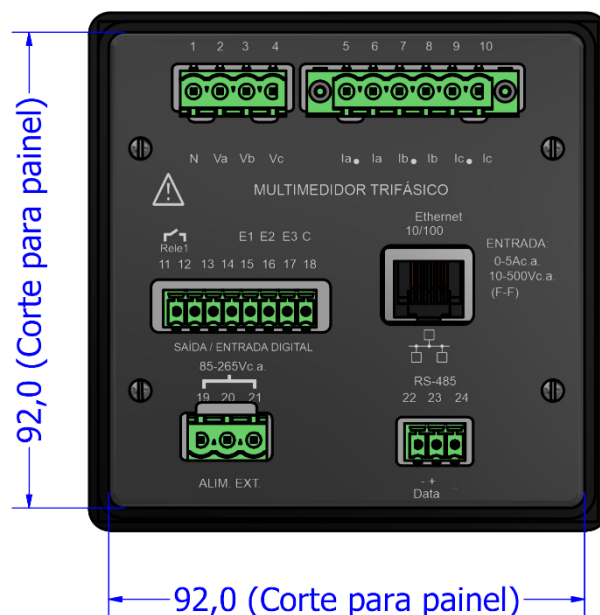


Figura 3 – Corte do painel

Sensor Flexível Rogowski

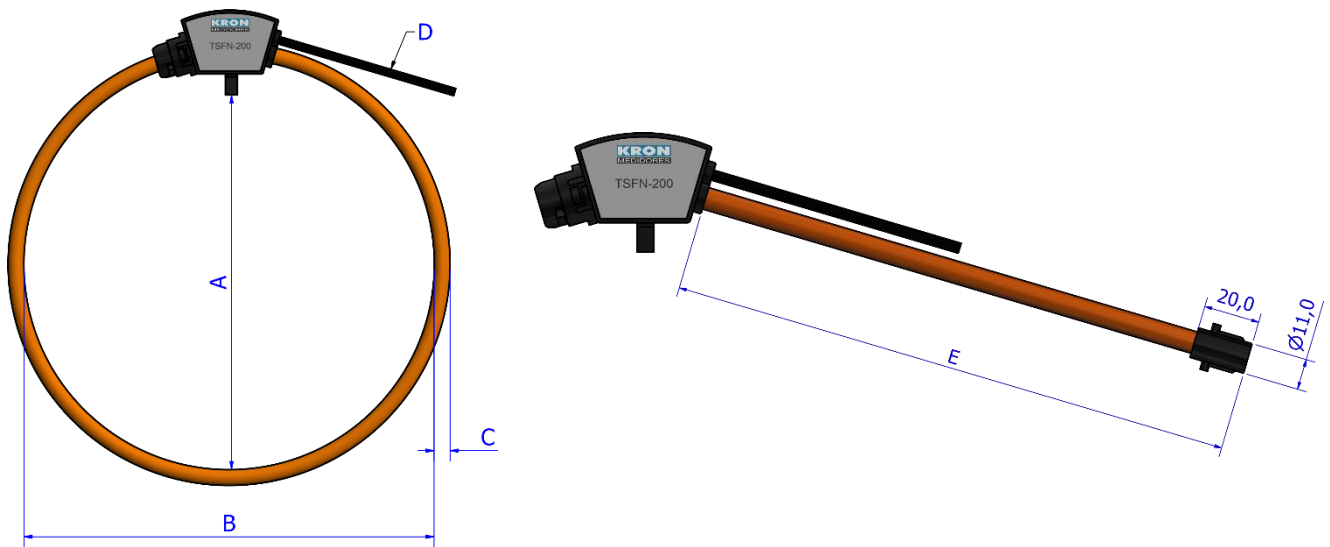


Figura 4 – Sensor Flexível Rogowski 1.000Ac.a., 2.000Ac.a. e 3.000Ac.a.

Modelo	A	B	C	D	E
1.000Ac.a.	Ø60	95	8	2metros	275
	Ø100	135			400
	Ø200	220			665
2.000Ac.a.	Ø100	135			400
	Ø200	220			665
3.000Ac.a.	Ø200	220			665

100Ac.a. (Ø36mm) e 600Ac.a. (Ø36mm)

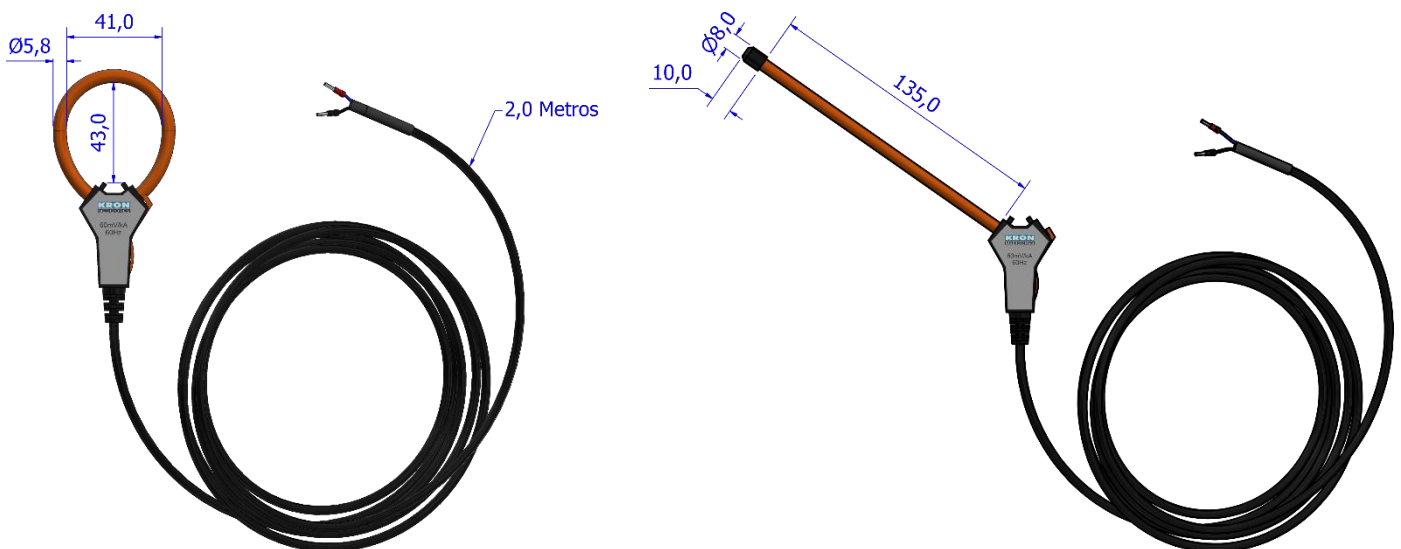


Figura 5 - Sensores flexíveis Rogowski de 100Ac.a. (Ø36mm) e 600Ac.a. (Ø36mm)

2.3 Como abrir o sensor flexível

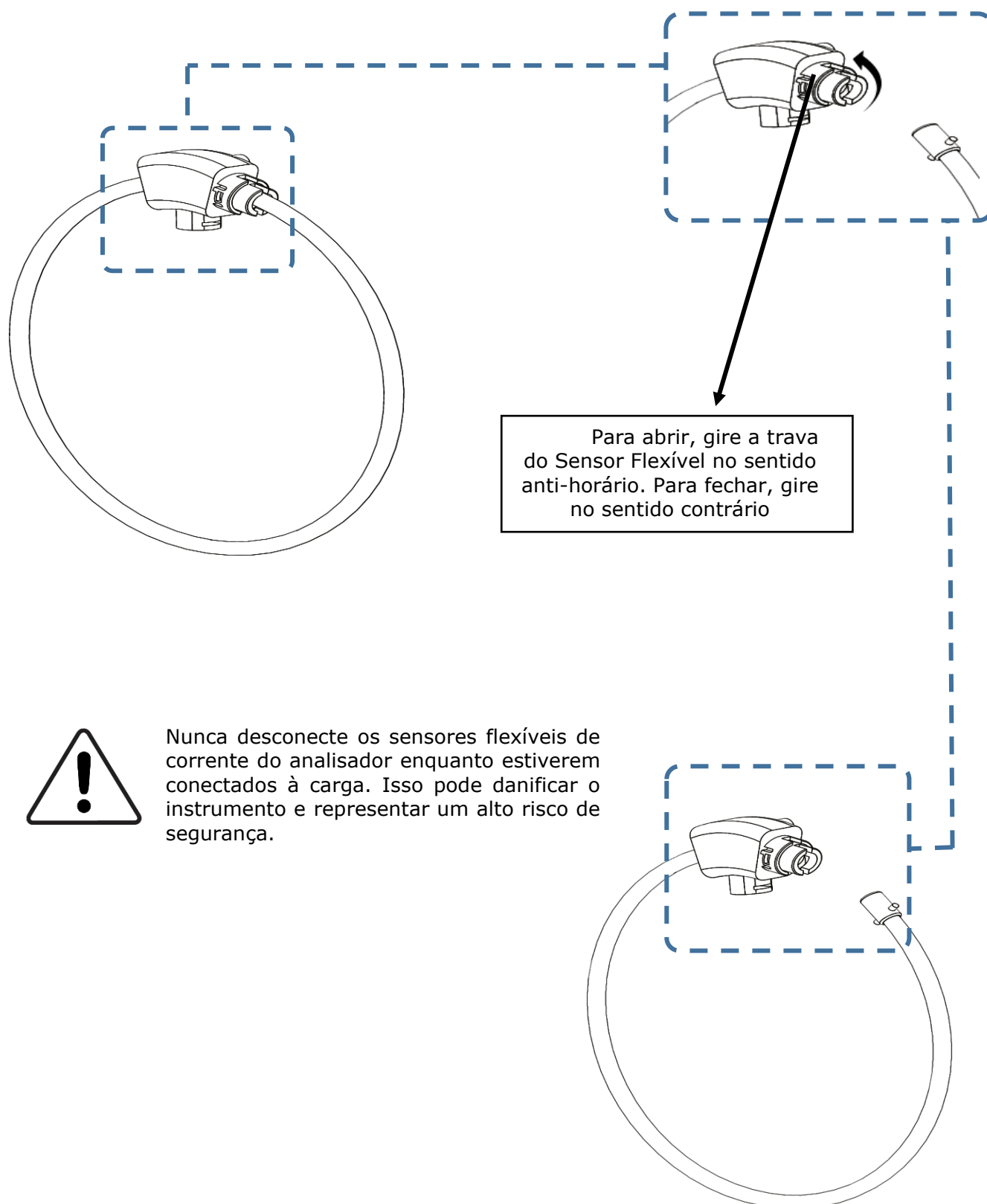


Figura 6 - Como abrir o sensor flexível

2.3 Codificação



Entrada de Corrente:

A: Flexível Ø36mm - 100Ac.a.
C: Flexível Ø36mm - 600Ac.a.
E: Flexível Ø60mm - 1.000Ac.a.
I: Flexível Ø100mm - 1.000Ac.a.
J: Flexível Ø100mm - 2.000Ac.a.
L: Flexível Ø200mm - 1.000Ac.a.
M: Flexível Ø200mm - 2.000Ac.a.
N: Flexível Ø200mm - 3.000Ac.a.
Z: Conforme pedido*

*Consultar suporte técnico.

Frequência:

1: 60Hz
2: 50Hz

Saídas e Entradas Digitais:

0 - Sem entradas ou Saídas Digitais
1 - 2 Entradas e 2 Saídas
2 - 3 Entradas e 1 Saída

Comunicação:

1 - RS-485
2 - RS-485 + Ethernet + Wi-Fi + Bluetooth
B - RS-485 + LoRa (Extensão)

Exemplo de codificação:

Modelo Padrão:

Z31A815 E 1 2 1 0 0

Konect Plus RW {Flexível Ø60mm - 1.000Ac.a.} {Frequência 60Hz} {Comunicação RS-485 + Ethernet + Wi-Fi + Bluetooth} {2 Entradas Digitais e 2 Saídas Digitais}

2.4 Características Técnicas

2.4.1 Medições

Com o **Konect Plus RW** é possível realizar a medição de até 50 grandezas elétricas em sistemas monofásicos, bifásicos, trifásica estrela ou delta. Todas as medições são TRUE RMS (valor eficaz verdadeiro).

Item	Característica
<i>Instantâneas</i>	. 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)
<i>Acumulativas</i>	. Energia Ativa Positiva kWh (Consumo) (Total e por fase) . Energia Ativa Negativa kWh (Fornecimento) (Total e por fase) . Energia Reativa Varh Positiva (Cargas Indutivas) (Total e por fase) . Energia Reativa Varh Negativa (Cargas Capacitivas) (Total e por fase) . Energia Aparente KVAh (Total e por fase) . Demanda Ativa (Última e Máxima) . Demanda Aparente (Última e Máxima) . Demanda Reativa (Última e Máxima) . Demanda Corrente (Última e Máxima)
<i>Máximos e Mínimos</i>	. Tensão (F e 3F) . Corrente (F e 3F)

Medição de Demanda (para mais informações, consulte o apêndice C)

O **Konect Plus RW** 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.

Memória Não Volátil

O **Konect Plus RW** 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

2.4.2 Circuito e Medição

Item	Característica
<i>Tipos de Conexão (Ligação)</i>	. Trifásico (Estrela e Delta) . Bifásico . Monofásico
<i>Tensão - Faixa de Trabalho</i>	. 20 a 500Vc.a. (F-F) (sobrecarga 1,5Vmáx por 1s)
<i>Corrente - Faixa de Trabalho</i>	. 3 a 100% da corrente nominal . 3 a 100Ac.a. . 18 a 600Ac.a. . 30 a 1.000Ac.a. . 60 a 2.000Ac.a. . 90 a 3.000Ac.a.
<i>Frequência- Faixa de Trabalho</i>	. 45 a 65 Hz
<i>Conexão</i>	. Bornes - Terminal Agulha (IP-00)
<i>Cabo Máximo</i>	. 2,5mm ² para alimentação, medição de tensão, entradas e saída
<i>Consumo Interno</i>	. <0,5VA

2.4.3 Alimentação

Item	Característica
<i>Tensão - Faixa de Trabalho</i>	. 85-265Vc.a./100-350Vc.c.
<i>Consumo Interno</i>	. <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.

2.4.4 Isolação Galvânica

Item	Característica
<i>Entre entradas e saídas</i>	. 1,5kV

2.4.5 Memória de Massa (não volátil)

Item	Característica
<i>Capacidade</i>	. 16MB
<i>Quantidade</i>	. 20 Grandezas para Wi-Fi e Ethernet . 10 Grandezas para LoRa
<i>Intervalo</i>	. mínimo 1 minuto, máximo 540 minutos

2.4.6 PRECISÃO (a 25°C e em relação ao fundo de escala)

Item	Característica
<i>Tensão, Corrente, Potências e Fator de Potência</i>	. 0,5%
<i>Frequência</i>	. 0,5%
<i>Energias</i>	. 1,0% para medição nos sensores flexíveis

Todas as medições são True RMS.
A precisão se refere ao fundo de escala.

2.4.7 Amostragens

Item	Característica
<i>Amostragem</i>	. 256 Amostras por ciclo
<i>Intervalo das leituras</i>	. A cada 600ms

Todas as medições são True RMS.

2.4.8 Comunicação RS-485

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

2.4.9 Comunicação Ethernet

Item	Característica
<i>Protocolo</i>	. Modbus TCP/IP . MQTT
<i>Velocidade</i>	. 10/100 Mbits/s
<i>Slave ID</i>	. 1 a 255
<i>Tipo de IP</i>	. IPv4

2.4.10 Comunicação Wi-Fi

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

2.4.11 Comunicação LoRa

Item	Característica
<i>Protocolo</i>	. LoRaWAN
<i>Regiões (não configurável. Já saí de fábrica)</i>	. LA915-928A (915–928 MHz) (Brasil) . AU915 (915–928 MHz) . US915 (902–928 MHz) . EU868 863–870/873 MHz) . IN865 (865–867 MHz) . AS923 (915–928 MHz)
<i>Certificação</i>	. Certificado Anatel - 05658-18-08488

2.4.12 Comunicação Bluetooth

Item	Característica
<i>Protocolo</i>	. Modbus RTU
<i>Endereço (configurável)</i>	. 1 a 247
<i>Certificação</i>	. Certificado Anatel - 02152-20-11541

2.4.13 Display

Item	Característica
<i>LED</i>	. 4 Dígitos x 3 Linhas

2.4.14 GRANDEZAS EM NÚVEM

Item	Característica
<i>Intervalo de Publicação de Dados</i>	. Mínimo 1 minuto (resolução apenas em minutos)
<i>Wi-Fi e Ethernet</i>	. Até 20 variáveis
<i>LoRa</i>	. Até 10 variáveis

2.4.15 I/O

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

2.4.16 INVÓLUCRO

Item	Característica
<i>Material</i>	. Termoplástico (ABS V0)
<i>Fixação</i>	. Porta de painel
<i>Peso Aproximado</i>	. 0,5kg
<i>Grau de Proteção</i>	. IP-40

2.4.17 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Item	Característica
<i>Temperatura para Operação</i>	. -10 a 60°C
<i>Temperatura para Armazenamento</i>	. -25 a 60°C
<i>Umidade</i>	. Máximo de 85% (sem-condensação)
<i>Coeficiente de Temperatura</i>	. 50ppm/°C

2.4.18 NORMALIZAÇÃO

Item	Característica
<i>Parâmetros Elétricos</i>	. 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
<i>Wi-Fi</i>	. IEE 802.11 b,g,n . Certificado Anatel 02152-20-11541
<i>LoRa</i>	. Certificado Anatel - 05658-18-08488
<i>Bluetooth</i>	. Certificado Anatel - 02152-20-11541

3 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 Konect Plus RW 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. Em caso de dúvidas, consulte nosso Suporte Técnico por telefone (+55 11 5525-2000) ou pelo e-mail suporte@kron.com.br.

3.1.1 Fixação do Konect Plus RW no painel

O multimetido **Konect Plus RW** foi projetado para ser instalado na porta do painel, com dimensões compactas de 98x98 mm.

O primeiro passo é garantir que o corte no painel esteja próximo das dimensões especificadas. Em seguida, o multimetido deve ser fixado utilizando as travas de fixação que acompanham o produto.

O painel frontal do instrumento vem de fábrica com uma película protetora para evitar riscos ou danos durante a fase de instalação.

3.1.2. Alimentação Externa

O **Konect Plus RW** é produzido para uma determinada tensão de alimentação externa, identificada em seu painel traseiro.

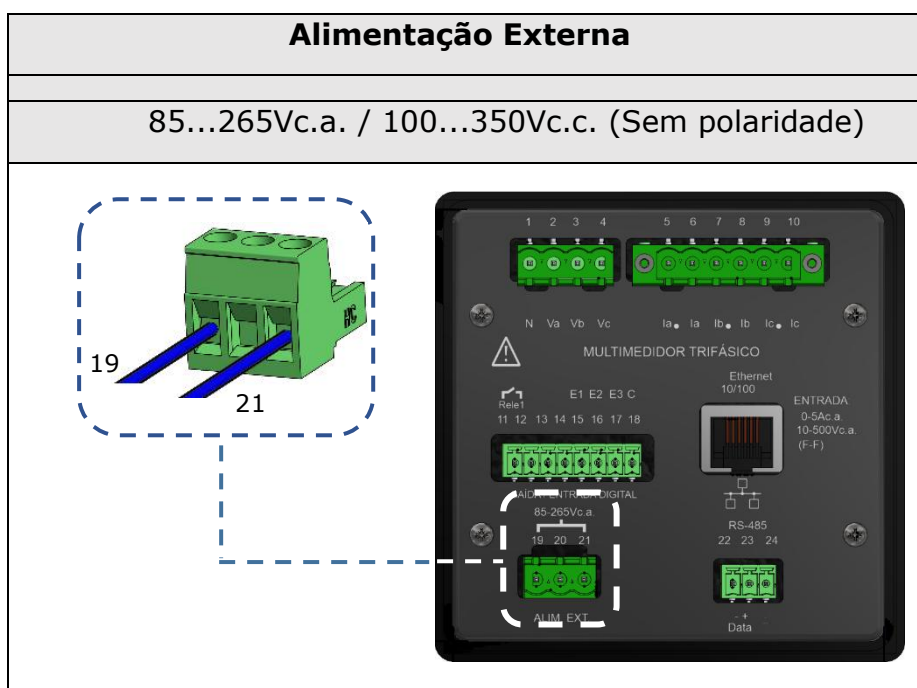


Figura 3 - Alimentação Externa

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.

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 instantâneo, na tela de Tensão trifásica (Primeira linha) e Frequência (Terceira linha) conforme exemplo abaixo:



Figura 4 - Tela de medição Instantânea

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 **Konekt Plus RW**.

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

3.1.3 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 **Konekt Plus RW**, 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:

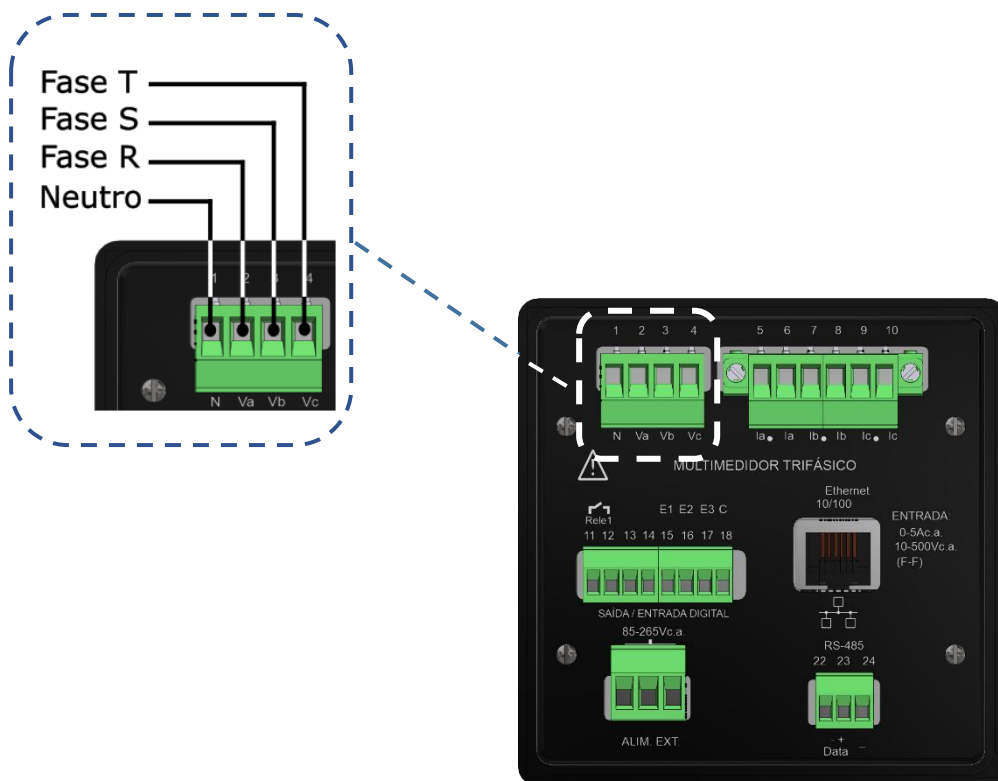


Figura 5 - Entrada de Tensão

3.1.4 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.

Conector		Ligação	
°Ia	Cabo Azul – Ia	Fase R	↓
Ia	Cabo Preto		
°Ib	Cabo Azul – Ib	Fase S	↓
Ib	Cabo Preto		
°Ic	Cabo Azul – Ic	Fase T	↓
Vc	Cabo Preto		
Faixa de medição conforme especificado em pedido.			

Exemplo:

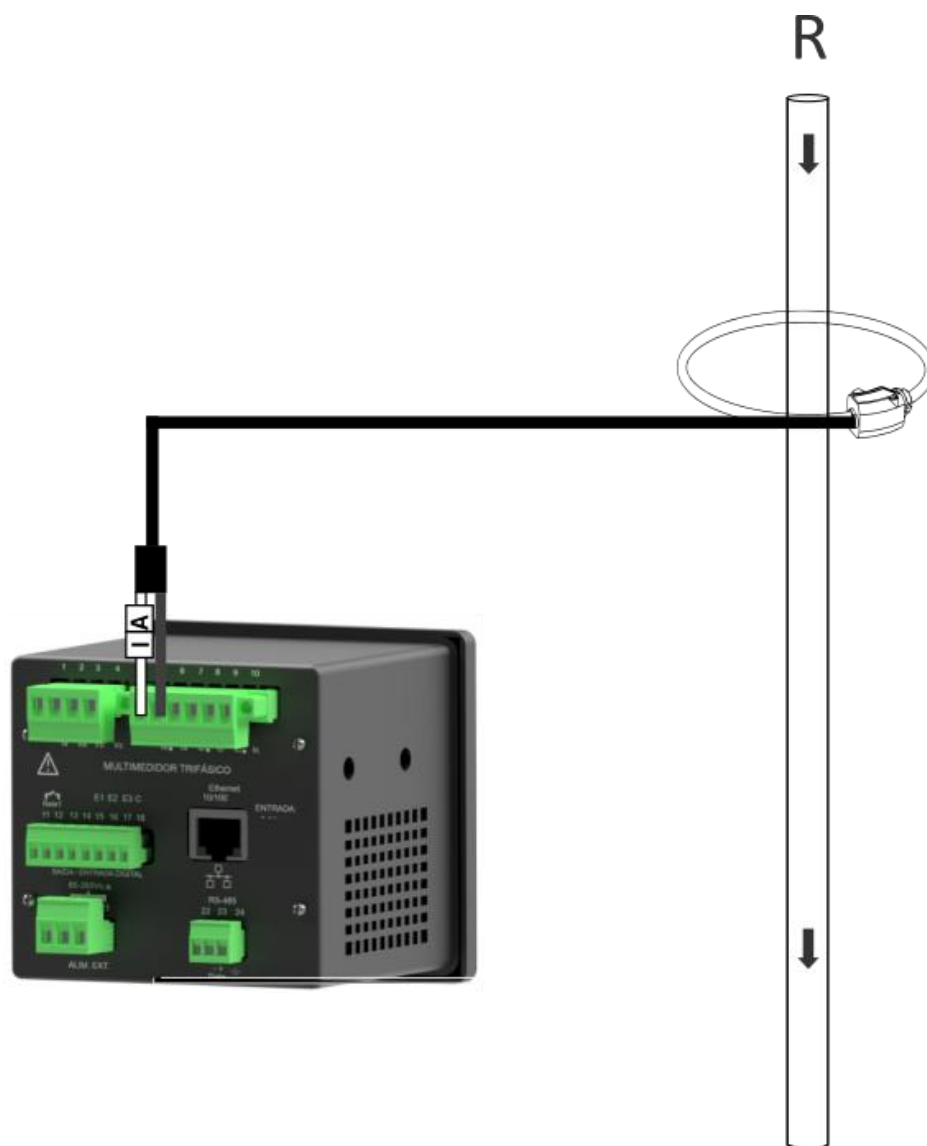


Figura 6 - Entrada de Corrente

3.1.5. Parametrização



O Konect Plus RW permite a configuração TP, TC, TL, TI, sentido de corrente, threshold, endereço e serial diretamente pela IHM, demais configurações devem ser feitas por meio de suas interfaces de comunicação, utilizando o software **RedeMB**, **RedeMB TCP**, **app Kron-Fi (medidores com Wi-Fi e bluetooth)**. De fábrica o **Konect Plus** 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
DHCP (Ethernet)	OFF (IP Estático)
IP (Ethernet)	10.0.0.1
MÁSCARA DE SUB-REDE (Ethernet)	255.0.0.0
GATEWAY (Ethernet)	0.0.0.0
DNS (Ethernet)	0.0.0.0
Slave ID (MODBUS-TCP)	255
DHCP (Wi-Fi)	ON
Bluetooth	OFF

3.1.6. 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 **Konect Plus RW**.

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 **Konect Plus RW**.

- 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.

3.2 Esquemas de Ligação

3.2.1 TL 02 - Monofásico (1 elemento 2 fios)

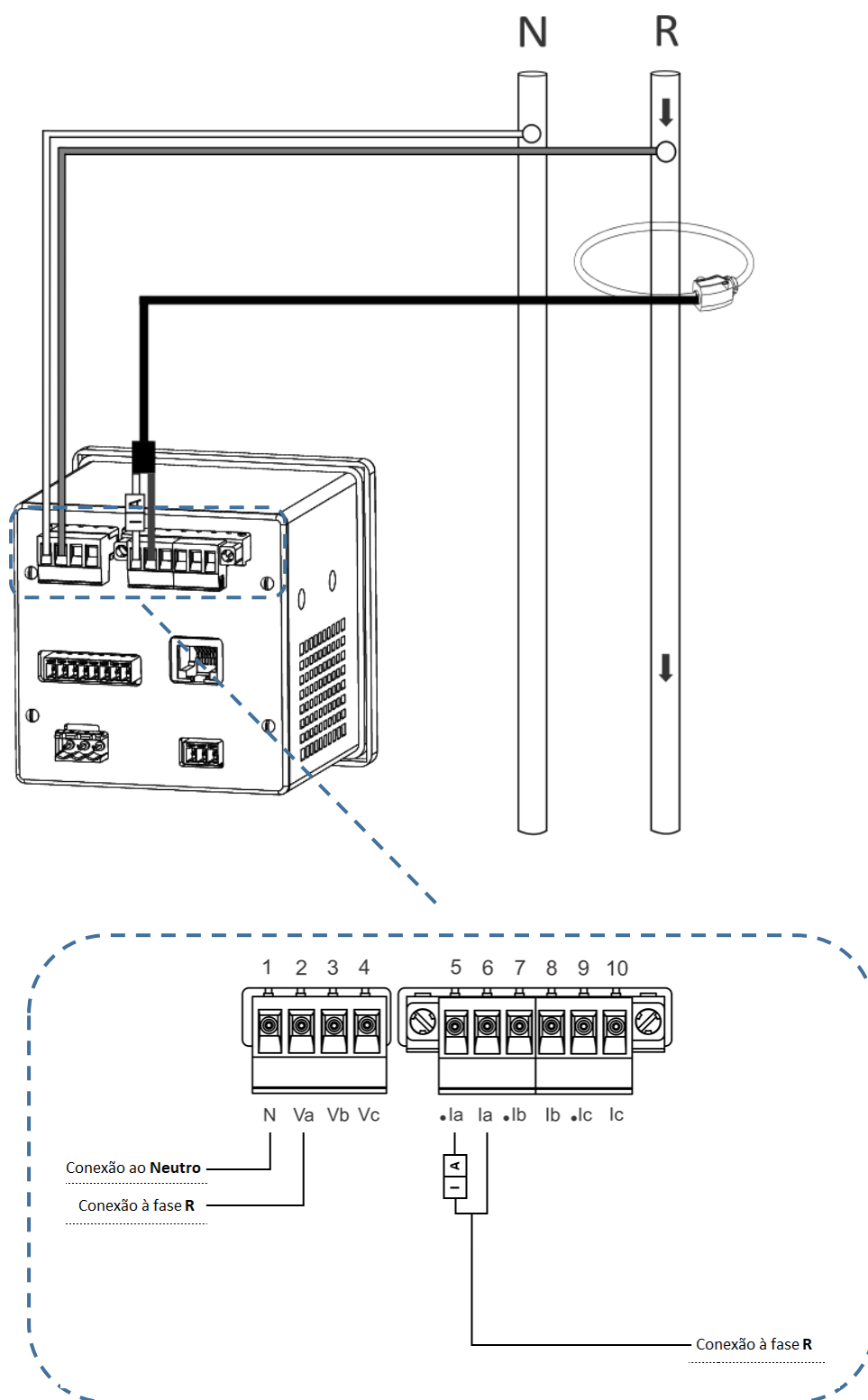


Figura 7 - TL02 Monofásico

3.2.2 TL 01 - Bifásico (1 elemento 3 fios)

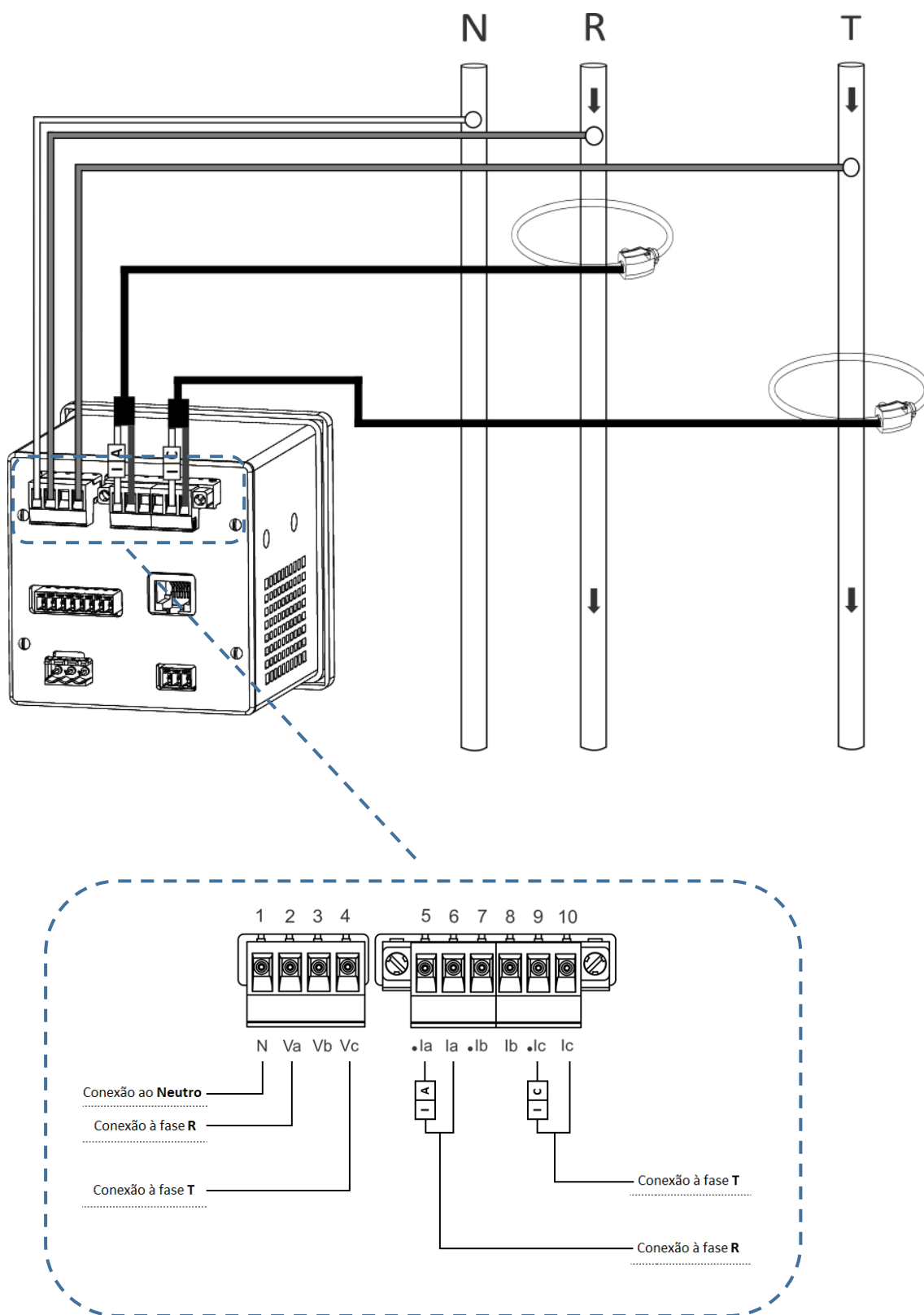


Figura 8 - TL01 Bifásico

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

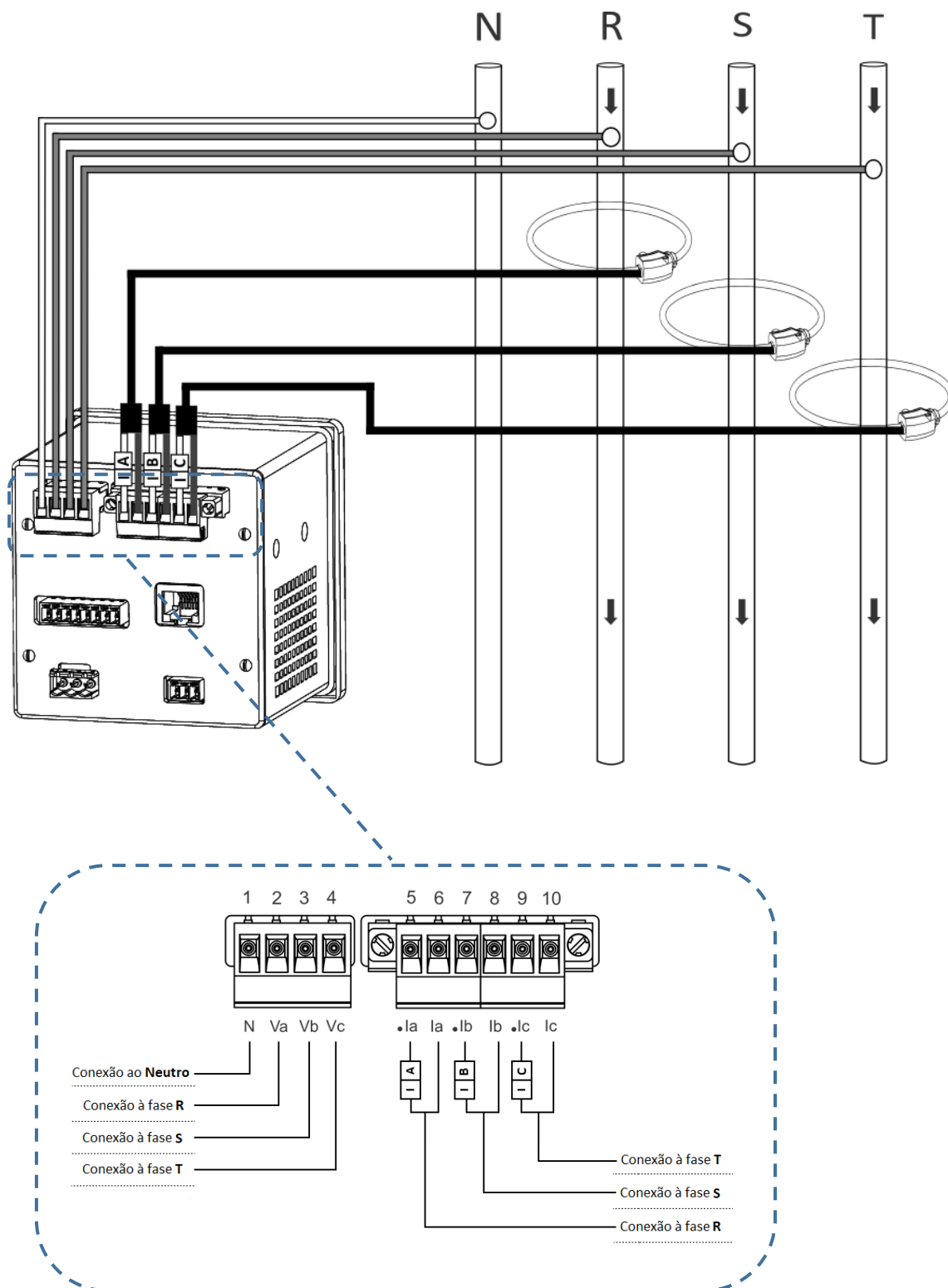


Figura 9 - TL00 Trifásico Estrela

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

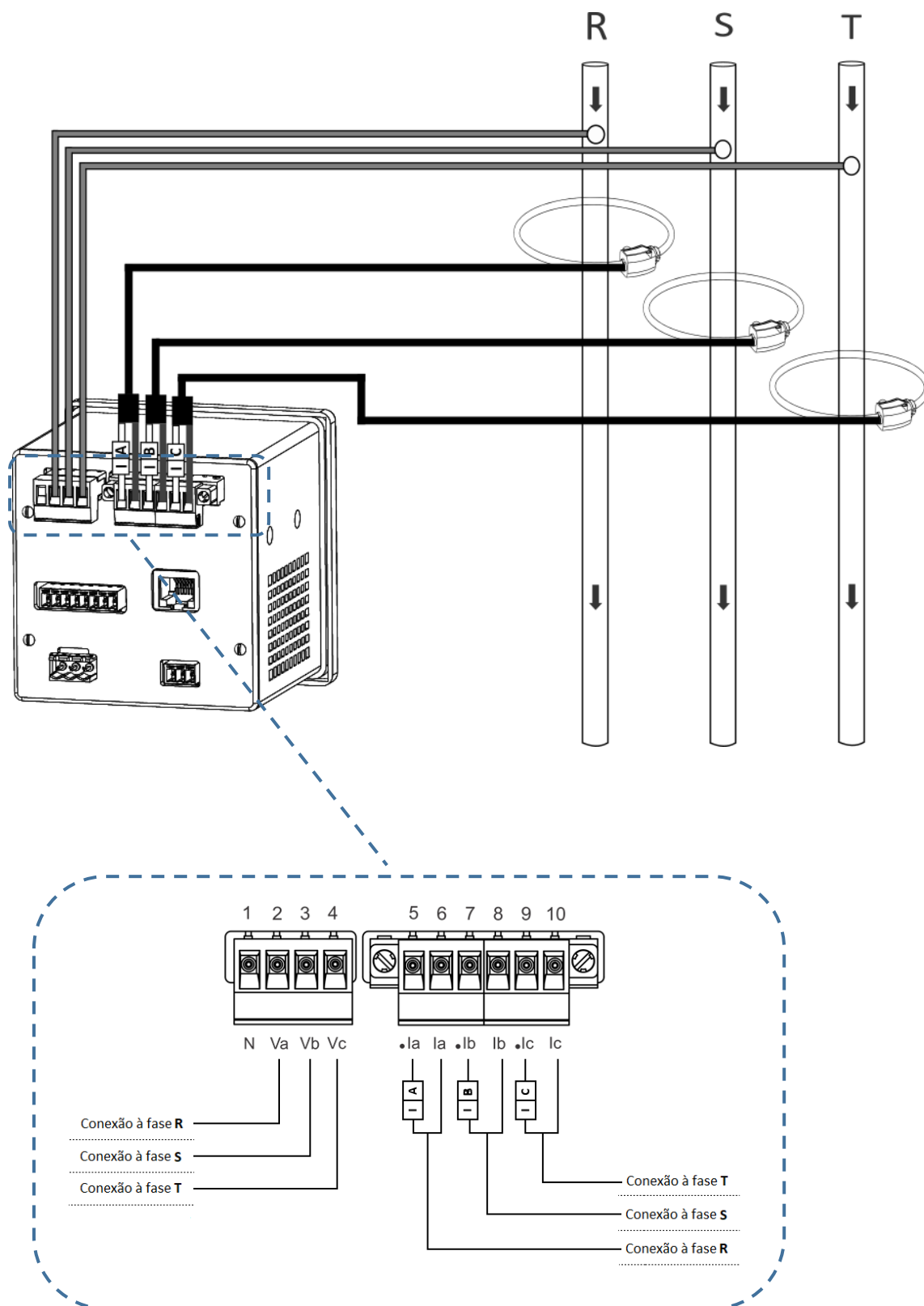


Figura 10 - TL48 Trifásico Delta

3.2.5 TL 17 – Trifásico Equilibrado Delta 2 TC's (3F) – 2 elementos

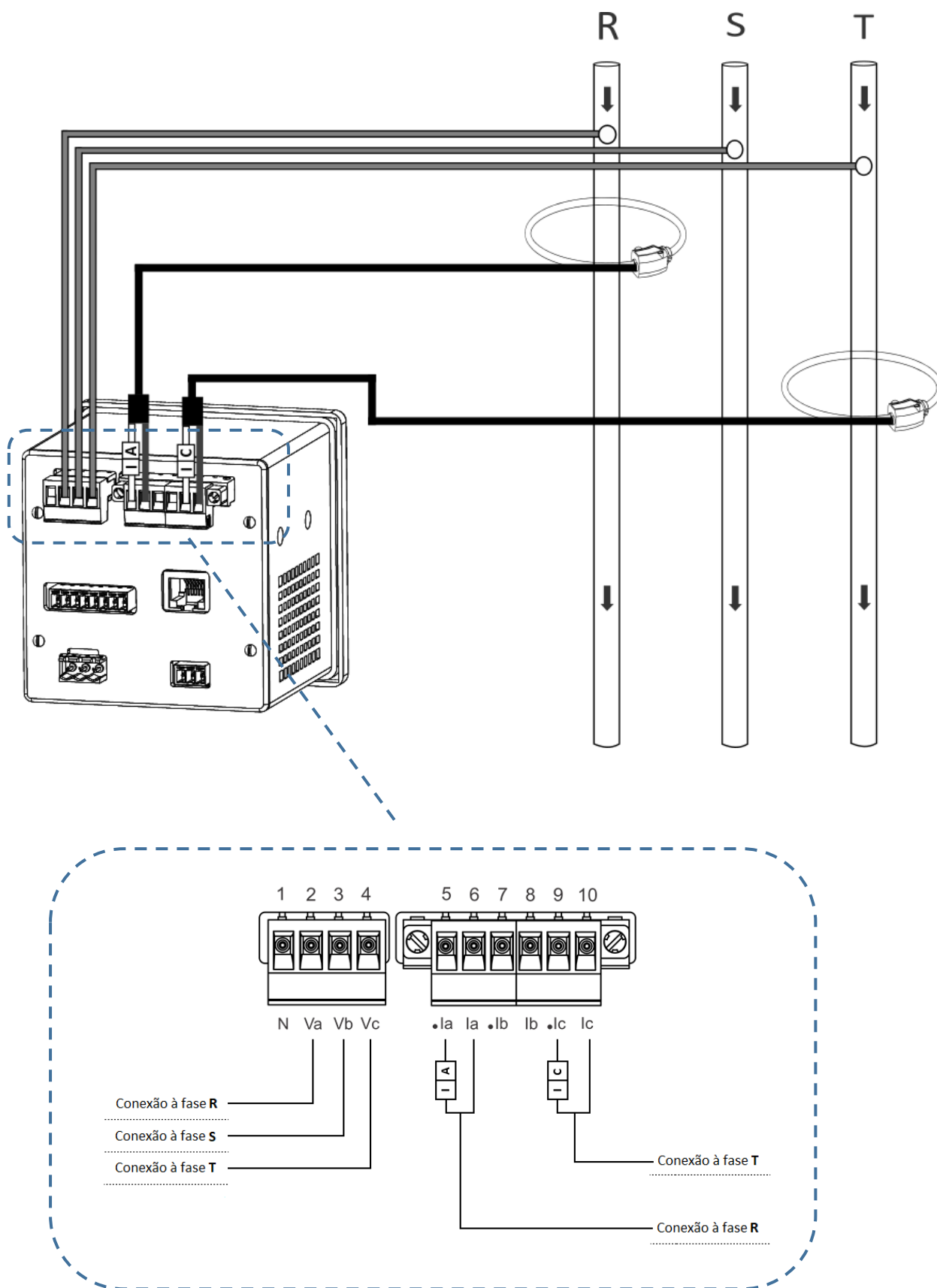


Figura 11 - TL17 Trifásico Equilibrado Delta

3.2.6 TL 03 – Trifásico Equilibrado (3F + N) – 3 Elementos

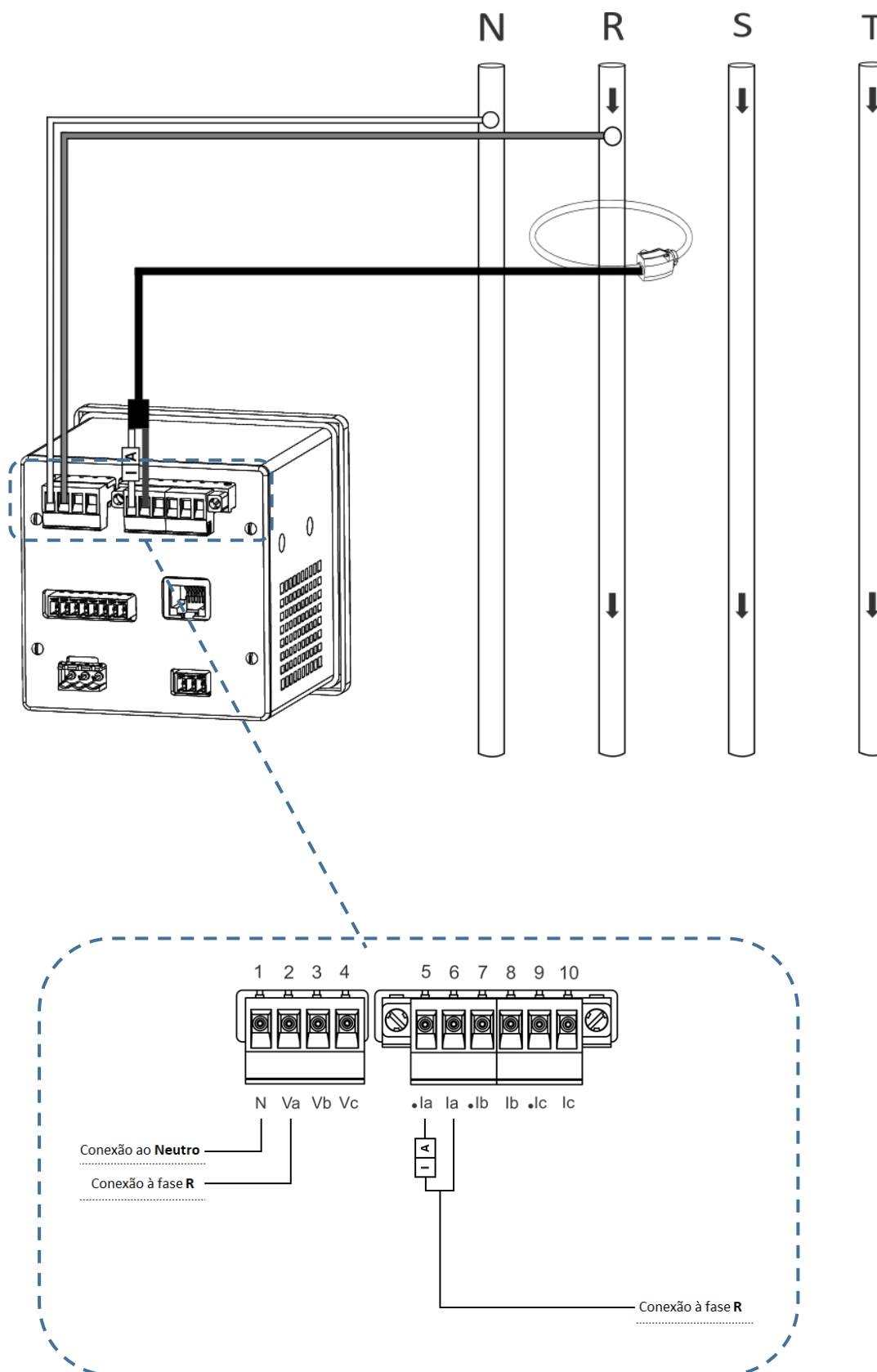


Figura 12 - TL03 Trifásico Equilibrado

3.3 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 Konect Plus RW (RS-485, Ethernet, 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 Konect Plus RW estão disponíveis três entradas, indicadas como "Entrada digital E1, E2, E3 e C"

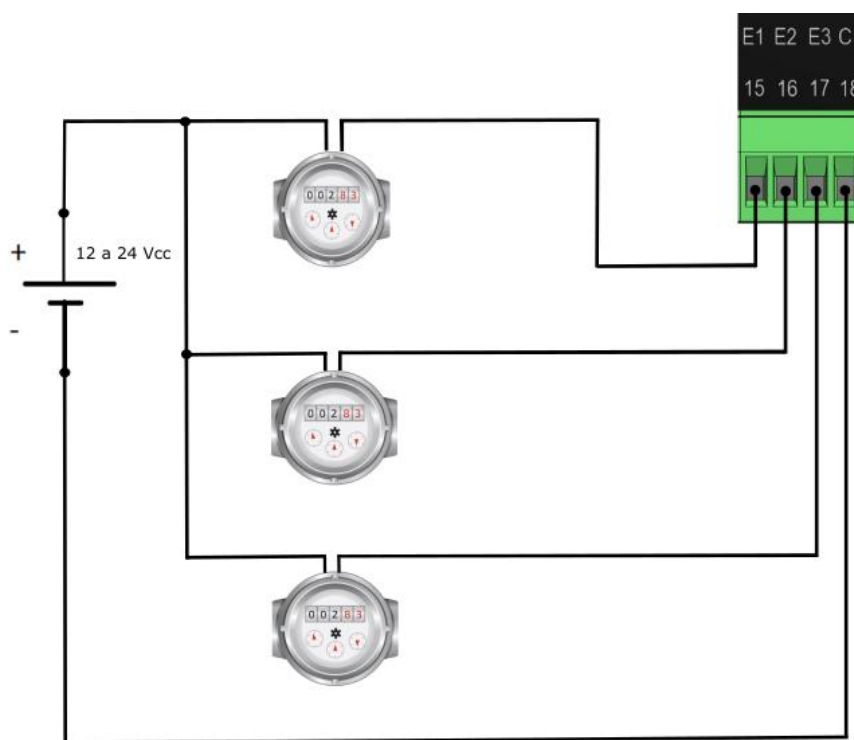


Figura 13 - Esquema de ligação Entrada Digital

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 Konect Plus RW
- 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.**

3.4 Saídas Digitais

O Konect Plus RW possui até duas saídas digitais, utilizando relé, para acionamento remoto via RS-485, Ethernet, Wi-Fi ou LoRa.

Aplicação

As saídas digitais podem ser utilizadas para acionamentos 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

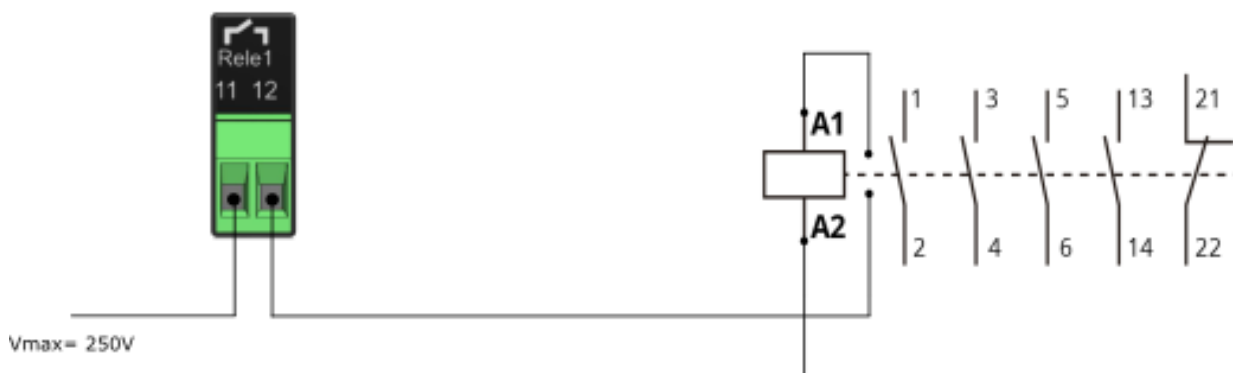


Figura 14 - Esquema de ligação Saída Digital

3.5 IHM: Interface Homem-Máquina

O **Konect Plus RW** é equipado com um *display LED* de 12 caracteres (4 Dígitos x 3 Linhas) para visualização das grandezas medidas, e com 3 teclas ,  e  para navegação e seleção de modos e configurações do medidor.

3.5.1 Teclas

O Konect Plus RW possui 3 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 , ou  você sempre vai direcionar a informação posterior do menu selecionado ou alterar a informação do dígito selecionado.

3.5.2 Leds Multiplicadores

O Konect Plus possui Leds Multiplicadores "K" e "M" que funcionam como escalares, permitindo que o Konect Plus indique valores como "12.3MW" ou "32.0kA".

LED "K"	LED "M"	Multiplicador
Apagado	Apagado	$\times 1$
Aceso	Apagado	$\times 1.000$ (K)
Apagado	Aceso	$\times 1.000.000$ (M)
Aceso	Aceso	$\times 1.000.000.000$ (G)

3.5.3 Menu

A interface do **Konect Plus** possui os seguintes menus e modos de trabalho:

Modo Instantâneo (InS)

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

Modo Energia (EnEr)

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

Modo Função (FunC)

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.

3.5.5 IHM: Medição Instantânea

O modo instantâneo é acessado diretamente, ao ligar o instrumento, ou por meio das teclas  e  pressionadas simultaneamente até que a abreviação **InSt** apareça na primeira linha do display numérico. No modo *Instantâneo* é possível visualizar as grandezas instantâneas (tensão, corrente, potência, etc...). O **Konect Plus** possui um sistema inteligente de indicação que somente mostrará as grandezas relacionadas 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 de Tensão

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

3.5.4 IHM: Modo Energia

O acesso ao Modo energia é feito através das teclas  e  pressionadas simultaneamente até que a abreviação **EnEr** apareça na primeira linha do display.

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
ES	Energia aparente
DI	Demanda de corrente
MDI	Máxima Demanda de corrente
DA	Demanda ativa
MDA	Máxima demanda ativa
DS	Demanda aparente
MDS	Máxima demanda aparente
mIm	Mínimos de tensão e corrente
mAX	Máximos de tensão e corrente

Exemplo de leitura:



Figura 16 - Exemplo de Leitura EA+

Display Numérico			LEDs		Leitura
L1	L2	L3	K	M	
EA	0000	0030	Aceso	Apagado	30 kWh

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

3.5.6 IHM: Modo Função

O Modo Função é acessado por meio das teclas  e , pressionadas simultaneamente até aparecer a abreviação **FunC**.

No modo Função é possível configurar os parâmetros relacionados a medição e comunicação RS-485. Se a senha para acesso estiver habilitada, utilize 0021 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, pressione a tecla . Utilize  para incrementar o valor do dígito que estará piscando e  para decrementar o valor. Para navegar entre os dígitos utilize a tecla . A configuração será concluída após clicar  quando estiver no último dígito.

Para sinalizar que o instrumento está no modo Funções, **todos os LEDs** ficarão piscando durante todo o processo de parametrização.

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). Para medição direta com sensor Rogowski, manter valor em 1. Caso utilize-se um segundo TC, 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.

3.5.6.1 Leitura e parametrização do TP

Selecione a função **tP** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar e incrementar o dígito. Se não houver TP na instalação, o valor deverá ser 0001.00. A programação é concluída quando a tecla  é pressionada até que o display pare de piscar, permanecendo apenas os LED's piscando.

Para calcular o valor a ser programado, divida o valor do primário do transformador pelo valor do secundário.

Por exemplo: $TP = 6600/115V = 57,39$



Figura 17 - Configuração do TP

3.5.6.2 Leitura e parametrização de TC

Selecione a função **tC** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar ou incrementar o dígito. Se não houver TC na instalação, o valor deverá ser 0001.00. No caso de medição com Rogowski, manter valor em 0001.00. A programação é concluída quando a tecla  é pressionada até que o display pare de piscar, permanecendo apenas os LED's piscando.

Assim como a relação de TP, para calcular o valor da relação do TC, divida o valor do primário do transformador pelo valor do secundário.

Por exemplo: $TC = 2000/5A = 400,00$



Figura 18 - Configuração do TC

3.5.6.3 Leitura e parametrização do TL

Selecione a função **tL** através das teclas  e .

Depois de definir o tipo de ligação usado pelo circuito no tópico *Esquemas de ligação*, utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para alternar entre os tipos de ligação. A programação é concluída quando a tecla  é pressionada até que o display pare de piscar, permanecendo apenas os LED's piscando.

3.5.6.4 Leitura e parametrização do TI

Selecione a função **tI** através das teclas  e .

A constante TI serve para definir o intervalo de integração (em minutos) para o cálculo da demanda. Normalmente, este valor é programado como **0015**, uma vez que pelos padrões brasileiros, o cálculo de demanda é feito a cada 15 minutos.

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar ou incrementar o dígito. A programação é concluída quando a tecla  é pressionada até que o display pare de piscar, permanecendo apenas os LED's piscando.

Lembrando que, o valor de TI deve estar entre **0000** e **0059**.

3.5.6.4 Leitura e parametrização do endereço ModBus

Selecione a função **EndE** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar ou incrementar o dígito.

A faixa válida para este parâmetro é de **1** até **247** (o valor **254** indica que o equipamento está sem endereço atribuído, padrão de fábrica).

3.5.6.5 Leitura e parametrização do baud rate (Velocidade de Transmissão)

Selecione a função **bAUd** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para alternar entre as velocidades **9.6** (9600 kbps) e **19.2** (19200 kbps).

3.5.6.6 Leitura e parametrização do Formato de transmissão

Selecione a função **STOP** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para alternar entre os formatos **8N1**, **8N2**, **8E1** e **8O1**.

3.5.6.7 Restauração de fábrica

Selecione a função **rESt** através das teclas  e .

Pressione tecla  para entrar no modo de *reset*.

Utilize as teclas  e  para selecionar **S** (sim) e pressione  para confirmar o reset dos parâmetros de configuração.

Após reset o **Konect Plus** entrará automaticamente no *Modo instantâneo*.

Abaixo, os parâmetros a serem restaurados para o padrão de fábrica:

Parâmetros	Valor Restaurado
Baudrate	9600bps
Formato do caractere	8N2
Endereço Modbus RTU	254
Endereço Modbus TCP	255
Endereço IP (Eth)	10.0.0.1
Endereço Máscara (Eth)	255.0.0.0
Endereço Gateway (Eth)	0.0.0.0
Configuração de IP (Eth)	Estático
Descrição Bluetooth	Konect_xxxxxxx (onde "xxxxxxx" é o nº de série)
Senha Bluetooth	1234
Configuração de IP (Wi-Fi)	Dinâmico (DHCP ON)

3.5.6.7 Reset de energias e demandas

Selecione a função **rSt** através das teclas  e .

Pressione tecla  para entrar no modo de *reset de energias e demandas*.

Utilize as teclas  e  para selecionar **S** (sim) e pressione  para confirmar o reset de **todas as energias e demandas**.

Após reset o **Konect Plus** entrará automaticamente no *Modo Energia*.

3.5.6.8 Reset de mínimos e máximos

Selecione a função **rStn** através das teclas  e .

Pressione tecla  para entrar no modo de *reset de mínimos e máximos*.

Utilize as teclas  e  para selecionar **S** (sim) e pressione  para confirmar o reset de **todos os mínimos e máximos**.

Após reset o **Konect Plus** entrará automaticamente no *Modo Energia*.

3.5.6.9 Modo AP

Selecione a função **modo AP** através das teclas  e .

O modo AP permite que o medidor entre em modo Access Point para ser inserido em uma rede Wi-Fi, utilizando o aplicativo Kron-Fi.

Pressione tecla  para entrar no *Modo AP*.

Utilize as teclas  e  para selecionar **S** (sim) e pressione  para confirmar a ativação do Modo AP.

O medidor permanecerá neste modo por aproximadamente 3 minutos.

3.5.6.10 Senha

3.5.6.10.1 Habilitar senha

Selecione a função **SEnh** através das teclas  e .

Pressione tecla  para entrar no modo *Senha*

Neste modo é possível habilitar a senha de acesso, ou edita-la.

Para habilitar a senha pressione  até aparecer a nomenclatura **(n)**.

Utilize a tecla  e depois a tecla  até aparecer **(S)**. Pressione  para confirmar e utilize a senha **0021** (Senha pré definida de fábrica) para confirmação.

Pressione a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar ou incrementar o dígito

Após habilitar a senha, o **Konect Plus** voltará para a função **SEnh**.

3.5.6.10.2 Alteração da senha

Para edita-la, pressione tecla  para entrar no modo *Senha* novamente.

Para alterar a senha pressione  até aparecer a nomenclatura **nOVA**.

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar ou incrementar o dígito. Insira a senha já existente (**0021** caso ainda esteja configurado com a senha pré-definida de fábrica). Feito isso, basta inserir a nova senha e confirma-la.

3.5.6.11 Leitura do código de Erro

Selecione a função **CErr** através das teclas  e .

Cada código de erro representa uma condição específica de funcionamento do instrumento, conforme indicado na tabela disponível no Apêndice A – Código de Erro.

3.5.6.12 Direção da corrente

Selecione a função **dIr.I** através das teclas  e .

Pressione tecla  para entrar no modo.

Utilize as teclas  e  para selecionar **n** (direção normal) ou **I** (direção invertida) e pressione  para confirmar.

3.5.6.13 Threshold

Threshold é o valor de corrente configurado para a contagem do horímetro. De fábrica o threshold pré-definido é de 2A.

Para alteração deste valor, selecione a função **trSh** através das teclas  e .

Utilize a tecla  para navegar entre os dígitos e as teclas  e  para decrementar e incrementar o dígito. A programação é concluída quando a tecla  é pressionada até que o display pare de piscar, permanecendo apenas os LED's piscando

3.6 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 RedeMB, RedeMBTCP, aplicativo Kron-Fi ou pela própria IHM. 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 $100 \times 36 \text{ segundos} = 3600 \text{ segundos}$.

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

3.7 Interface Serial RS-485

O **Konect Plus** 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 **Konect Plus** é o **MODBUS-RTU**, possibilitando que até 247 transdutores trabalhem em uma mesma rede de comunicação.

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

3.7.1 Diagrama de Ligação

A interface serial RS-485 do **Konect Plus** 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 **RedeMB**.

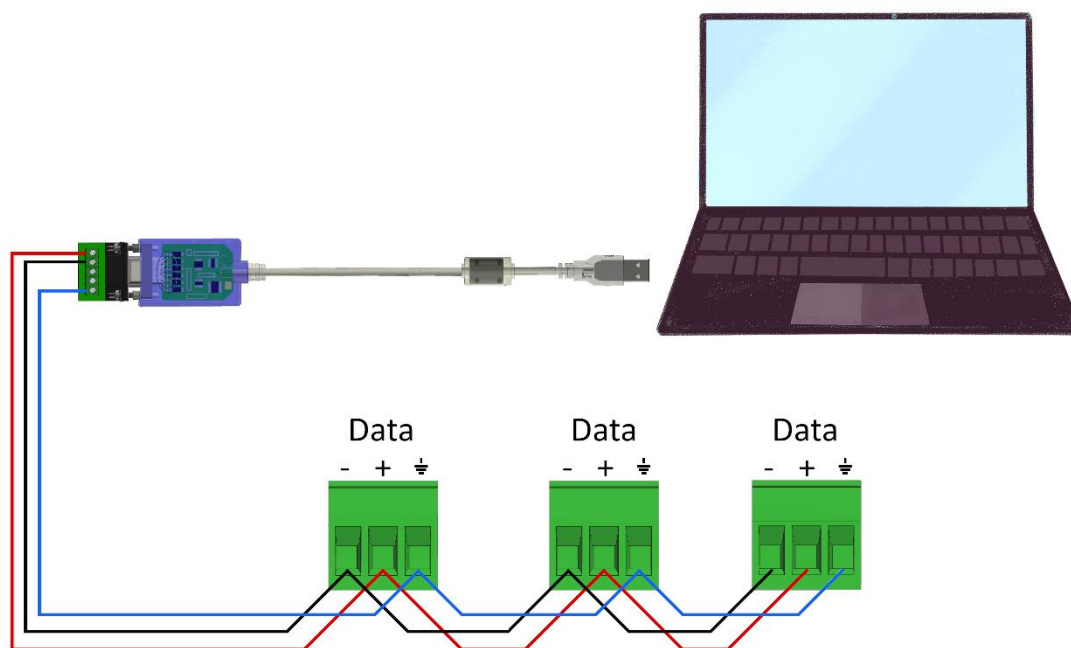


Figura 19 - Esquema de Ligação RS-485

RS-485

Borne	Descrição
" + "	. DATA +
" - "	. DATA -
" $\perp$ "	. 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.

3.7.2 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...).

A **KRON Instrumentos Elétricos** comercializa um conversor de RS-485 para USB, o **KRS-485/USB**. Para informações sobre orçamentos e prazos de entrega entre em contato com nosso setor comercial pelo e-mail vendas@kron.com.br ou pelo telefone (11) 5525-2000.

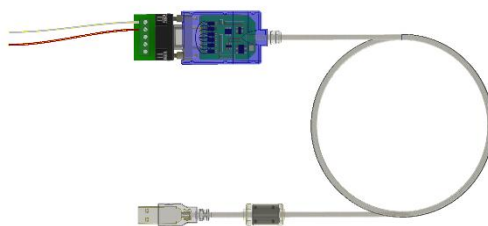


Figura 20 - Conversor KRS-485

3.7.3 RS-485 no K-GTWB

Gateway K-GTWB é utilizado para converter o protocolo Modbus RTU, utilizado nas saídas RS-485 dos medidores Kron para MQTT para ser utilizado na plataforma online KronKloud.

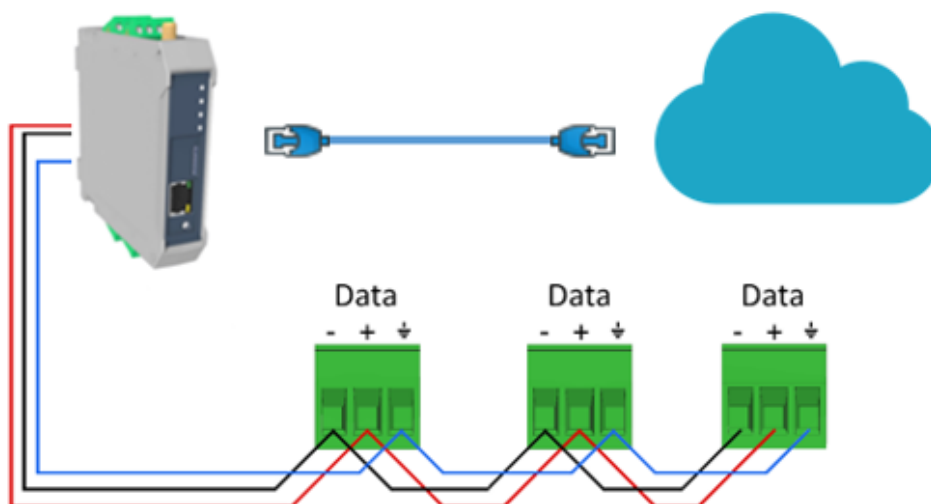


Figura 21 - Esquema de Ligação Gateway K-GTWB

3.7.4 Problemas de Comunicação

Este manual possui um capítulo sobre *Solução de Problemas*. 5.1 Solução de Problemas - Interface RS-485 é um tópico dedicado especialmente a dúvidas e problemas comuns na utilização da interface serial dos medidores **Konect Plus**.

Quando em dificuldade na implementação de um sistema de automação utilizando a interface serial do Konect Plus, não hesite em consultar esta parte da documentação, pois a maioria das dúvidas ou problemas normalmente encontrados são esclarecidos neste capítulo.

3.8 Interface Ethernet

Os medidores **Konect Plus** com interface de comunicação Ethernet utilizam como **padrão de fábrica o endereço de IP 10.0.0.1**.

3.8.1 Configuração de IP em uma LAN

Os medidores **Konect Plus** com interface de comunicação Ethernet utilizam como **padrão de fábrica o endereço de IP 10.0.0.1**.



O endereço de IP poderá ser alterado conforme interesse ou necessidade do usuário. Podem ser configurados os parâmetros de endereço IP, Gateway e Máscara de Sub-Rede.

Estando com um cabo de rede conectado ao Konect Plus, realize os procedimentos abaixo para estabelecer comunicação entre computador e medidor.



Para realizar a comunicação, será necessário que o medidor e computador estejam no mesmo grupo de IP. Para isto, acesse:

Painel de Controle > Rede e Internet > Central de rede e compartilhamento

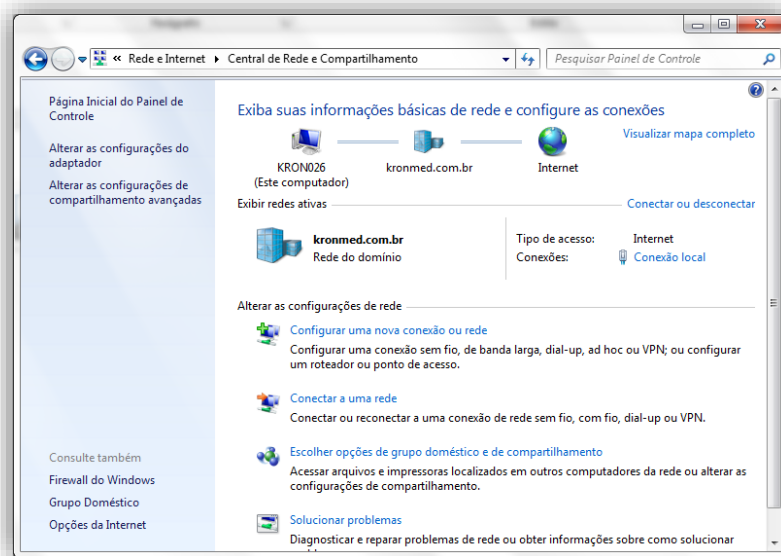


Figura 22 - Central de Rede e Compartilhamento

Clique em conexão local > Propriedades

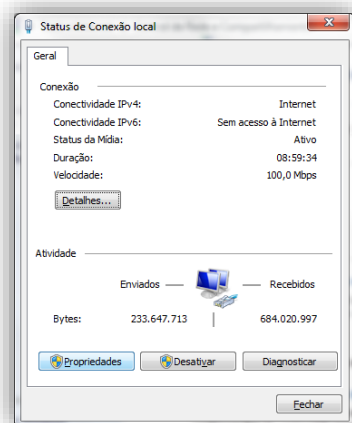


Figura 23 - Conexão Local

Na janela que surgirá, na guia geral, selecione **Protocolo TCP-IP versão 4** e clique no botão Propriedades.

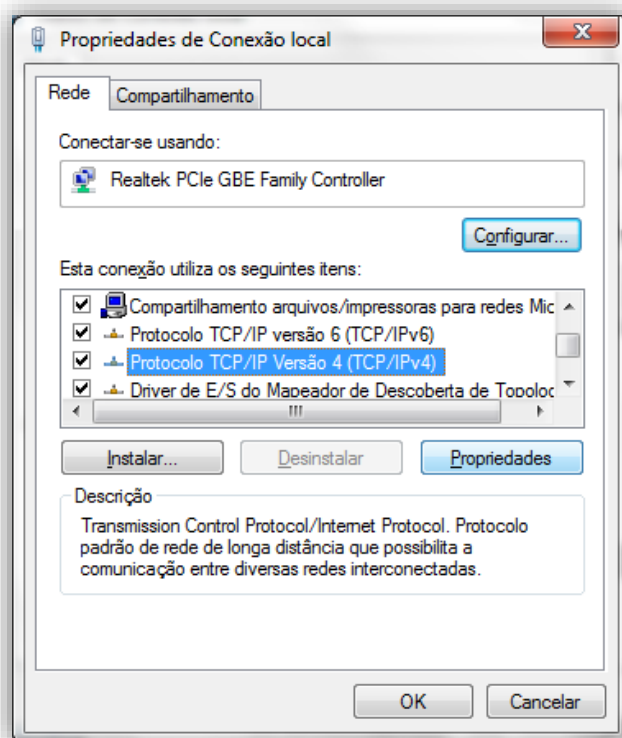


Figura 24 - Propriedades Conexão Local

Na sequência, realize as alterações para que o PC esteja no mesmo grupo de IP do medidor.

O Konect Plus sai de fábrica com as seguintes configurações de rede

IP	10.0.0.1
Máscara de Sub-rede	255.0.0.0
Gateway	0.0.0.0

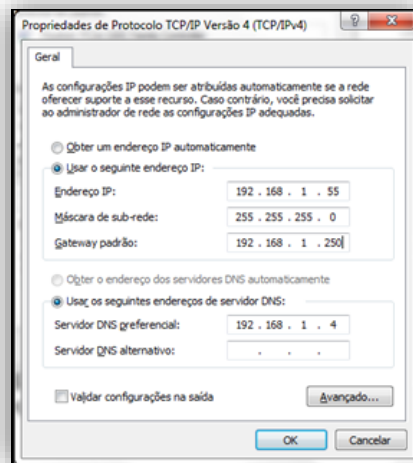


Figura 25 - Propriedades Protocolo TCP/IPv4

4 SOFTWARES

A Kron disponibiliza os softwares **RedeMB** e **RedeMB TCP**, de licença livre, que podem ser utilizados nos sistemas operacionais Windows. Para obtenção de suas versões mais atualizadas, acesse o site www.kron.com.br ou solicite pelo e-mail suporte@kron.com.br.

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

4.1 RedeMB TCP (Ethernet e Wi-Fi)

Para utilizar os softwares RedeMB TCP/IP e BDE Admin, será necessário possuir **privilegios de administrador do computador**.

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

4.1.1 Instalação

Baixe o software desejado no site da Kron através do link: <https://kron.com.br/softwares/>

Após baixar e descompactar o arquivo, dentro da pasta "Disk 1", localize o arquivo "SETUP.EXE" e o execute

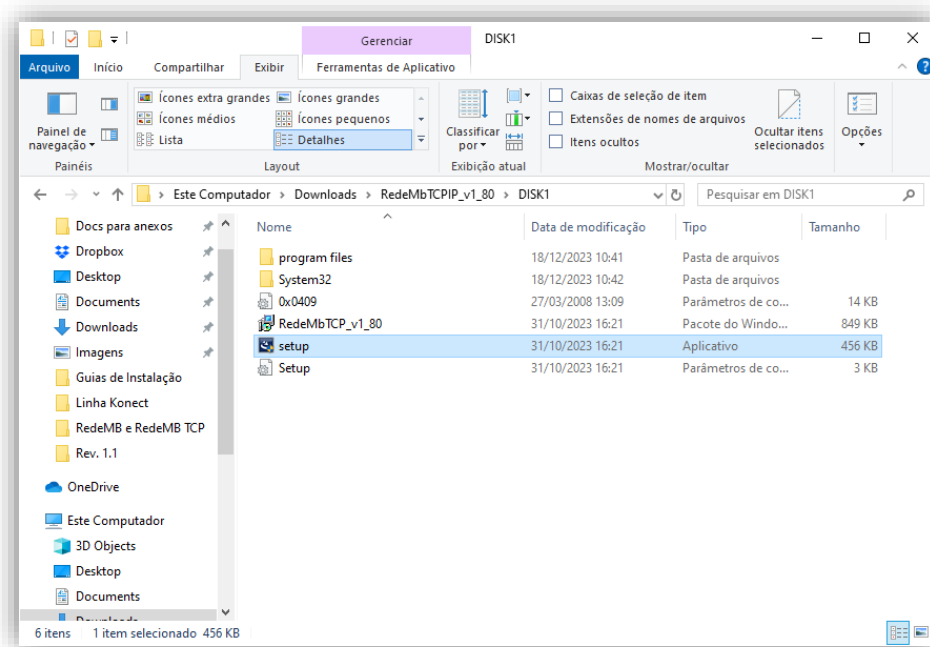


Figura 26 - Instalação RedeMB TCP/IP

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

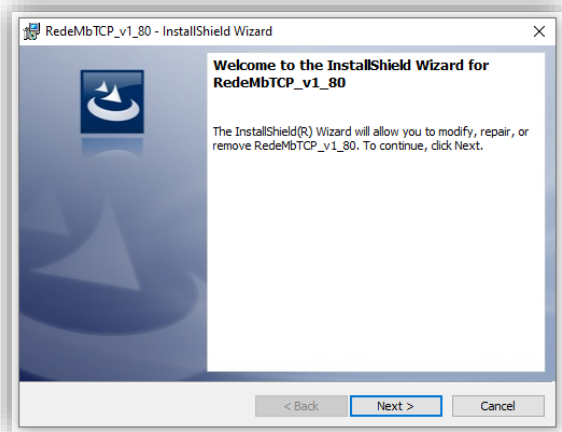


Figura 27 – Apresentação do Instalador

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

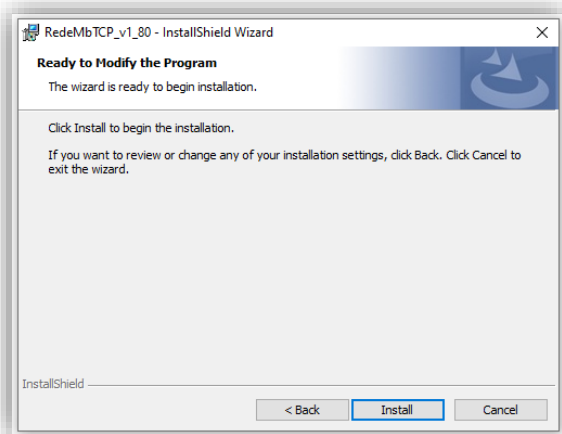


Figura 28 – Confirmação da instalação

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

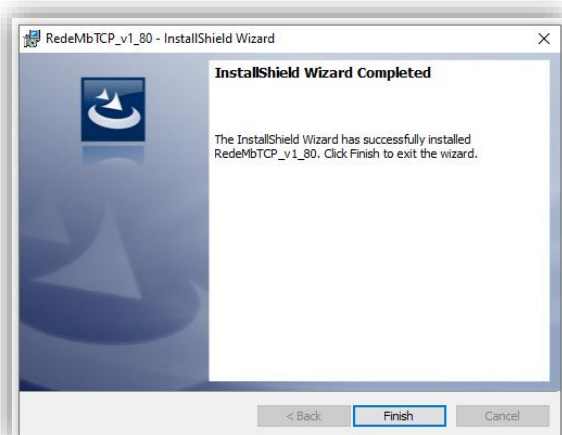


Figura 29 – Conclusão da instalação

4.1.2 Acesso a Tela Inicial

Acesse o RedeMB TCP, utilize como senha **nork0**.

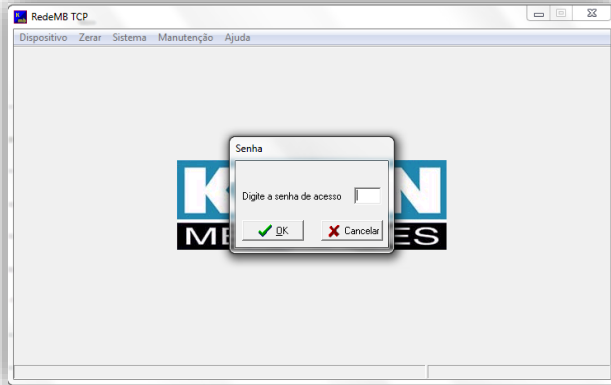


Figura 30 - Acesso ao RedeMB

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

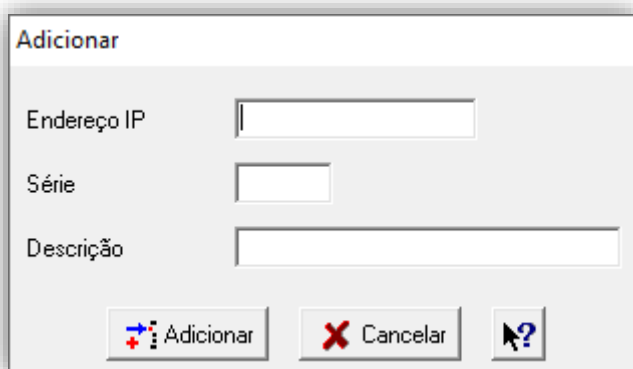


Figura 31 - Acesso Inicial ao Software

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.

4.1.3 Adicionar o medidor ao Software

Para adicionar o primeiro multimedidor, 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

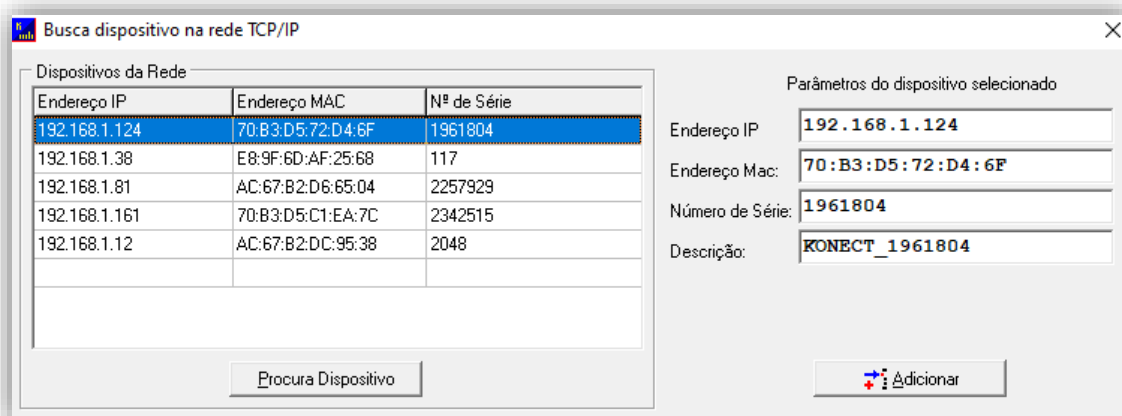
Série

Descrição

 Adicionar  Cancelar 

Figura 32 - 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

Dispositivos da Rede	Endereço IP	Endereço MAC	Nº de Série
	192.168.1.124	70:B3:D5:72:D4:6F	1961804
	192.168.1.38	E8:9F:6D:AF:25:68	117
	192.168.1.81	AC:67:B2:D6:65:04	2257929
	192.168.1.161	70:B3:D5:C1:EA:7C	2342515
	192.168.1.12	AC:67:B2:DC:95:38	2048

Parâmetros do dispositivo selecionado

Endereço IP: 192.168.1.124

Endereço Mac: 70:B3:D5:72:D4:6F

Número de Série: 1961804

Descrição: KONECT_1961804

 Procura Dispositivo  Adicionar

Figura 33 - 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.

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

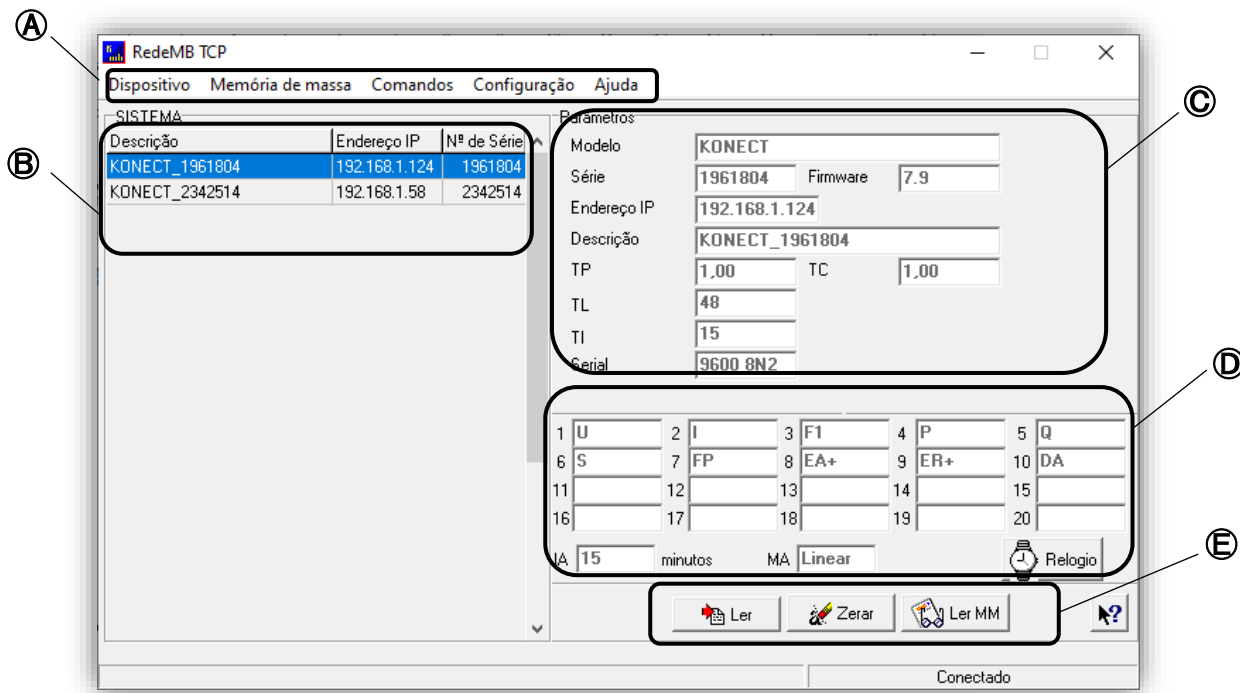


Figura 34 - Tela Inicial

- Ⓐ 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.

4.1.4 Leitura

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

4.1.4.1 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".

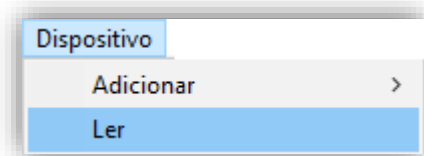


Figura 35 - Dispositivo

4.1.4.2 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".

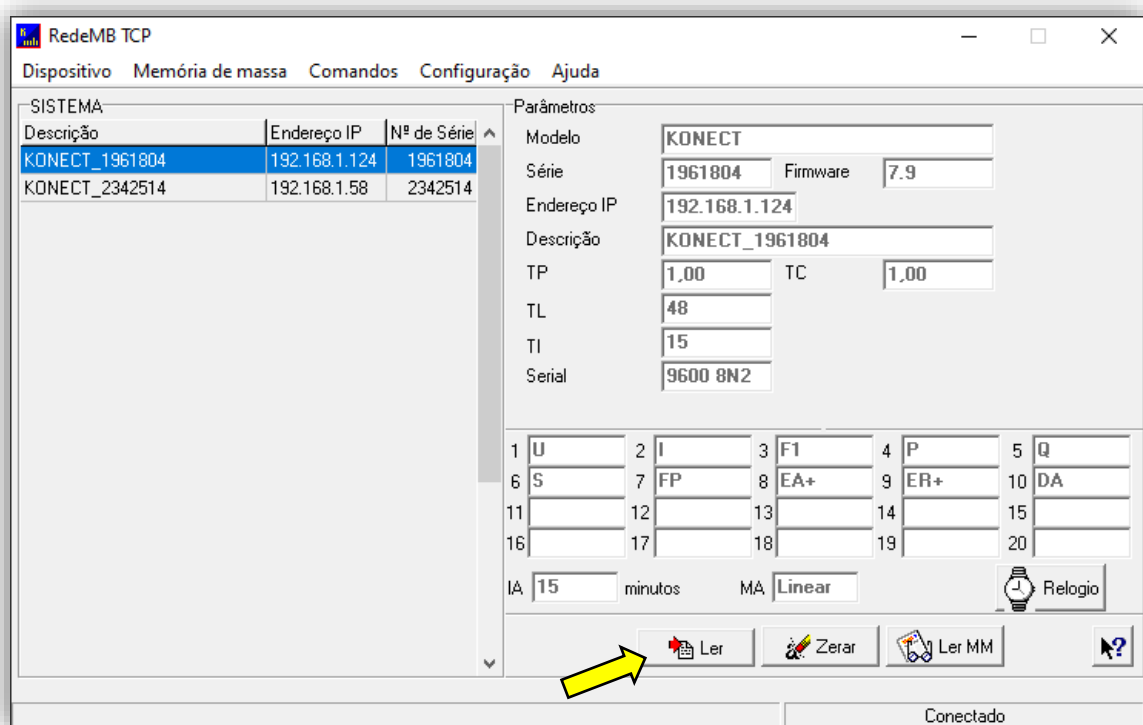


Figura 36 - Atalho Tela Inicial

4.1.4.3 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.

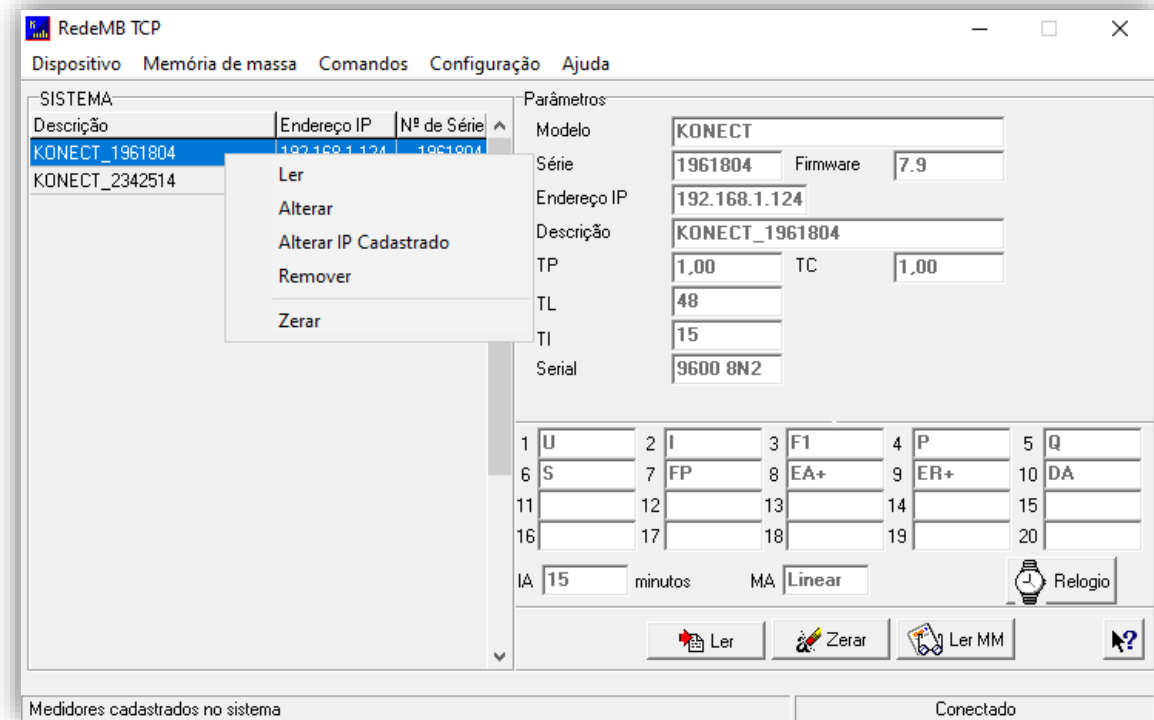


Figura 37 - Lista de instrumentos cadastrados

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

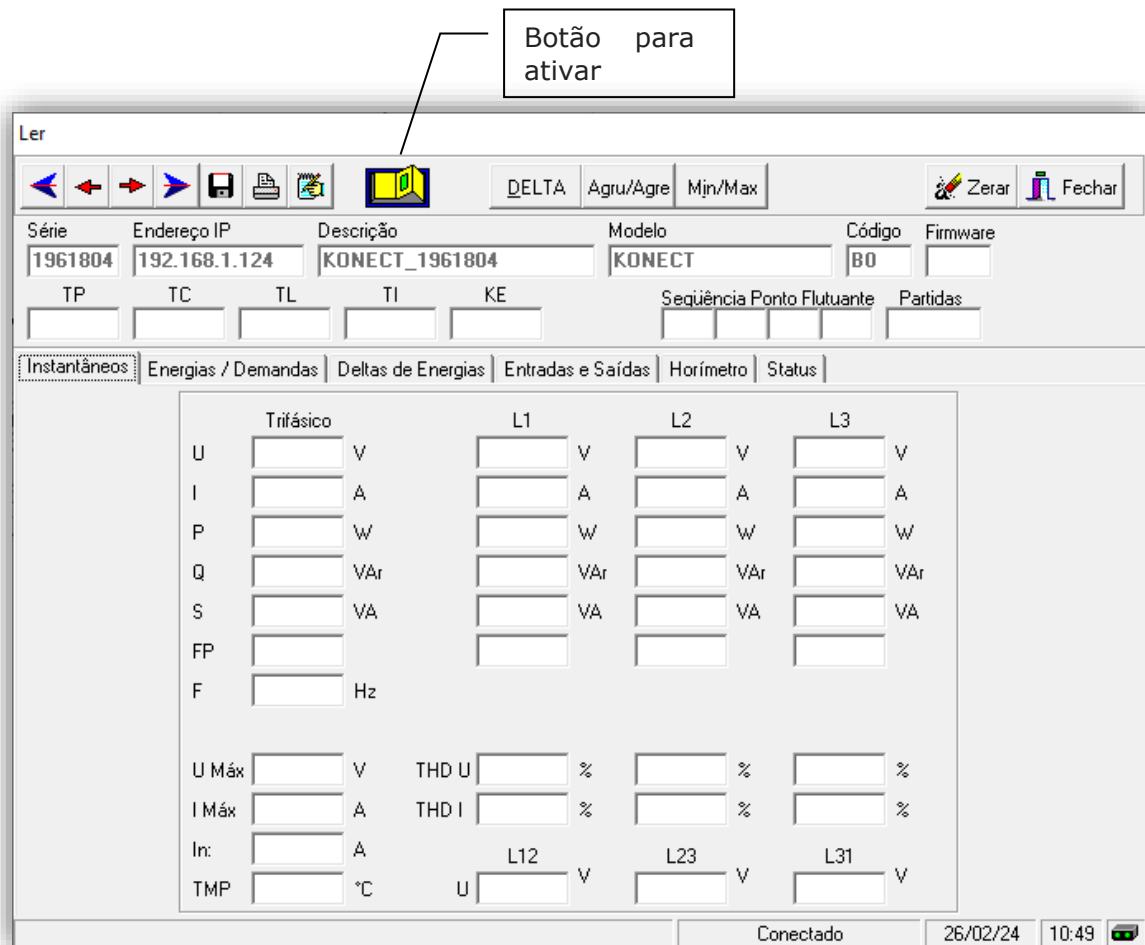


Figura 38 - Tela de Leitura

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:

4.1.4.4 Instantâneos

Apresenta as medições das grandezas instantâneas;

Ler

DELTA Agru/Agre Min/Max Zerar Fechar

Série 1961804 Endereço IP 192.168.1.124 Descrição KONECT_1961804 Modelo KONECT Código B0 Firmware 7.9

TP 1.00 TC 1.00 TL 48 TI 15 KE Sequência Ponto Flutuante F1 F2 EXP F0 Partidas 3885

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

Trifásico		L1		L2		L3	
U	228,525 V	0,000 mV	0,000 mV	0,000 mV	0,000 mV	0,000 mV	0,000 mV
I	33,723 A	49,094 A	22,450 A	31,258 A	31,258 A	31,258 A	31,258 A
P	12,365 kW	6,363 kW	2,672 kW	3,310 kW	3,310 kW	3,310 kW	3,310 kW
Q	5,175 kVAr	1,487 kVAr	1,265 kVAr	2,384 kVAr	2,384 kVAr	2,384 kVAr	2,384 kVAr
S	13,274 kVA	6,507 kVA	2,967 kVA	4,165 kVA	4,165 kVA	4,165 kVA	4,165 kVA
FP	0,922	0,974	0,910	0,810	0,810	0,810	0,810
F	60,0 Hz						
U Máx	252,540 V	THD U 1,86 %	1,84 %	2,19 %	2,19 %	2,19 %	2,19 %
I Máx	160,100 A	THD I 6,11 %	3,75 %	5,90 %	5,90 %	5,90 %	5,90 %
In:	0,000 mA						
TMP	0,0 °C						
		L12 U 226,859 V	L23 U 230,962 V	L31 U 227,924 V	L31 U 227,924 V	L31 U 227,924 V	L31 U 227,924 V

Lendo medições instantâneas Conectado 26/02/24 10:50

Figura 39 - Medições Instantâneas

4.1.4.5 Energias / Demandas

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

Ler

Série: 1961804 Endereço IP: 192.168.1.124 Descrição: KONECT_1961804 Modelo: KONECT Código: B0 Firmware: 7.9
TP: 1,00 TC: 1,00 TL: 48 TI: 15 KE: Sequência Ponto Flutuante: F1 F2 EXP F0 Partidas: 3885

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

Energia		Demanda	
EA+	110689,211 kWh	DA	15,703 kW
ER+	62714,469 kVAh	MDA	26,194 kW
EA-	-275,605 kWh	DS	16,828 kVA
ER-	-1134,060 kVAh	MDS	27,147 kVA
ES	VAh	DR	kVAh
		MDR	kVAh
		DI	A
		MDI	A

Lendo status do medidor Conectado 26/02/24 10:51

Figura 40 - Medição de Energias e Demandas

4.1.5 Acessando o Menu de Configurações

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

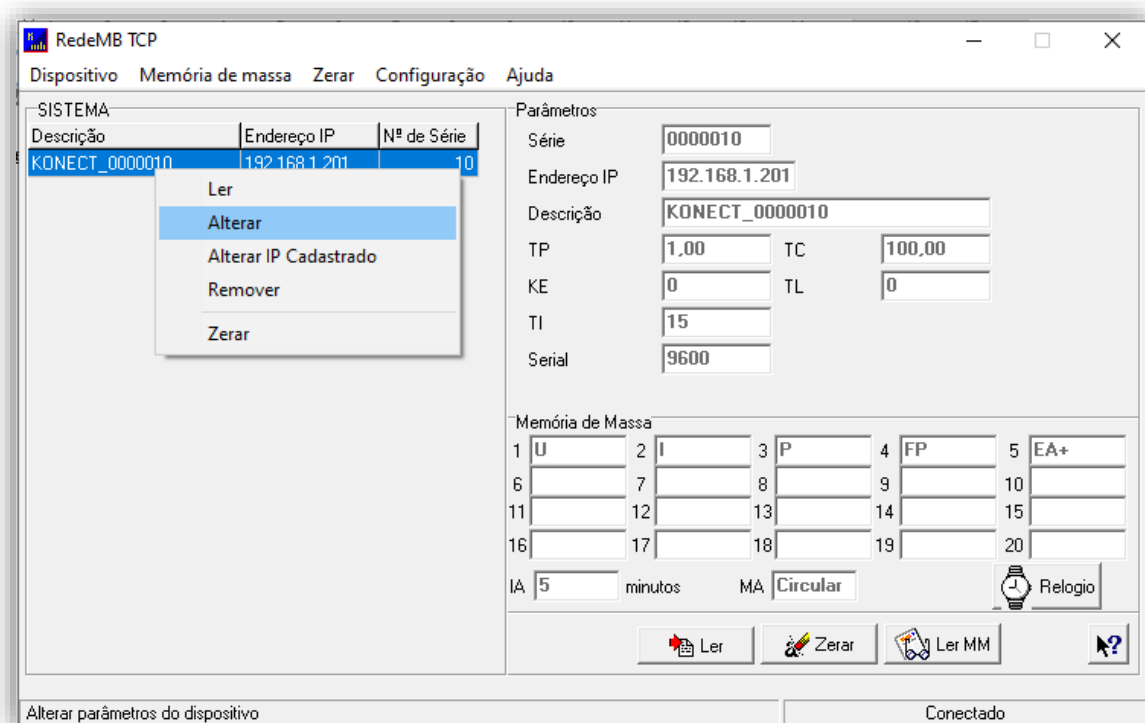


Figura 41 – Acesso as Configurações

Na janela que surgirá, selecione o medidor e clique em “Selecionar”.

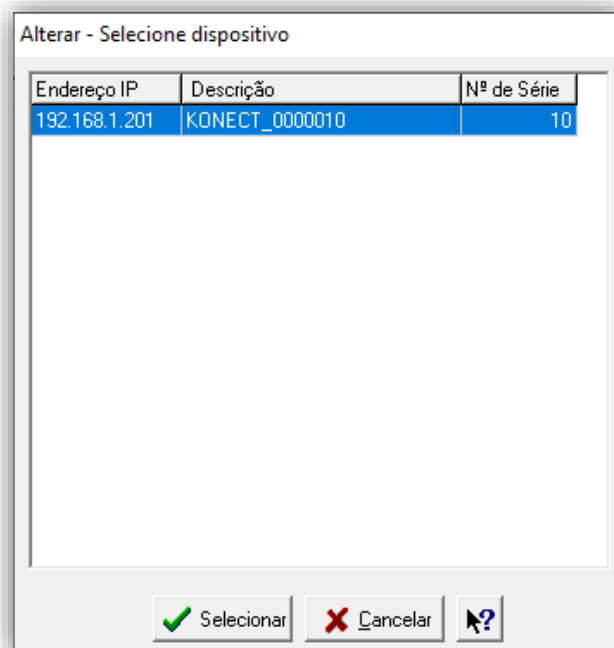


Figura 42 – Selecione dispositivo

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

4.1.5.1 Configurações Gerais

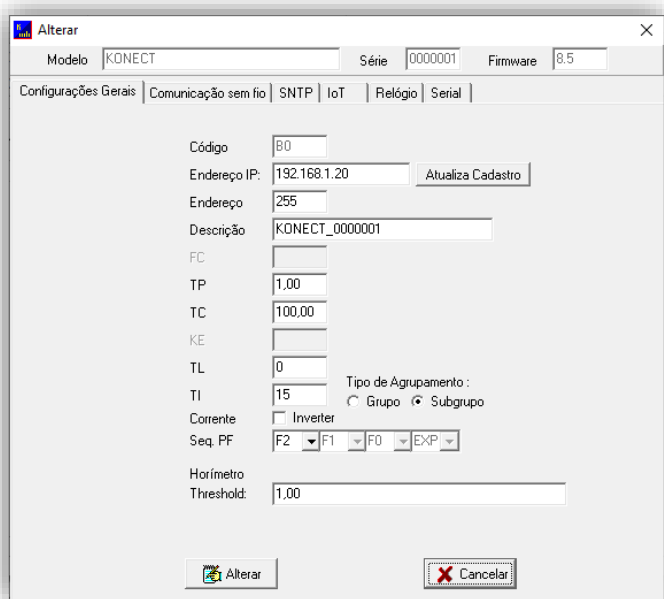


Figura 43 – Configurações Gerais

- **Endereço IP** altera o IP da comunicação via Ethernet do medidor.
- **Endereço** altera o slave ID da comunicação via Ethernet no RedeMB TCP/IP e o endereço Modbus quando utilizado RedeMB (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 Konec Plus, 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.

4.1.5.2 Comunicação sem fio

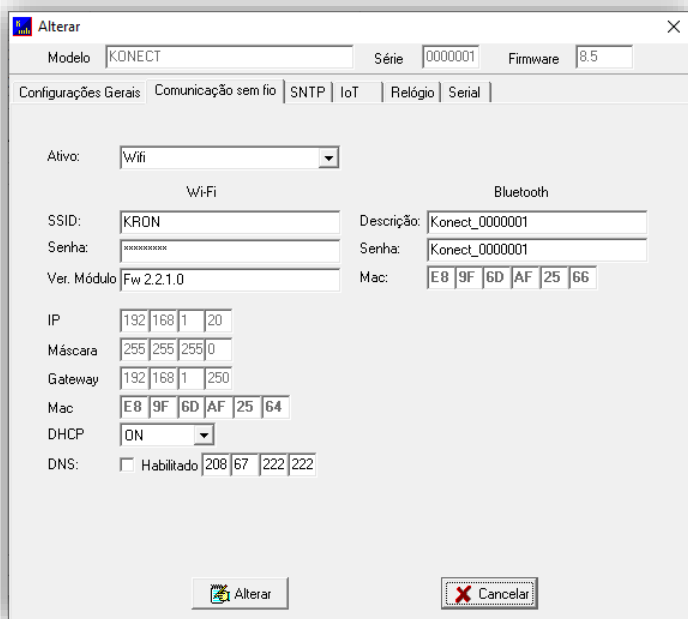


Figura 44 – Comunicação sem fio

- 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.

4.1.5.3 SNTP

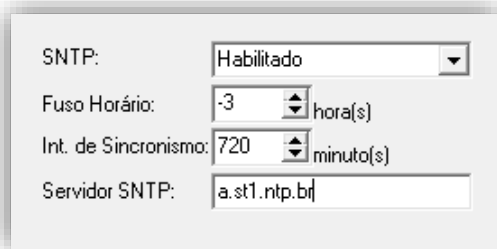


Figura 45 - SNTP

4.1.5.4 IOT (Wi-Fi e Ethernet)

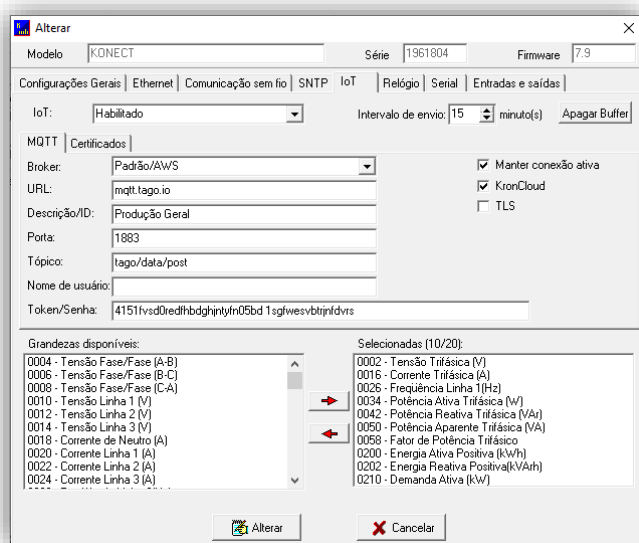


Figura 46 - IOT

4.1.5.5 IOT (LoRa)

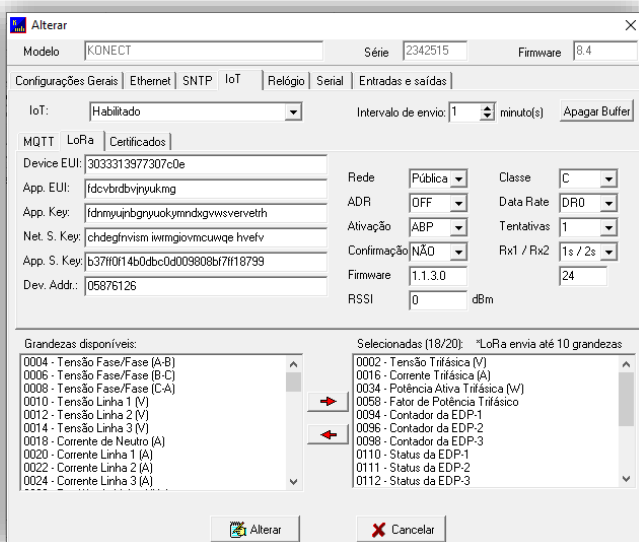


Figura 47 - IOT (LoRa)

- 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 flag **KronCloud** quando selecionado, preenche os dados da URL, Porta e Tópico com o padrão utilizado na plataforma da Kron.
- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas ao broker MQTT.

- Medidores com comunicação via LoRa possuem a aba "LoRa" na configuração **IOT**, onde são configuradas as informações sobre App EUI, App Key, Network Server Key, App Server Key, e Device Address.

- Na mesma tela será possível selecionar:

Rede: Publica ou Privada

ADR: OFF ou ON

Ativação: ABP ou OTAA

Confirmação de mensagem: Sim ou Não

Classe: A ou C

Data Rate: DR0, DR1, DR2, DR3, DR4

ou DR5

Número de tentativas de retransmissão

Janelas de delay de join e receive

- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas.

4.1.5.6 Relógio

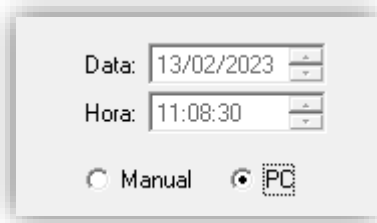


Figura 48 - Relógio

- 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.

4.1.5.7 Serial

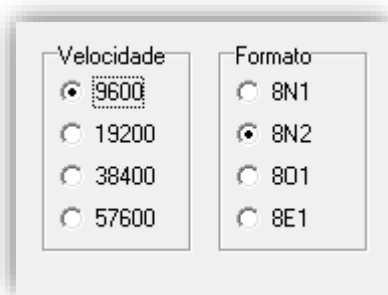


Figura 49 - Serial

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

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

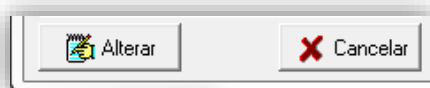


Figura 50 - Alterar

4.2 RedeMB (RS-485 e Bluetooth)

O software está disponível para download no site <https://kron.com.br/software/>.

Para utilizar o software RedeMB será necessário possuir **privilegios de administrador do computador**.

Após baixar e descompactar o arquivo, dentro da pasta "Disk 1", localize o arquivo "SETUP.EXE" e o execute

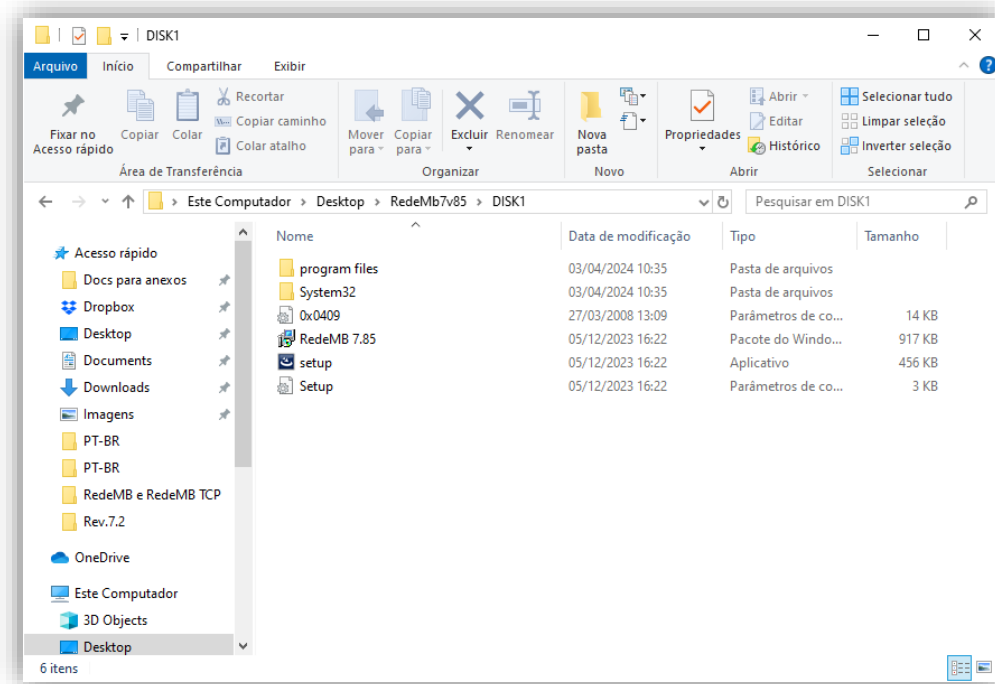


Figura 51 – Instalação RedeMb

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

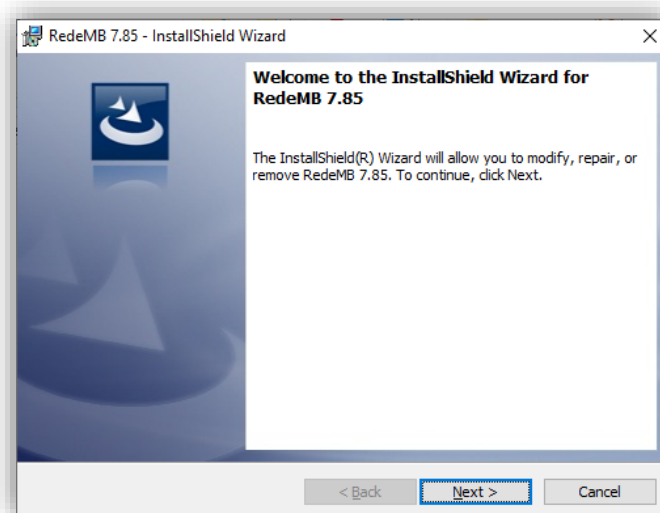


Figura 52 – Apresentação do Instalador

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

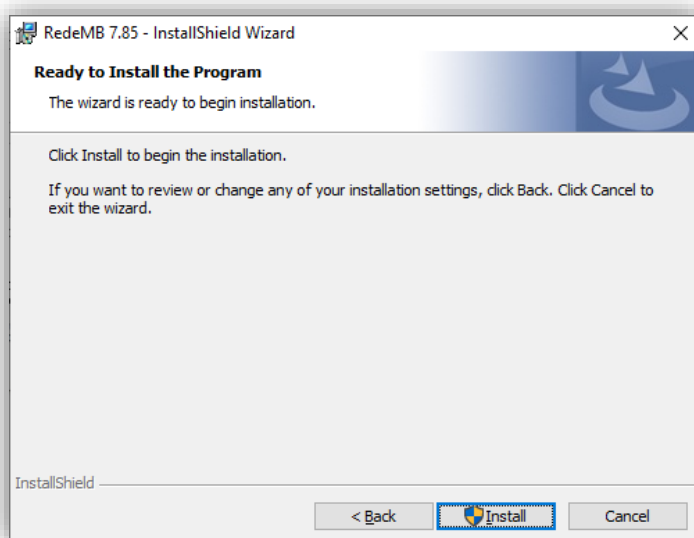


Figura 53 – Confirmação da instalação

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

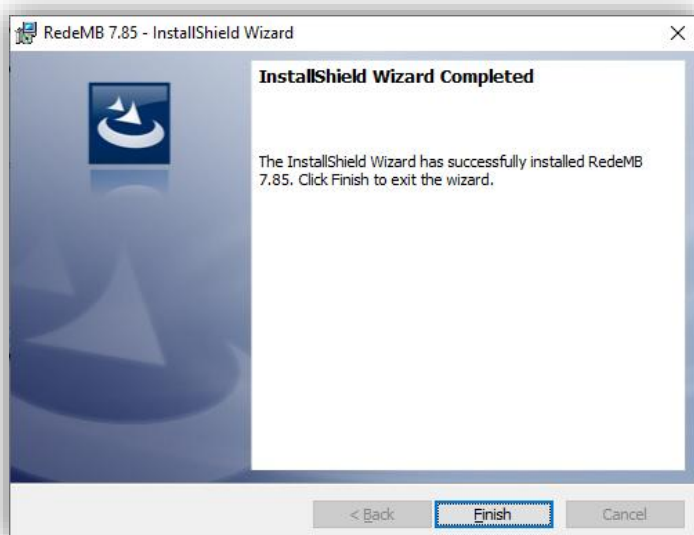


Figura 54 – Conclusão da instalação

4.2.1 Acesso a tela inicial

Acesse o RedeMB, utilize como senha **nork0**.

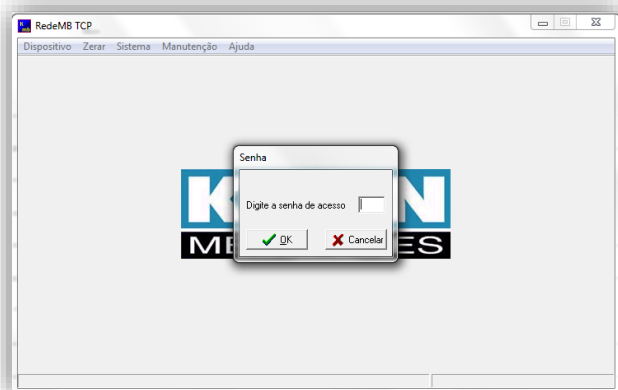


Figura 55 – Acesso Inicial

Na primeira inicialização do RedeMB 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.

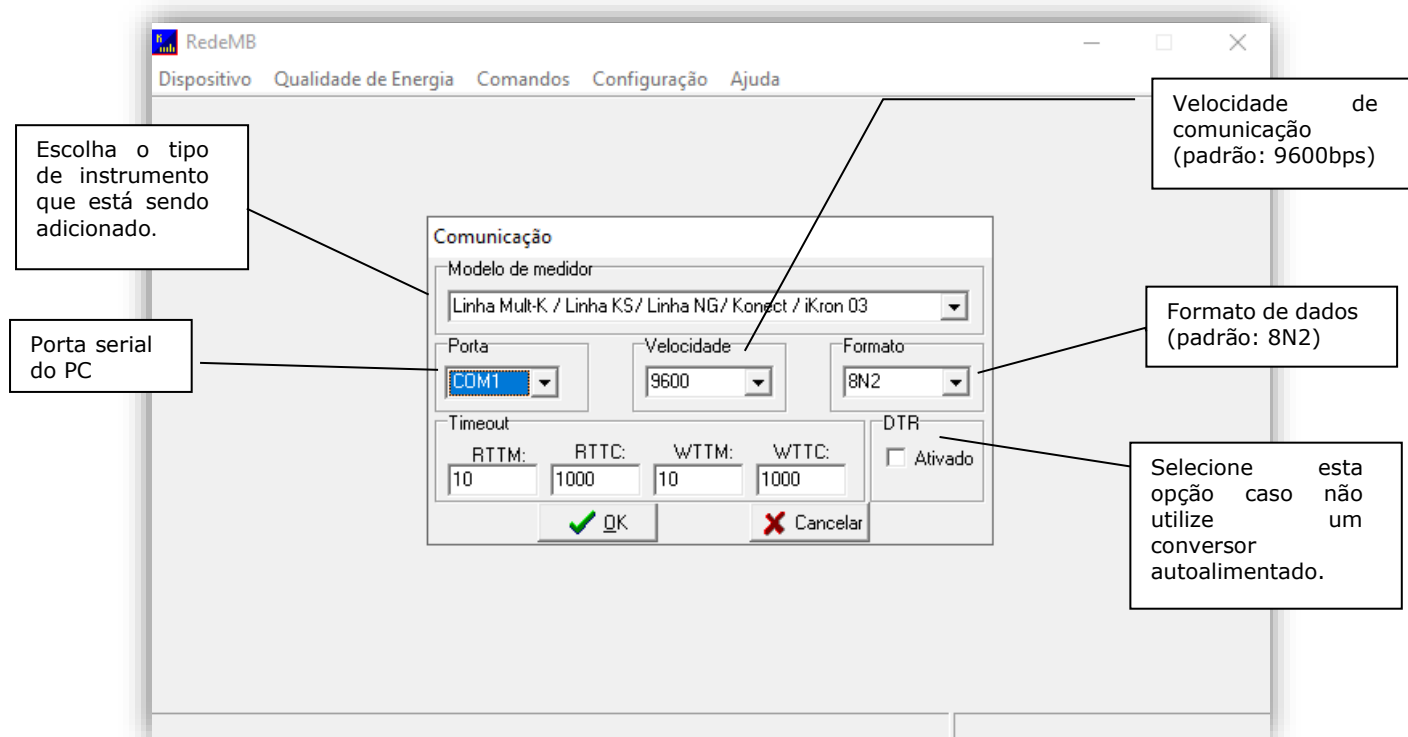


Figura 56 - Comunicação

4.2.2 Adicionar Medidor ao Software

Para adicionar o primeiro multimetror, 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:

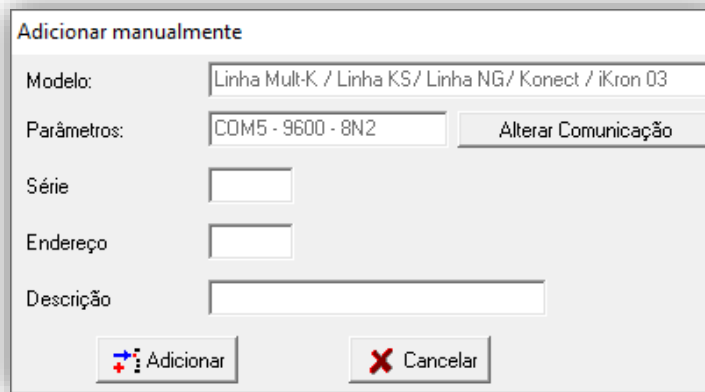
A imagem mostra uma janela de software intitulada "Adicionar manualmente". Ela contém campos de entrada para "Modelo:" (com uma lista suspensa mostrando "Linha Mult-K / Linha KS / Linha NG / Konect / iKron 03"), "Parâmetros:" (com o valor "COM5 - 9600 - 8N2" e um botão "Alterar Comunicação"), "Série", "Endereço" e "Descrição". No rodapé, há dois botões: "Adicionar" com um ícone de seta verde e "Cancelar" com um ícone de X vermelho.

Figura 57 - Adicionar manualmente

Ao utilizar a opção "Localizar na Rede", o RedeMB 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 RedeMB 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 RedeMB com o endereço 254.

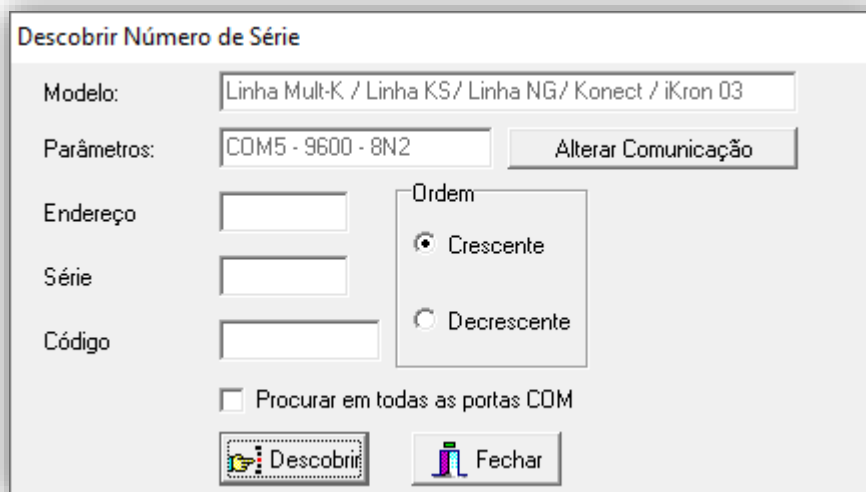
A imagem mostra uma janela de software intitulada "Descobrir Número de Série". Ela contém campos de entrada para "Modelo:" (com a mesma lista suspensa da Figura 57), "Parâmetros:" (com "COM5 - 9600 - 8N2" e o botão "Alterar Comunicação"), "Endereço", "Série" e "Código". À direita dos campos "Endereço" e "Série", há um grupo de botões com o rótulo "Ordem", contendo duas opções: "Crescente" (selecionada com um botão de rádio) e "Decrescente". Abaixo, há uma caixa de seleção desativada com o texto "Procurar em todas as portas COM". No rodapé, há dois botões: "Descobrir" com um ícone de rede e "Fechar" com um ícone de porta de fechadura.

Figura 58 - Dispositivo Único

Ao utilizar a opção "Dispositivo Único", o RedeMB 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.

4.2.3 Leitura

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

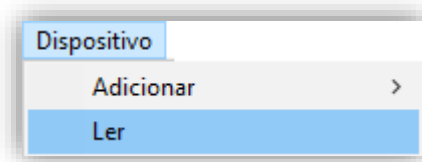


Figura 59 - Dispositivo

4.2.3.1 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".

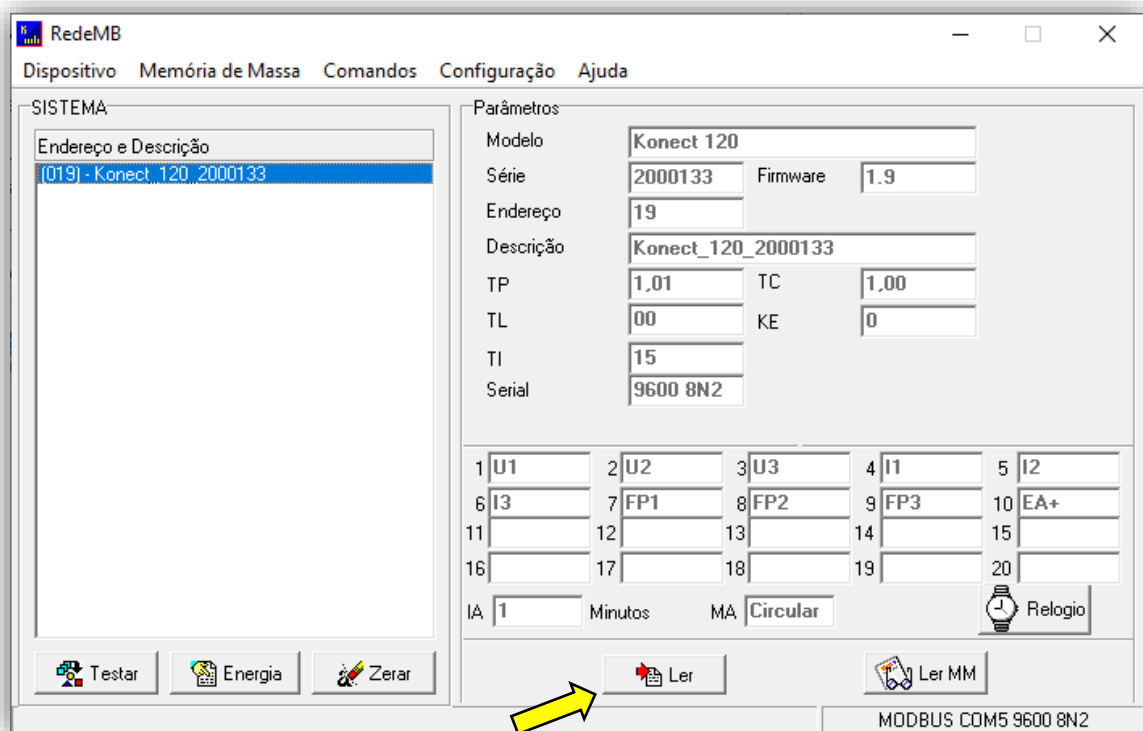


Figura 60 - Tela inicial

4.2.3.2 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.

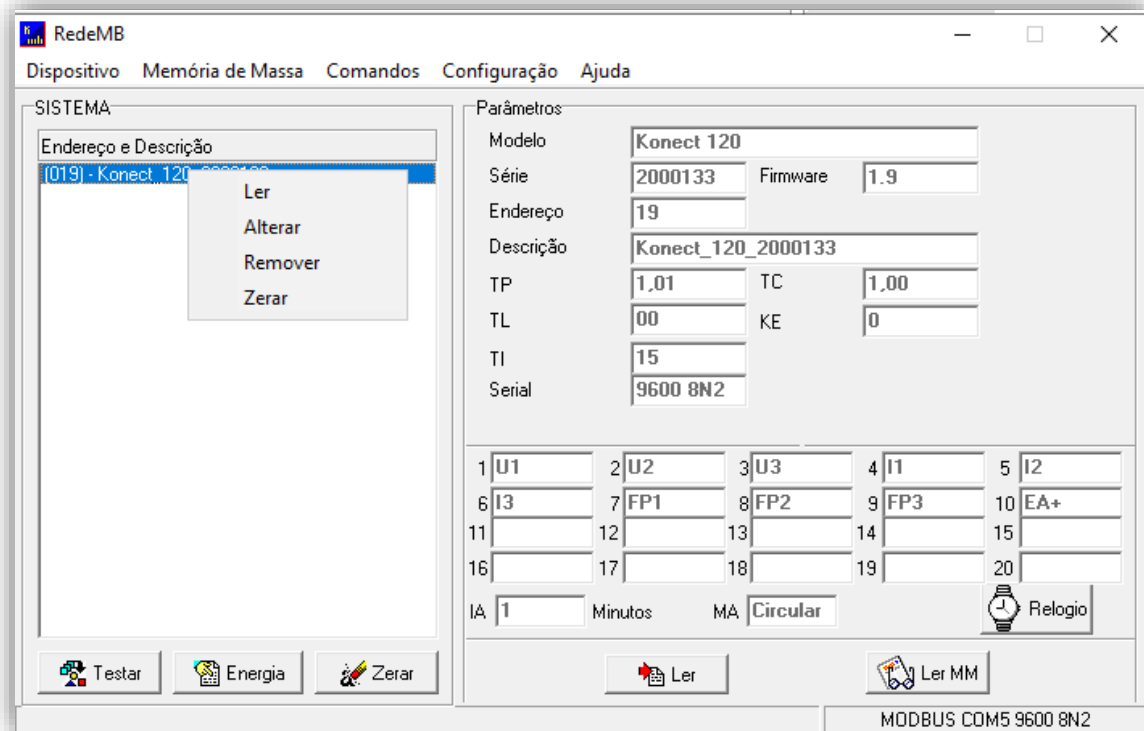


Figura 61 - Lista de medidores cadastrados

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

Botão para ativar a Comunicação

Ler

⏪
⏩
⏴
⏵
💾
🖨
🔧
📶

Mjn/Max
Zerar
Fechar

Série
2000133

Endereço
19

Descrição
Konec_120_2000133

Modelo
Konec 120

Código
F3

Firmware
☒ Para Leitura

TP

TC

TL

TI

Sequência Ponto Flutuante

Partidas

Instantâneos

Energias / Demandas

Deltas de Energias

Energias Fase

Entradas e Saídas

Horímetro

Status

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

MODBUS COM5 9600 8N2

04/04/24

10:52

🔴

Figura 62 - Tela de leitura

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:

4.2.3.3 Instantâneos

Apresenta as medições das grandezas instantâneas;

Ler

Série: 2000133 Endereço: 19 Descrição: Konec_120_2000133 Modelo: Konec 120 Código: F3 Firmware: 1.9 ☒ Para Leitura

TP: 1.01 TC: 1.00 TL: 00 TI: 15 Sequência Ponto Flutuante: F2 F1 F0 EXP Partidas: 406

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

	Trifásico		L1		L2		L3	
U	228,525	V	0,000	mV	0,000	mV	0,000	mV
I	33,723	A	49,094	A	22,450	A	31,258	A
P	12,365	kW	6,363	kW	2,672	kW	3,310	kW
Q	5,175	kVAr	1,487	kVAr	1,265	kVAr	2,384	kVAr
S	13,274	kVA	6,507	kVA	2,967	kVA	4,165	kVA
FP	0,922		0,974		0,910		0,810	
F	60,0	Hz						
U Máx	252,540	V	THD U	1,86 %	1,84 %	2,19 %		
I Máx	160,100	A	THD I	6,11 %	3,75 %	5,90 %		
In:	0,000	mA						
TMP	0,0	°C	L12	U 226,859 V	L23	230,962 V	L31	227,924 V

Lendo medições instantâneas MODBUS COM5 9600 8N2 04/04/24 11:22

Figura 63 - Medições Instantâneas

4.2.3.4 Energias / Demandas

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

Ler

Min/Max
Zerar
Fechar

Série: 2000133 Endereço: 19 Descrição: Konect_120_2000133 Modelo: Konect 120 Código: F3 Firmware: 1.9 ☒ Para Leitura

TP: 1.01 TC: 1.00 TL: 00 TI: 15 Sequência Ponto Flutuante: F2 F1 F0 EXP Partidas: 406

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

Energia		Demanda	
EA+	110689,211 kWh	DA	15,703 kW
ER+	62714,469 kVAh	MDA	26,194 kW
EA-	-275,605 kWh	DS	16,828 kVA
ER-	-1134,060 kVAh	MDS	27,147 kVA
ES	VAh	DR	kVAh
		MDR	kVAh
		DI	A
		MDI	A

Lendo status do medidor MODBUS COM5 9600 8N2 04/04/24 11:24

Figura 64 - Medições de Energias/Demandas

4.2.4 Acessando o Menu de configurações

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

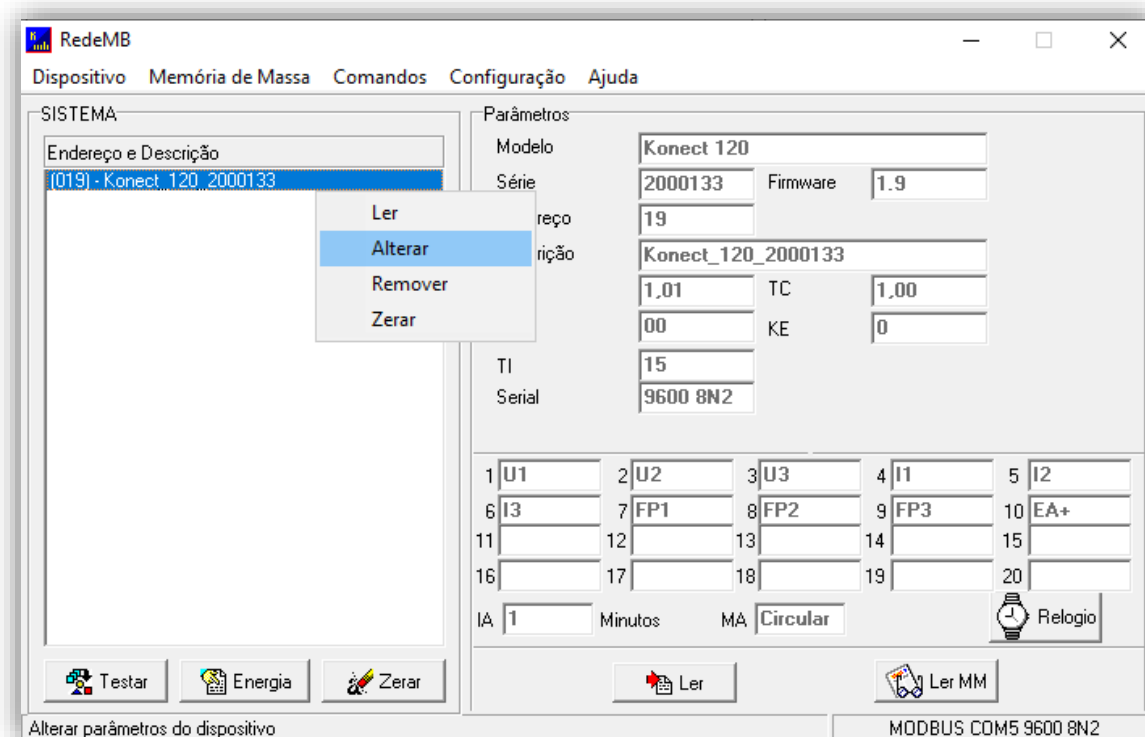


Figura 65 - Acesso ao Menu de Configurações

Na janela que surgirá, selecione o medidor e clique em "Selecionar".

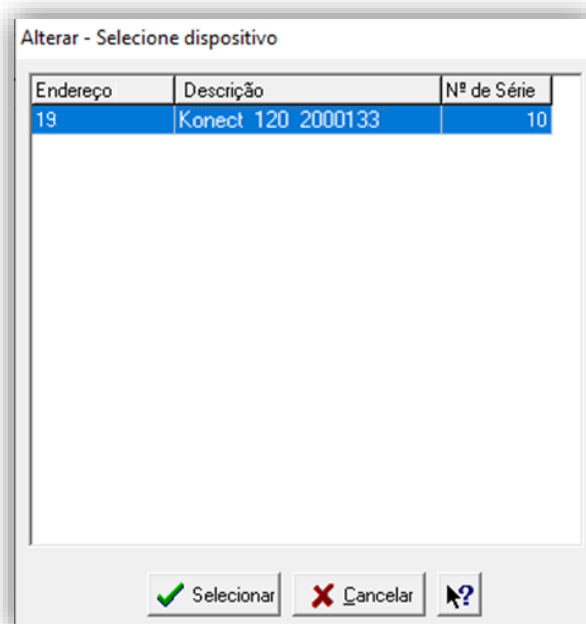


Figura 66 - Selecione o dispositivo

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

4.2.4.1 Configurações Gerais

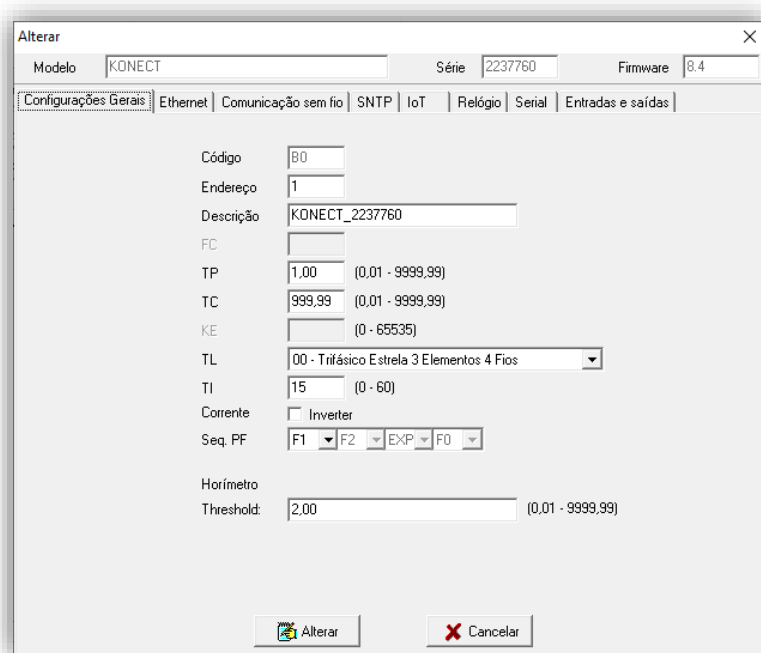


Figura 67 - Configurações Gerais

- **Endereço** altera o slave ID da comunicação via Ethernet no RedeMB TCP/IP e o endereço Modbus quando utilizado RedeMB (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 Konect, 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.

4.2.4.2 Ethernet

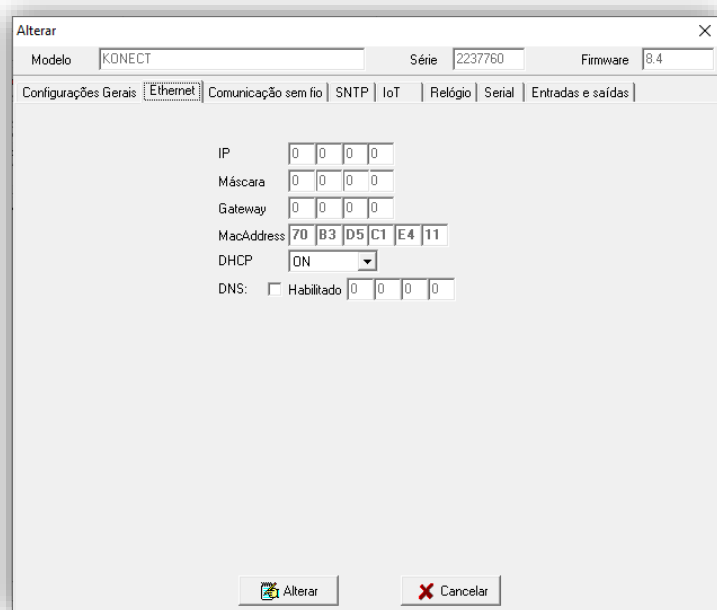


Figura 68 - Ethernet

- **Endereço IP** altera o IP da comunicação via Ethernet do medidor.
- **Máscara** altera a configuração da máscara de sub-rede.
- **Gateway** altera as opções de gateway.
- **Mac Address** informa o Mac Address do medidor.
- **DHCP** permite a configuração de IP dinâmico.
- **DNS** habilita a configuração de servidor DNS

4.2.4.3 Comunicação sem fio

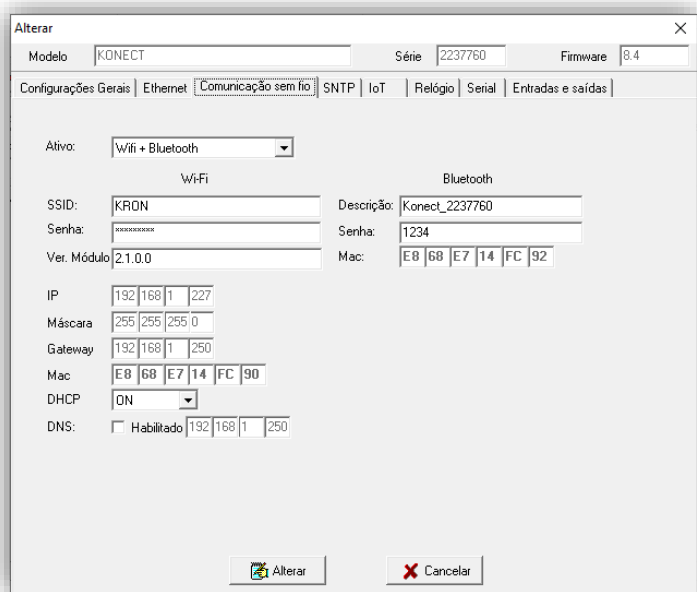


Figura 69 - Comunicação sem fio

- 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.

4.2.4.4 SNTP

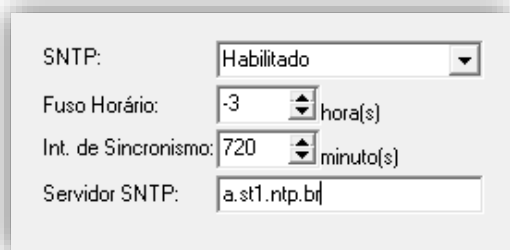


Figura 70 - SNTP

- 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.

4.2.4.5 IOT (Wi-Fi e Ethernet)

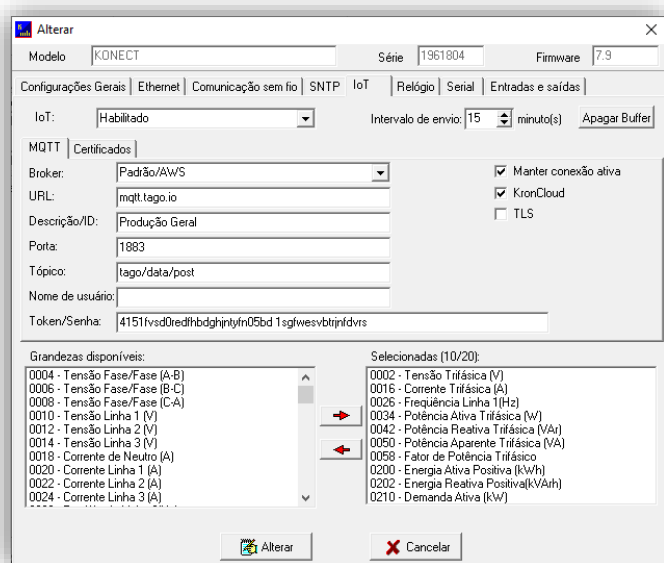


Figura 71 - IOT

4.2.4.6 IOT (LoRa)

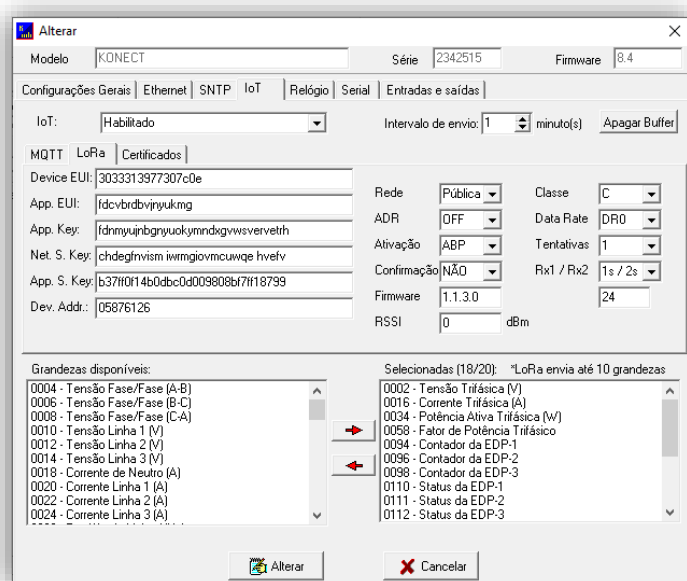


Figura 72 - IOT (LoRa)

- 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 flag **KronCloud** quando selecionado, preenche os dados da URL, Porta e Tópico com o padrão utilizado na plataforma da Kron.
- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas ao broker MQTT.

- Medidores com comunicação via LoRa possuem a aba "LoRa" na configuração **IOT**, onde são configuradas as informações sobre App EUI, App Key, Network Server Key, App Server Key, e Device Address.

- Na mesma tela será possível selecionar:

Rede: Pública ou Privada

ADR: OFF ou ON

Ativação: ABP ou OTAA

Confirmação de mensagem: Sim ou Não

Classe: A ou C

Data Rate: DR0, DR1, DR2, DR3, DR4

ou DR5

Número de tentativas de retransmissão

Janelas de delay de join e receive

- O campo **Grandezas Disponíveis** permite a seleção das grandezas que serão enviadas.

4.2.4.7 Relógio

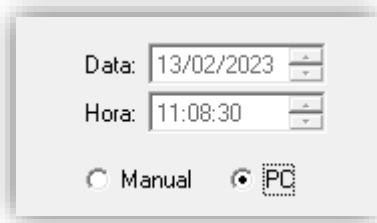


Figura 73 - Relógio

- 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.

4.2.4.8 Serial

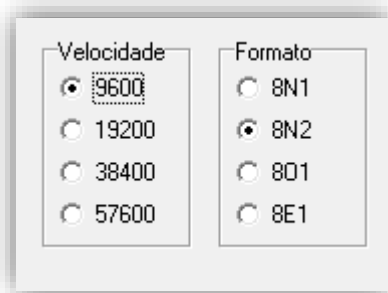


Figura 74 - Serial

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

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

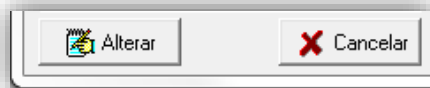


Figura 75 - Alterar

4.3 Aplicativo Kron-Fi (Wi-Fi e Bluetooth)

O Kron-Fi 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.

4.3.1 Passo a passo – Utilização:

Após o Kron-Fi 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 76 - Kron-Fi

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

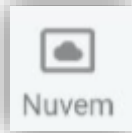


Leitura:

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:**

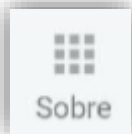
Nesta tela é possível configurar os parâmetros elétricos do medidor como TC, TP e TL, data e hora e o tipo de comunicação sem fio que será utilizado pelo medidor.

**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.

4.3.1.1 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 77 - Tela de Leitura

4.3.1.2 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.

Figura 78 - Tela de Ajustes

4.3.1.3 Tela Nuvem



Figura 79 - 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.
- **KronCloud:** Quando habilitado, configura os campos com o broker MQTT padrão da Kron.
- **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.

Tela apresentada ao clicar no botão "CONFIGURAR GRANDEZAS IOT"



Figura 80 - Grandezas IOT

4.3.1.4 Tela Wi-Fi



Figura 81 - 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 82 - Conectar

- Após clicar em "CONFIGURAR", o aplicativo iniciará o cadastro e surgirá esta janela, sendo necessário confirmar o processo, clicando em "CONECTAR"

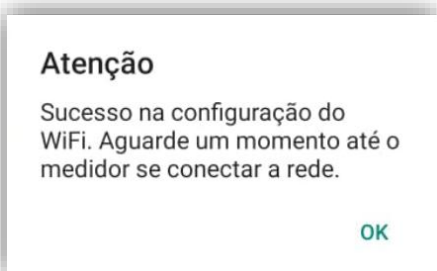


Figura 83 - Mensagem de Confirmação

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

4.4 KronCloud

4.4.1 A Plataforma

A plataforma de monitoramento de energia em nuvem **KronCloud**, é uma solução tecnológica que permite a coleta, análise, rateio e visualização de dados de consumo de energia, utilizando a infraestrutura de computação em nuvem. A plataforma oferece uma visão abrangente e detalhada do uso de energia em diferentes locais e dispositivos, possibilitando identificar padrões de consumo, detectar desperdícios, para que o cliente tome medidas proativas para melhorar a eficiência energética.

Ao centralizar os dados de energia em um ambiente em nuvem, a **KronCloud** proporciona acessibilidade e flexibilidade aos usuários, que podem monitorar e gerenciar seus sistemas de energia de qualquer lugar, a qualquer momento, por meio de dispositivos conectados à internet. Além disso, a plataforma oferece recursos avançados, como rateio de energia de forma automatizada, geração de gráficos e relatórios, geração de alarmes, cálculo de consumo previsto e etc.



Figura 84 - KronCloud

4.4.2. Como publicar na nuvem MQTT (wi-fi ou Ethernet)

O Konect Plus oferece a opção de sair de fábrica com o protocolo MQTT, permitindo o envio direto de dados para a nuvem, sem a necessidade de um gateway adicional, apenas exigindo uma conexão com a internet (tanto pelo Wi-Fi quanto pela conexão do cabo Ethernet)

Conexão Wi-Fi:

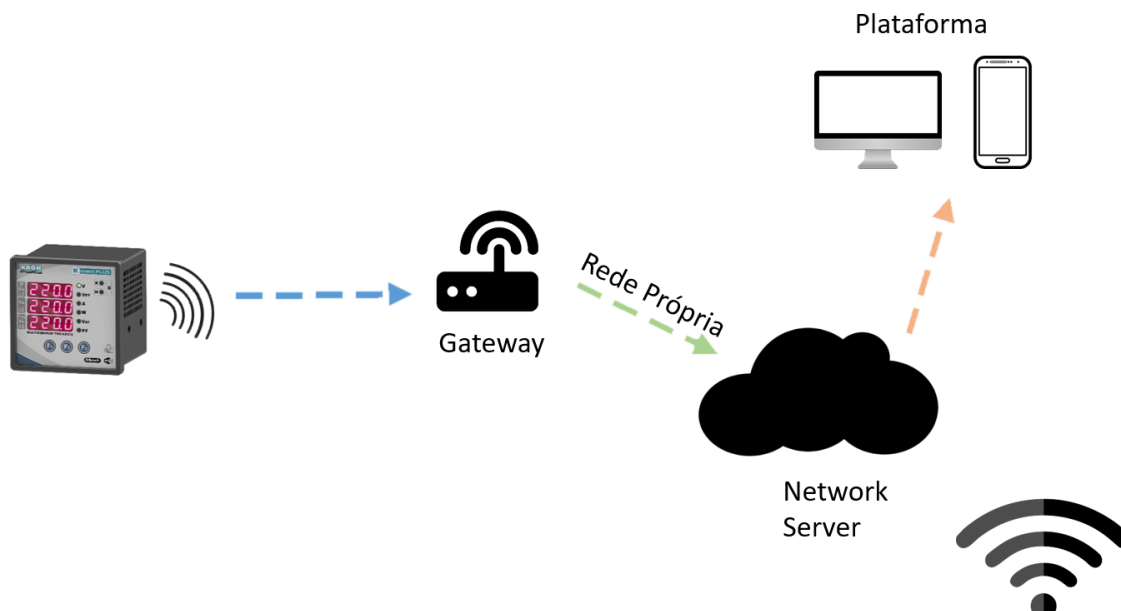


Figura 85 - Conexão Wi-Fi

Conexão Ethernet:

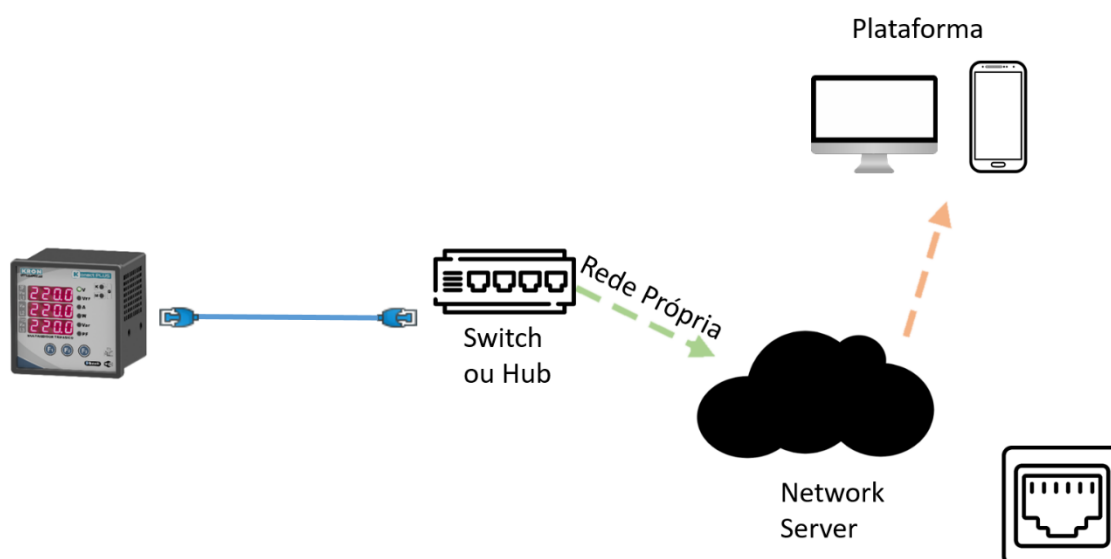


Figura 86 - Conexão Ethernet

4.4.3. Como publicar na nuvem LoRaWAN

O LoRa Range (Longo alcance) é uma tecnologia de rádio frequência, assim como o Wi-Fi ou Bluetooth. Seu diferencial é oferecer maior segurança (Criptografia de ponta a ponta) e uma infraestrutura de comunicação de longo alcance e com baixo custo. Em áreas Urbanas pode chegar a 3-4 Kms de alcance, e em áreas Rurais 12Kms.

Para utilizar a comunicação LoRa, se faz obrigatório o uso de um Gateway, para a integração do medidor aos brokers MQTT.

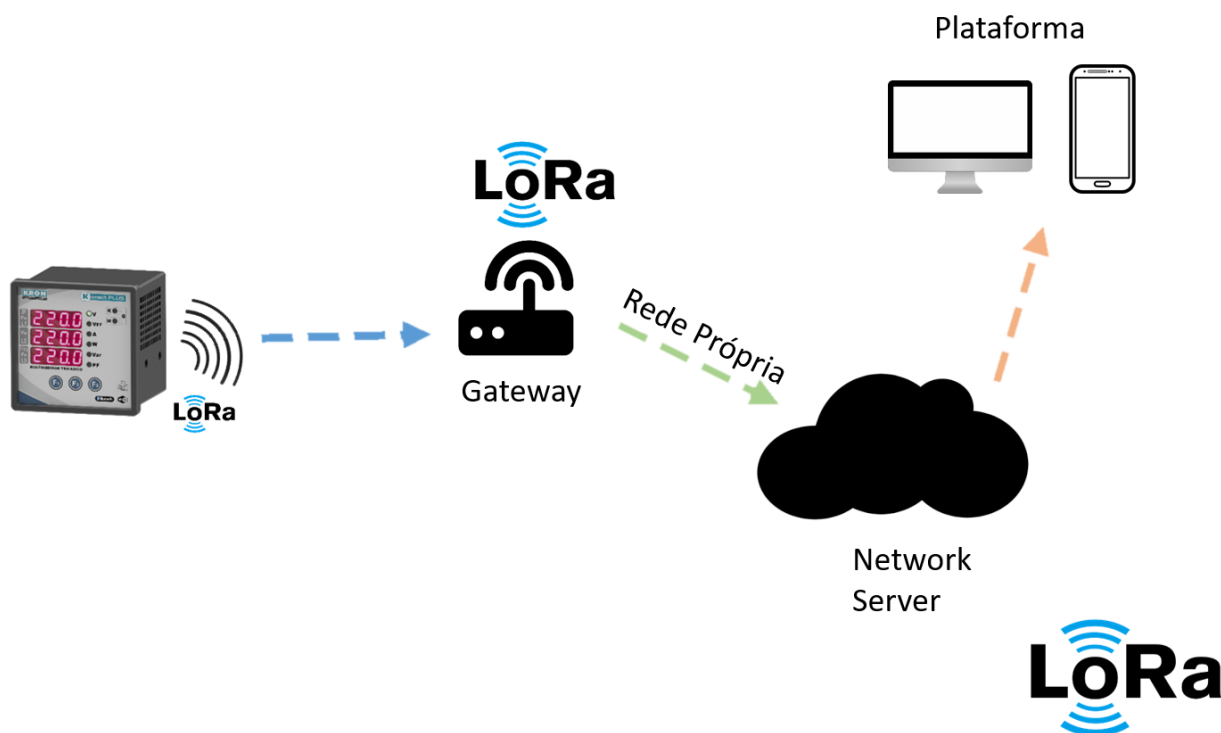


Figura 87 - Conexão LoRa

4.4.4. Como publicar na nuvem via RS-485

Para Konect's apenas com comunicação RS-485 é possível fazer a comunicação com a plataforma KronKloud mediante um Gateway conectado a sua rede RS-485 suportando até 32 equipamentos, e o mesmo publicará as Medições definidas para a plataforma via protocolo MQTT.

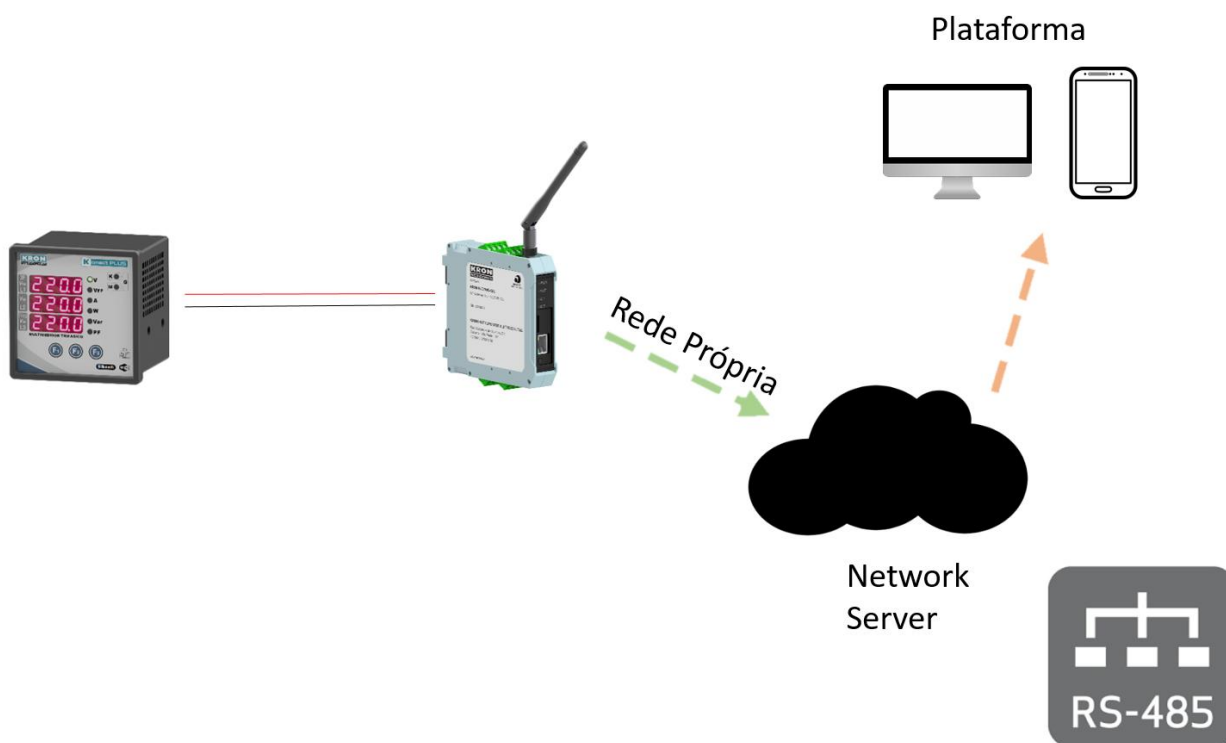


Figura 88 - Conexão RS-485

5 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O intuito deste capítulo é apresentar respostas rápidas a problemas ou dúvidas que frequentemente surgem na utilização do **Konect Plus**. Persistindo as dúvidas, sinta-se à vontade para contatar nosso *Suporte Técnico*.

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

Solução:

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, 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.

Solução:

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.

Solução:

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.**Solução:**

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.**Solução:**

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 Konect Plus 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 "Reset dos parâmetros de comunicação".

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.**Solução:**

Verifique:

Cheque novamente os passos descritos no item "Aplicativo Kron-Fi", página 42.

Quanto ao Konect Plus 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.

5.1 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.

Má parametrização do mestre/escravo

Verifique, segundo os passos abaixo, a compatibilização entre mestre/escravo:

Mestre (CLP ou PC) e o escravo (medidor) comunicam sob o mesmo protocolo?

Os dois possuem a mesma velocidade de comunicação?

Os dois possuem o mesmo formato de bits?

A interface entre o mestre e o escravo, normalmente um conversor RS-485/USB ou RS-485/Ethernet, está compatibilizada em termos de velocidade/formato de bits?

O escravo está parametrizado com o endereço que o mestre está buscando?

Após o estudo e análise destes itens, caso não haja sucesso na comunicação da rede RS-485, recomenda-se uma tentativa de conexão isolada ao medidor, na intenção de detectar parâmetros/endereço incorretos, ou ainda se certificar se o problema é no medidor ou na infra-estrutura de rede.

APÊNDICE A – CÓDIGO DE ERRO

Através do *Código de Erro* é possível verificar uma série de pontos do **Konect Plus**. A leitura deste Código de Erro é feita conforme procedimento descrito no capítulo *IHM – Modo Função*.

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.

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	02	Configuração incorreta do módulo de comunicação
02	Erro matemático	04	Configuração incorreta do Hardware utilizado.
04	Overflow na geração do Pulso de Energia	08	Proteção de Firmware ativa.
16	Sistema reinicializado incorretamente	64	Erro no módulo Wi-Fi.
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.

Código de erro LoRa

Código	Descrição
00	Funcionamento Correto.
01	Erro ao tentar fazer o Join (somente em OTAA).
02	Erro ao receber o downlink da mensagem de confirmação (somente se estiver configurada a mensagem com confirmação).

APÊNDICE B – MEDIÇÃO DE DEMANDA

A demanda ativa é dada em watts (W), a demanda reativa em volt-ampér reativo (Var), demanda aparente em volt-ampér (VA) e demanda de corrente em ampér (A).

Máxima Demanda Ativa (MDA), Máxima Demanda Reativa (MDR), Máxima Demanda Aparente (MDS) e Máxima de Corrente (MDI)

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

Funcionamento

A medição de demanda do **Konect Plus** utiliza o algoritmo de janela deslizante, isto é, a informação da demanda média (**DA**, **DR**, **DS** ou **DI**) 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 **Konect Plus**.

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 **Konect Plus** com outros medidores de energia utilizados no sistema de automação (em uma comparação com o medidor da concessionária ou para fins de rateio interno).

APÊNDICE C – FÓRMULAS UTILIZADAS

Internamente, para o cálculo das grandezas elétricas, o **Konect Plus** utiliza as seguintes fórmulas:

Tensão RMS por fase

$$V_{rms} = \sqrt{\sum_1^n (V_i)^2 / n}$$

Corrente RMS por fase

$$I_{rms} = \sqrt{\sum_1^n (I_i)^2 / n}$$

Potência Ativa por fase

$$P = \sum_1^n (V_i \times I_i) / n$$

Potência Aparente por fase

$$S = V_{rms} \times I_{rms}$$

Potência Reativa por fase

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

Fator de Potência por fase

$$FP = P/S$$

Tensão Trifásica (DELTA)

$$V_{\phi} = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$$

Tensão Trifásica (ESTRELA)

$$V_{\phi} = \frac{V_{1N} + V_{2N} + V_{3N}}{3} \times \sqrt{3}$$

Potência Ativa Trifásica

$$P_{\phi} = P_1 + P_2 + P_3$$

Potência Reativa Trifásica

$$Q_{\phi} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

Potência Aparente Trifásica

$$S_{\phi} = \sqrt{P_{\phi}^2 + Q_{\phi}^2}$$

Corrente Trifásica

$$I_{\phi} = \frac{S_{\phi}}{V_{\phi} \times \sqrt{3}}$$

Fator de Potência Trifásico

$$FP_{\phi} = \frac{P_{\phi}}{S_{\phi}}$$

APÊNDICE D – 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 RedeMB e RedeMBTCP.

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 Konect Plus 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

APÊNDICE E - GLOSSÁRIO

Este capítulo possui breves explicações à cerca dos termos técnicos utilizados neste manual, inclusive em relação a nomenclaturas e abreviações utilizadas nos produtos **KRON**.

Alimentação Auxiliar ou Alimentação Externa	É uma tensão utilizada para energizar internamente o equipamento, isto é, fazer funcionar seus circuitos internos.
Faixa de Medição	Faixa de valores nas quais o instrumento realiza suas medições com as precisões informadas no capítulo <i>Características Técnicas</i> .
TC	Transformador de Corrente. É um transformador utilizado para adequar e/ou isolar a corrente do circuito principal (fases) do circuito de medição (entradas dos medidores).
TI	Tempo de Integração. É uma constante interna que define a cada quantos minutos deve ser calculado o valor de demanda.
TL	Tipo de Ligação. É uma constante interna que define qual o tipo de circuito que está sendo medido, se monofásico, bifásico ou trifásico.
TP	Transformador de Potencial. É um transformador utilizado para adequar e/ou isolar a tensão do circuito principal do circuito de medição.
TRUE RMS	Tipo de medição onde é levada em consideração a distorção presente em uma determinada forma de onda. Considerando que a maioria dos sistemas industriais possui cargas não lineares, é imprescindível que, para uma leitura coerente, o instrumento seja dotado desta característica.
Protocolo de Comunicação	É a “língua” falada pela interface serial do medidor. Ao realizar a automação de um sistema, é necessário que o mestre e o escravo falem a mesma língua, isto é, utilizem o mesmo protocolo. Para a linha Konect , o padrão utilizado é o protocolo MODBUS-RTU. Os modelos com Wi-Fi operam nos protocolos MODBUS-TCP e MQTT (IoT).
MODBUS-RTU	Protocolo de comunicação padrão para os instrumentos da linha Konect . É um protocolo desenvolvido pela MODICON® e permite que os dados da interface serial dos medidores sejam lidos por sistemas de automação. É o “idioma” falado pela interface serial.
MQTT	Protocolo de mensagens leve, otimizado para redes TCP/IP de alta latência. A troca de mensagens é fundamentada no modelo Publicador-Subscritor, extremamente simples, o que facilita sua aplicação em dispositivos com suporte a Internet das Coisas (IoT).
RedeMB e RedeMBTCP	Softwares fornecidos gratuitamente para leitura e parametrização dos medidores Kron. O RedeMB permite comunicação por RS-485 e Bluetooth; já o RedeMBTCP, recebe dispositivos com saídas Ethernet ou comunicação Wi-Fi.
RS-485	É um tipo de interface de comunicação serial. É uma das opções para requisição de informações a partir de dispositivos mestres.
BaudRate	É a velocidade em que um determinado instrumento se comunica com outro. Quanto maior este valor, mais rápida a comunicação.
Paridade	É uma função utilizada para marcação de uma determinada mensagem enviada por um instrumento. Pode não existir, ser par (O – ODD) ou ímpar (E – EVEN).
Stop Bits	É a quantidade de bits de parada que um determinado instrumento transmite ao finalizar o envio de uma mensagem. Um equipamento normalmente trabalha com 1 stop bit ou com 2 stop bits.

Manual Konect Plus RW – Multimetro De Grandezas Elétricas



Equipamentos eletrônicos devem ser instalados, operados e realizada a manutenção somente por pessoas tecnicamente qualificadas. Nenhuma responsabilidade é assumida por parte da Kron por qualquer consequência danosa relativa ao uso deste material.

Copyright © 2025 Kron Instrumentos Elétricos Ltda.. Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução e distribuição deste documento sem permissão prévia por escrito.

As informações contidas neste manual estão sujeitas à alteração sem aviso prévio.

Kron Instrumentos Elétricos Ltda.

Rua Alexandre de Gusmão, 278.

04760-020 São Paulo, SP - Brasil

Fone: +55 (11) 5525-2000

www.kron.com.br

suporte@kron.com.br | vendas@kron.com.br