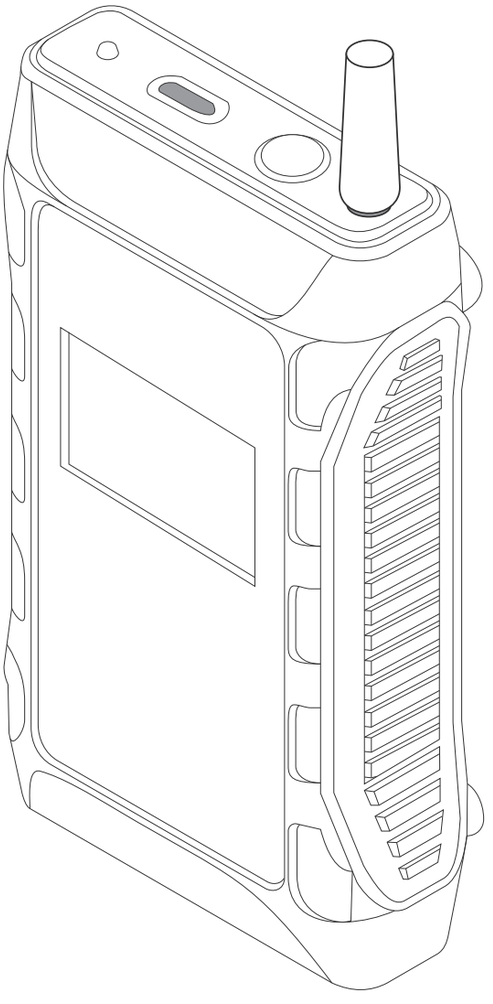
ISSO

www.isso.digital

Manual do usuário
Analisadores de energia portáteis
Linha BLACK BOX RxA



Idioma português
Última revisão: 08.10.2026

Este documento oferece a melhor experiência de leitura em dispositivos móveis.
O conteúdo deste documento está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Sumário

Legendas do manual Pág. 4

Conteúdo do pacote Pág. 5

Tabela comparativa para linha RxA Pág. 6

Informações de segurança e indicação de uso do analisador Pág. 7

Ligando seu analisador através das garras de referência de tensão Pág. 10

Considerações importantes sobre o analisador ISSO Pág. 11

Uso offline do analisador e importância da conexão à Internet Pág. 11

Importância da ativação do analisador Pág. 14

Características do analisador ISSO Pág. 15

LED de status Pág. 16

Bateria interna Pág. 16

Folha de dados Pág. 17

Dados analisados pelo analisador ISSO e o WHITE BOX Pág. 18

Posicionamento dos sensores e efeitos na precisão Pág. 20

Primeiros passos Pág. 21

Ativando seu analisador Pág. 21

Ligando seu analisador Pág. 24

Conectando seu analisador à Internet Pág. 25

Conectando seu analisador em redes Wi-Fi Pág. 26

Instalação física do analisador ISSO Pág. 27

Instruções e considerações importantes para uma instalação correta Pág. 28

Informações de segurança e saúde Pág. 29

Modos de alimentação Pág. 29

Evitando ruído Pág. 29

Correntes compatíveis Pág. 30

Parametrização Pág. 30

Tipo de análise Pág. 30

Polaridade Pág. 31

Ligação do neutro Pág. 31

“Casamento” entre tensão e corrente Pág. 32

Posicionamento Pág. 32

Utilização dos sensores de corrente Pág. 33

Abrindo o conector da bobina Pág. 33

Instalando a bobina Pág. 34

Instalação do analisador em sistemas fotovoltaicos Pág. 35

Modo BIDIRECIONAL Pág. 35

Modo GERAÇÃO Pág. 36

Modo CONSUMO Pág. 37

Ilustração de instalação do analisador Pág. 38

Funções da interface web Pág. 39

Configuração Pág. 40

Geral Pág. 41

Alterando o ID de sua análise Pág. 42

Watchdog de rede Pág. 42

Análise elétrica Pág. 43

Parametrização de modo de uso Pág. 44

Servidor web embarcado Pág. 44

Pág. 45

Pág. 46

Análise de FP Pág. 47

Harmônicas Pág. 48

Withebox Pág. 49

Pág. 50

Pág. 51

Considerações finais Pág. 52

Continua na próxima página.

Legendas do manual



ATENÇÃO:

Este aviso destaca e/ou reforça informações importantes sobre o analisador **ISSO**. Os parágrafos seguindo-o são coloridos em vermelho, muitas vezes usando letras em **negrito** para destacar informações críticas.



CUIDADO:

Este aviso destaca os perigos potenciais que podem causar danos irreversíveis ao analisador **ISSO** (ou prejudicar significativamente o seu funcionamento), etapas de segurança que o usuário deve seguir para evitá-los, informações relacionadas à potencial perda de função em geral e sobre a garantia do produto.

Os paragráfos seguindo-os são coloridos em vermelho, muitas vezes usando letras em **negrito** para destacar informações críticas.



CUIDADO:

Este aviso destaca os riscos potenciais à segurança que podem causar ferimentos ao usuário, bem como as etapas de segurança que o usuário deve seguir para evitá-los.

Os paragráfos seguindo-os são coloridos em vermelho, muitas vezes usando letras em **negrito** para destacar informações críticas.



INFORMAÇÕES PARA USUÁRIOS AVANÇADOS:

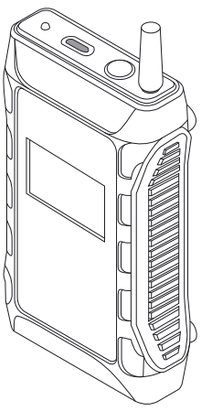
Este aviso destaca informações adicionais sobre o analisador **ISSO** e/ou configurações opcionais para **usuários avançados**.

Os paragráfos seguindo-os são coloridos em azul, muitas vezes usando letras em **negrito** para destacar informações críticas.

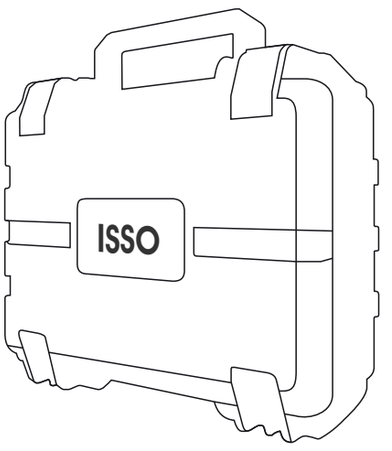
Continua na próxima página.

Conteúdo do pacote

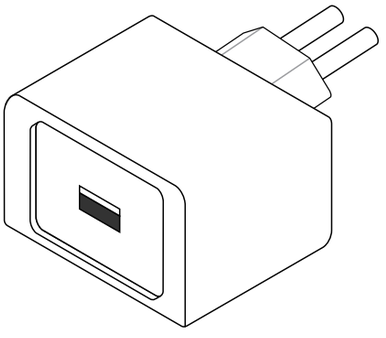
Primeiramente verifique se a caixa do produto contém os seguintes itens. Se algum item estiver faltando, entre em contato conosco imediatamente através de nosso site, *www.isso.digital*, ou por e-mail, WhatsApp ou telefone. Observe que estes objetos não estão representados em escala.



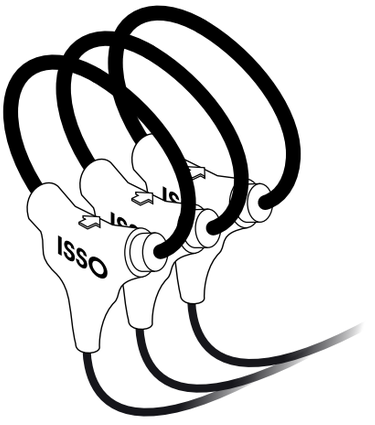
1 analisador portátil de energia **ISSO**



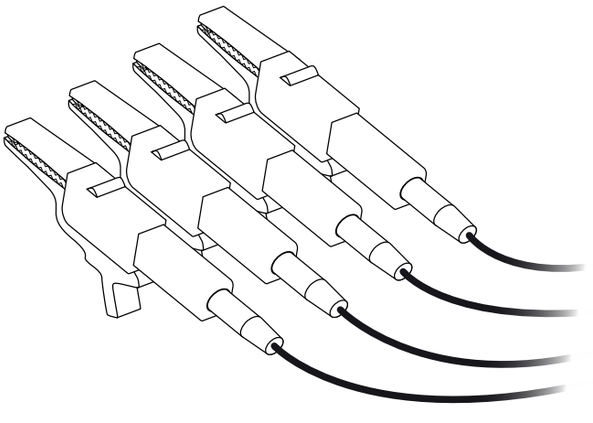
1 maleta de transporte



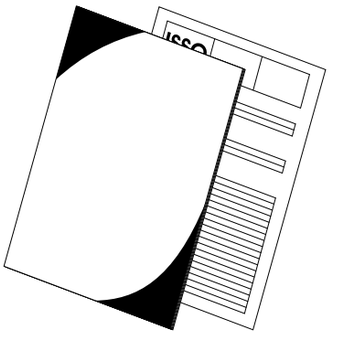
1 fonte de alimentação 5V 2A



3 sensores de corrente **BR-Flex**



4 garras de referência de tensão



1 manual básico de ativação e **1** certificado **ISSO** de calibração

Tabela comparativa para linha RxA

Embora muitas características sejam compartilhadas entre os modelos **BLACK BOX RxA**, alguns de seus recursos – isto é, a corrente analisada e os sensores de corrente que os acompanham – são diferentes entre cada analisador.

Identifique o analisador **ISSO** que você possui na tabela abaixo antes de prosseguir com este manual do usuário.

Nome	Corrente analisada[1]	Sensor de corrente
BLACK BOX R500A	2 A – 500 A	BR-Flex 20
BLACK BOX R1000A	2 A – 1000 A	BR-Flex 35
BLACK BOX R3000A	6 A – 3000 A	BR-Flex 50

[1] Cada analisador **ISSO** também analisará aproximadamente até 20% a mais do seu limite nominal superior. Por exemplo, um **BLACK BOX R1000A** com um limite nominal superior de 1000 A também pode analisar correntes de até 1200 A.

No entanto, a **ISSO** não garante a mesma precisão dentro desses valores de "over range" que nossos analisadores teriam dentro de sua faixa nominal.

Ainda, estes analisadores **ISSO** não suportam análises abaixo de 0,5 A.

Continua na próxima página.

Informações de segurança e indicações de uso do analisador

ATENÇÃO:

A **ISSO** presume que, ao adquirir um de nossos analisadores, o usuário **leu e compreendeu** totalmente o conteúdo deste documento.

A **ISSO não se responsabiliza** por quaisquer danos à saúde do usuário causados pela desconsideração de seu uso pretendido e/ou desconsideração pelas indicações de uso e/ou desconsideração pelas informações de segurança e/ou desconsideração pelas instruções adicionais de instalação e uso especificadas neste documento.

Além disso, quaisquer danos ao analisador **ISSO** causados pela desconsideração de seu uso pretendido e/ou desconsideração pelas indicações de uso e/ou desconsideração pelas informações de segurança e/ou desconsideração pelas instruções adicionais de instalação e uso especificadas neste documento **tornará a garantia do produto nula e sem efeito**.

Os analisadores **ISSO** devem ser manuseados, instalados e operados SOMENTE por pessoal treinado e qualificado, usando equipamentos de proteção individual adequados.

Estes analisadores **ISSO** têm garantia de **365 dias**, ou seja, **1 ano**. Nestes 365 dias estão inclusos 90 dias, conforme o Código de Defesa do Consumidor brasileiro, assim como mais 275 dias de garantia estendida fornecida pela **ISSO**. No entanto, se você **alugou** um analisador **ISSO**, os termos e a duração da garantia são descritos nos termos de aluguel acordados por ambas as partes.

Em caso de dano ou mau funcionamento, **NUNCA tente reparar por conta própria seu analisador ISSO e/ou qualquer outro equipamento que o acompanha** (sensores de corrente, garras de referência de tensão, fonte de alimentação). Se algum destes equipamentos apresentarem mau funcionamento, entre em contato com nossa equipe de suporte para obter mais informações sobre a garantia do produto.

Tentar reparar pessoalmente seu analisador ISSO ou qualquer

outro equipamento que o acompanha ou tentar repará-los com pessoal não autorizado tornará a garantia do produto nula e sem efeito.

Se o seu analisador **ISSO** apresentar mau funcionamento após o término da garantia, você poderá solicitar o serviço de reparo de equipamentos da **ISSO** entrando em contato com nossa equipe de suporte.

Se você deseja saber mais sobre a garantia do produto, você pode encontrar o termo de garantia para produtos **ISSO** no site *www.isso.digital* ou acessá-lo diretamente por meio deste link: *www.isso.digital/termos?doc=warrantyTerms*.



CUIDADO:

Estes analisadores **ISSO** deverão ser utilizados **SOMENTE** em um ambiente dentro da faixa de temperatura de **-10 °C a 60 °C**. **Utilizar estes analisadores ISSO em temperaturas além desta faixa danificará o equipamento.**

Estes analisadores **ISSO** são dispositivos com graus de proteção **IP40**, ou seja, estão protegidos contra a entrada de corpos estranhos sólidos pequenos maiores ou iguais a 1 mm de diâmetro, mas **NÃO oferecem proteção contra líquidos**. Assim, **estes analisadores ISSO devem ser sempre mantidos longe de água e umidade. Deixar de fazer isso resultará em danos ao equipamento.**

Estes analisadores **ISSO** deverão ser conectados **SOMENTE** a fontes de alimentação **5 V** de, no mínimo, **2 A** ou em tensões na faixa de **90 V** a **250 V Fase/Neutro** quando alimentados pelas referências de tensão.

Conectar estes analisadores ISSO em tensões fora desta faixa e/ou fontes de alimentação diferentes de 5 V danificará o equipamento.

Conectar estes analisadores **ISSO** a fontes 5 V abaixo de 2 A **não** representa risco de danos, mas o equipamento pode não funcionar corretamente. Observe que uma (1) fonte 5V 2A acompanha este analisador.

Estes analisadores **ISSO** deverão ser usados **SOMENTE** para

analisar correntes compatíveis com os sensores de corrente **BR-Flex** que os acompanham.

Estes analisadores **ISSO** — em conjunto com os sensores de corrente **BR-Flex** — podem ser utilizados para analisar correntes entre a faixa nominal de um analisador **ISSO** sem qualquer perda de precisão. **A menos que explicitamente declarado neste documento, análises de correntes além de sua faixa nominal podem não produzir dados corretos, mas também não apresentam riso de danificar o equipamento.**

Estes analisadores **ISSO** idealmente devem ser utilizados **SOMENTE** com os sensores de corrente **BR-Flex** que os acompanham. Embora nossos analisadores sejam compatíveis com outros modelos **BR-Flex** produzidos pela **ISSO**, eles não produzirão análises além da faixa nominal.

Também deve ser observado que outros modelos de sensores de correntes produzidos pela **ISSO** são fisicamente diferentes em tamanho, podendo dificultar a instalação em circuitos onde os modelos **BR-Flex** que acompanham o analisador foram projetados para analisar.

Estes analisadores **ISSO** são compatíveis com sensores de corrente de modelo bobinas de Rogowski fabricados por terceiros, contanto que tenham a mesma secundária de **45 mV/kA** dos sensores **BR-Flex** que os acompanham.

Estes analisadores **ISSO NÃO são compatíveis com transformadores de corrente (TCs). Tentar utilizar um transformador de corrente nestes analisadores ISSO danificará o equipamento.**

Estes analisadores **ISSO** incluem uma fonte interna, tanto quanto acompanham uma fonte externa. **Ao analisar tensões de 660 V Fase/Fase a fonte de alimentação EXTERNA deverá ser utilizada enquanto a fonte INTERNA deverá ser DESLIGADA**.

Esta fonte externa, ainda, deverá ser conectada SOMENTE em tensões até 250 V Fase/Neutro.

Continua na próxima página.

Ligando seu analisador através das garras de referência de tensão

Uma das funções destes analisadores **ISSO** é sua fonte interna, alimentada pelas garras de referência de tensão que os acompanham.

Para que seus analisadores **ISSO** sejam alimentados desta maneira, **você deve primeiro conectar as garras de referência de tensão no alanlisador e depois no circuito, o analisador de alimentará pelas garra preta referência A + garra azul Neutro. O Analisador ligará automáticamente quando as garras forem conectadas a um circuito energizado**.

Não há necessidade de ligar o analisador pelo botão liga/desliga na parte superior,.

O Analisador também poderá ser alimentado pela fonte externa 5V.



CUIDADO:

Ao analisar tensões de 660 V Fase/Fase, a fonte de alimentação EXTERNA deverá ser utilizada, enquanto a fonte INTERNA deverá ser DESLIGADA.

Esta fonte externa, ainda, deverá ser conetada SOMENTE à tensões até 250 V Fase/Neutro.

O não cumprimento desta instrução pode não apenas resultar em danos irreparáveis ao equipamento, mas também pode representar um risco à saúde do usuário.

Continua na próxima página.

Considerações importantes sobre analisadores ISSO

Uso offline do analisador e importância da conexão à Internet

Todos os analisadores **ISSO** são projetados com o uso do sistema e plataforma de análise remota e registro de dados (**WHITE BOX**) da **ISSO**, **exigindo que o equipamento esteja contectado à Internet**.

Seu analisador ISSO, no entanto, funcionará perfeitamente em um ambiente offline e coletará os mesmos dados que coletaria se estivesse conectado à Internet.

Dados coletados offline serão armazenados em sua memória circular de contigência de **2 Gb** (gigabit).

O acesso à visualização e análise remota de dados, no entanto, está intrinsecamente vinculado à conexão do analisador com a Internet e o sistema WHITE BOX.

Se o analisador não estiver conectado à Internet, ele não poderá enviar os dados coletados para o sistema WHITE BOX. Como tal, estes dados não estarão disponíveis para visualização e análise remota.

No entanto, **você ainda poderá visualizá-los em tempo real acessando a interface web do analisador no local de instalação**. O acesso à interface web é demonstrado mais adiante neste manual.

ATENÇÃO:

O acesso à interface web do analisador **ISSO** é feito acessando o endereço IP do analisador, usando um navegador de Internet de sua escolha.

Observe que é possível acessar a interface web SOMENTE quando o computador ou dispositivo móvel usado para acessá-la está conectado à mesma rede que o analisador, ou diretamente em sua rede Wi-Fi.

Na maioria das vezes, isso significa que este acesso poderá ser

feito somente no local da instalação.

O acesso ao sistema WHITE BOX, entretanto, pode ser feito em qualquer local e a qualquer hora. Mais instruções sobre como acessar a interface web — assim como o **WHITE BOX** – são fornecidas mais adiantes neste manual.

Ao operar offline, os dados coletados pelos analisador ISSO serão armazenados em sua memória interna.

O analisador **ISSO**, ao operar online, também pode armazenar dados temporariamente em sua memória interna se a conexão com a Internet for interrompida repentinamente. **Quando a conexão com a Internet for retomada, o analisador transmitirá estes dados automaticamente para o WHITE BOX**.

Todos os dados coletados por um analisador ISSO operando offline podem ser carregados a qualquer momento para o WHITE BOX, simplesmente conectando seu analisador a uma rede com conexão à Internet.

Não é possível extrair os dados brutos da memória interna de um analisador ISSO para visualização em software de terceiros. A visualização dos dados é feita exclusivamente por meio da interface web ou do sistema WHITE BOX.

A quantidade de tempo em que você poderá armazenar dados na memória interna do analisador, no entanto, depende das taxas de atualização de dados configuradas pelo usuário.

O tempo máximo em que o analisador armazenará dados offline em sua memória interna é de 90 dias (3 meses).

Por padrão, **seu analisador é pré-configurado para armazenar dados offline por um período de 22 dias**. Este limite pode ser reconfigurado para os 90 dias mencionados anteriormente, e pode ser até mesmo tão baixo quanto 23 horas.

Após atingir seu limite de memória interna, as entradas mais antigas começarão a ser substituídas por novos dados.

Continua na próxima página.

ATENÇÃO:

Observe que **o processo de upload de dados coletados no modo offline NÃO é instantâneo** e irá variar dependendo da quantidade de dados que seu analisador **ISSO** coletou.

Para conexões **Wi-Fi, leva, em média, aproximadamente 30 minutos para transmitir 1 dia de dados coletados**.

Observe que estas leituras são baseadas em intervalos de registro de 5 segundos. **Um pequeno intervalo resulta em mais tempo de upload, enquanto um intervalo maior resultará em menos tempo de upload**.

Outros fatores também podem interferir no tempo de upload, incluindo mas não se limitando à velocidade de upload, intensidade do sinal e estabilidade da conexão de Internet da rede à qual o analisador ISSO está conectado.

O sistema WHITE BOX coletará e armazenará dados por um período máximo de 1 ano de modo cíclico, para uma conta na **ISSO** e suas entidades "filhas" vinculadas. Após este período, as entradas mais antigas serão substituídas por novos dados.

ATENÇÃO:

Caso deseje obter tempo de armazenamento superior, contate a equipe comercial da **ISSO**. **Estão disponíveis planos pagos de até 5 anos de armazenamento**.

Conclusivamente, embora seja possível usar seu analisador ISSO em um ambiente totalmente offline, não é recomendado fazê-lo, pois o usuário ficará sem acesso a recursos importantes e outros dados disponíveis exclusivamente no sistema WHITE BOX.

Continua na próxima página.

Importância da ativação do analisador

ATENÇÃO:

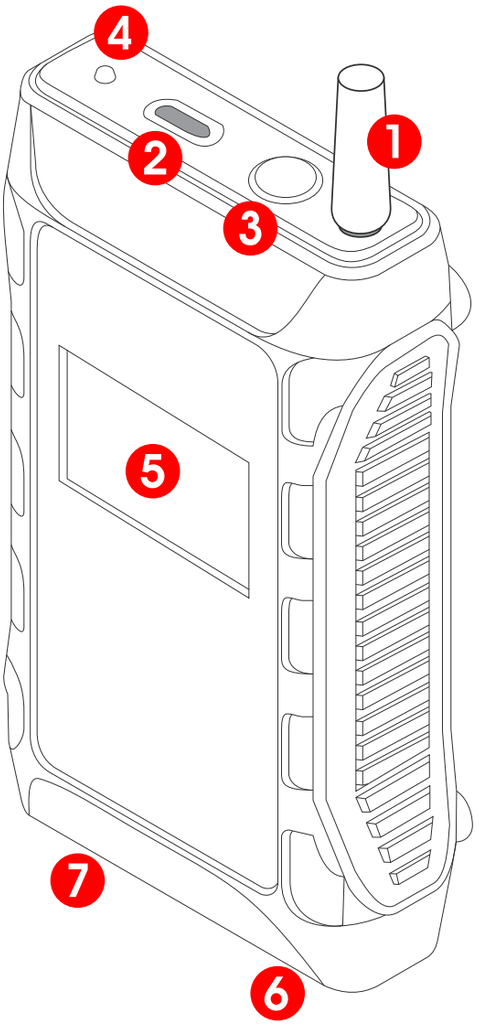
É imprescindível a ativação do analisador e a vinculação de seu número de série em sua conta de usuário na ISSO para o funcionamento correto do equipamento.

Embora seu analisador **ISSO** possa coletar dados offline sem ser ativado, **o upload, a visualização e a análise remotas desses dados no sistema WHITE BOX só podem ser feitos depois que o analisador for ativado em sua conta ISSO**.

Instruções sobre como ativar seu analisador estão disponíveis mais adiante neste manual.

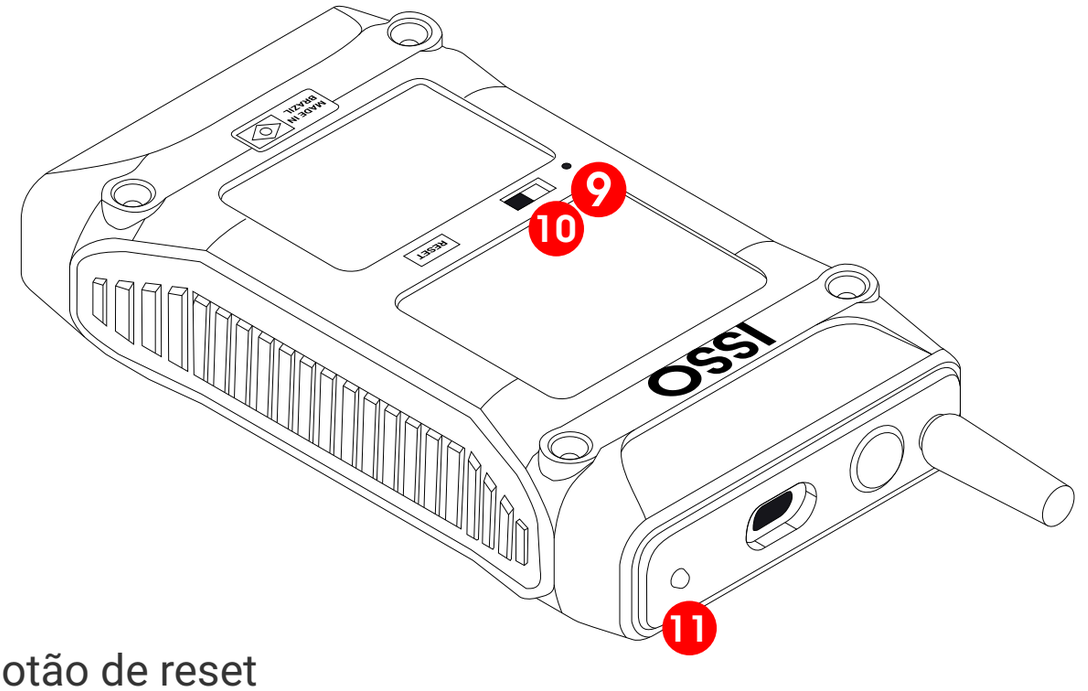
Continua na próxima página.

Características do analisador ISSO



1. Antena de conexão Wi-Fi
2. Conector USB-C
3. Botão liga/desliga
4. Led de status
5. Display OLED
6. Conector 4 vias para garras de referência de tensão
7. Conectores 2 vias para sensores de corrente

Continua na próxima página.



9 Botão de reset

10 Seletor de tensão analisada 440V ou 660V fase/fase

11 Led de Status

LED de status

Desligado	Desligado; ou bateria em uso
Vermelho (aceso)	Carregando a bateria
Vermelho (piscando)	Comportamento inesperado na bateria. Contate suporte.

Bateria interna

Autonomia	até 4 horas

Continua na próxima página.

Folha de dados

Medidas	Somente o analisador 95x60x36 mm
Gabinete	Plástico anti-chama UL94
Armazenamento	Memória interna de 2 Gb
Conexão de rede	Wi-F
Entradas	9 entradas: • 3 entradas para sensores de corrente 45 mV/kA; • 4 entradas para referência de tensão[1]; • 1 entrada USB para fonte de alimentação 5 V;
Fonte de alimentação	Fonte externa 5V 2A[2]; Fonte interna.
Tensão de alimentação (fonte externa)	90 V – 250 V Fase/Neutro
Temperatura de operação	-10 °C – 60 °C
Frequência de operação	50/60 Hz
Grau de proteção	IP40[3]

[1] 110 V Fase/Neutro; 220 V Fase/Neutro;
220 V Fase/Fase; 380 V Fase/Fase; 440 V Fase/Fase; 660 V Fase/Fase.

[2] Não compatível com fontes USB-C diferentes de 5 V.

[3] Proteção contra ingresso de corpos estranhos pequenos maior ou iguais a 1 mm em diamêtro. Sem proteção contra líquidos.

Continua na próxima página.

Dados analisados pelo analisador ISSO e o WHITE BOX

Cada dado analisado por um analisador ISSO tem uma tolerância nominal de ≤ 1%. O valor real, no entanto, é geralmente muito menor. A tolerância real de cada analisador pode ser consultada no certificado de calibração interno da **ISSO** que acompanha cada analisador.

Dado	Faixa
Corrente (A, B, C)	Dependente do modelo[1]
Corrente (neutro) medido	Não
Tensão (fase-neutro)	50 V – 380 V
Tensão (fase-fase)	220 V/380 V/440 V/660 V
Frequência	45 – 65 Hz
Consumo	—
Demanda (energia ativa)	—
Ângulo de fase (AB, BC, CA)	0 – 360 °
Ângulo de defasagem tensão-corrente (phi)	0 – 360 °
Afundamento de tensão (sag)	—
Sobretensão (swell)	—
Desequilíbrio de tensão (fasorial)	—
Desequilíbrio de tensão (amplitude)	—
Desequilíbrio de corrente (amplitude)	—
Potência ativa fundamental	—
Potência ativa harmônica	—
Potência ativa total (fundamental + harmônica)	—
Potência aparente (A, B, C)	—
Potência aparente total (soma aritmética)	—
Potência aparente total (soma vetorial)	—
Potência reativa total (soma aritmética)	—

Potência reativa total (soma vetorial)	—
Fator de potência de deslocamento (A, B, C)	0 – 1
Fator de potência de deslocamento total	0 – 1
Fator de potência real total (A, B, C)	0 – 1
Fator de potência real total (soma aritmética)	0 – 1
Fator de potência real total (soma vetorial)	0 – 1
Harmônicas	1 ° – 32 °
Distorção harmônica total (THD) (A, B, C)	0 – 400 %
Distorção harmônica total (THD) (tensão)	0 – 400 %
Deslocamento de onda	—
Temperatura interna	-10 °C – 60 °C

[1] A faixa de corrente analisada dependerá do modelo de analisador **ISSO**. Identifique o analisador **ISSO** que você possui na tabela comparativa anterior.

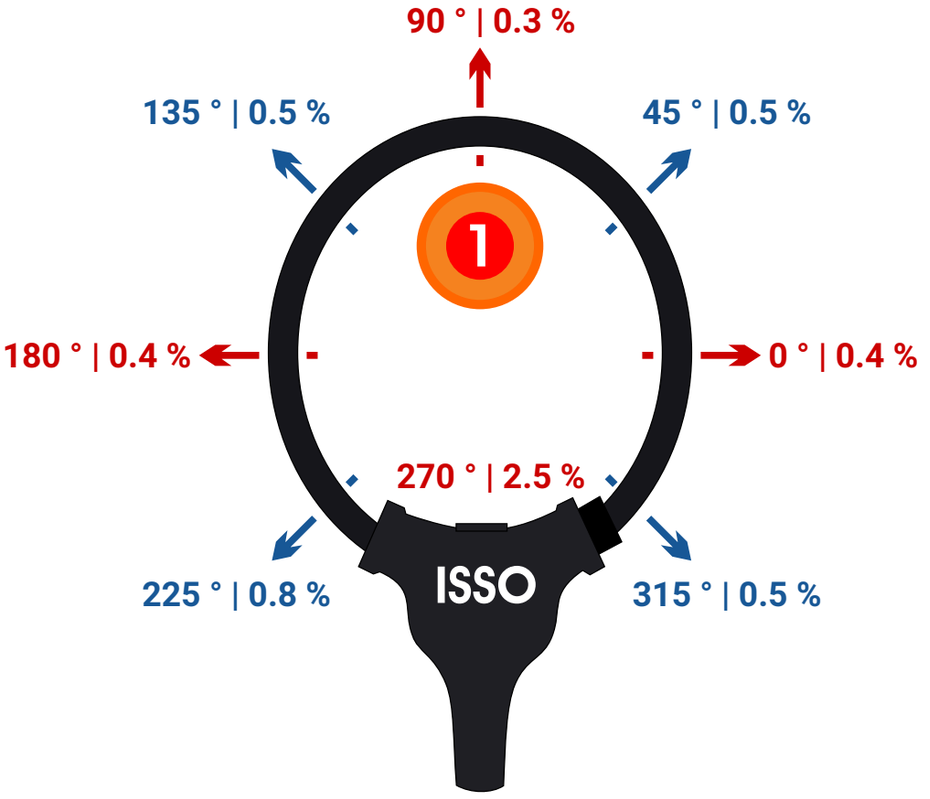
Continua na próxima página.

Posicionamento dos sensores e efeitos na precisão

Os sensores de corrente **BR-Flex** produzem o melhor desempenho quando o fio condutor que está sendo analisado é posicionado em uma posição central superior em relação ao sensor.

É possível que haja uma flutuação nos valores analisados com base na posição física do sensor, com variação máxima de **2.5 %** em relação ao valor real.

Para facilitar a compreensão, consulte a ilustração e a tabela abaixo.



1 Fio condutor

Posição	Margem de erro aproximada
0 °	0.4 %
45 °	0.5 %
90 °	0.3 %
135 °	0.5 %
180 °	0.4 %
225 °	0.8 %
270 °	2.5 %
315 °	0.5 %

Primeiros passos

Antes de poder utilizar seu analisador **ISSO**, você deve primeiro realizar o processo de ativação do produto no site *www.isso.digital*.

As primeiras etapas para inicializar seu analisador são:

- Retirar o conteúdo da caixa;
- Identificar a etiqueta de número de série em seu analisador;
- Prosseguir para o site *www.isso.digital* para a ativação.

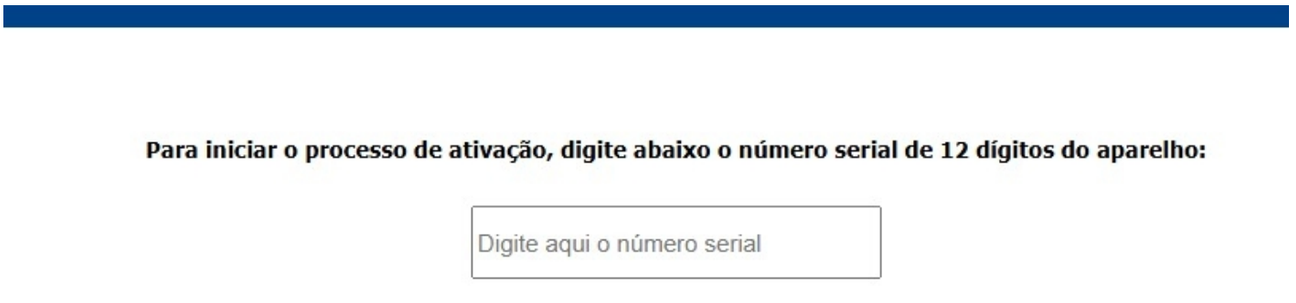
Ativando seu analisador

O processo de ativação do seu analisador pode ser iniciado diretamente através deste link: *https://dmi.isso.digital/?p=Ativacao*.

Alternativamente, você também pode iniciar a ativação do analisador acessando a aba de **Suporte** em *www.isso.digital* e clicando no **botão de ativação**.



Você será direcionado para uma página de nosso sistema, onde será solicitado o número de série de seu analisador **ISSO**.



Este número de série contém 12 dígitos e geralmente é encontrado na parte superior ou inferior do analisador.

ATENÇÃO:

Se uma mensagem de erro como **Não encontramos nenhum analisador com este n° serial** ocorrer, verifique se você digitou corretamente o número de série contido na etiqueta.

Observe que caracteres como a letra **“O”** e o número **“0”**, ou a letra **“I”** e o número **“1”** podem ser facilmente confundidas.

Todas as letras do número de série são maiúsculas.

Depois de inserir corretamente os 12 dígitos, é necessário que você faça login na sua conta na **ISSO**. Você pode fazê-lo clicando em **Já tenho cadastro e quero usá-lo para ativar meu analisador**.

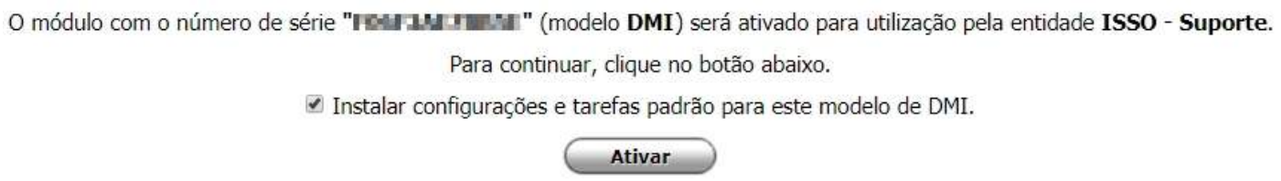
Se você ainda não possui uma conta na **ISSO**, você pode selecionar a opção **Ainda não criei meu cadastro** para criar imediatamente sua conta nova. Sua conta na **ISSO** é gratuita e pode ser configurada em questão de minutos.



Em seguida, digite seus credenciais para fazer login na sua conta.



Depois de fazer login, você será solicitado a ativar seu analisador em sua conta.



Antes de prosseguir, certifique-se que a opção **Instalar configurações e tarefas padrão para este modelo de analisador** esteja marcada.

Observe que esta opção inicialmente já estará marcada.

INFORMAÇÕES PARA USUÁRIOS AVANÇADOS:

Desmarcar esta opção deve ser feito **SOMENTE** por usuários avançados.

Usuários regulares nunca devem desmarcar esta opção, a menos que sejam especificamente instruído a fazê-lo por nossa equipe de suporte.

Para prosseguir, clique no botão **Ativar**.

Feito isso, o analisador ISSO será ativado e vinculado à sua conta.

Depois de concluir a ativação do produto, uma nova aba será apresentada, contendo informações sobre seu analisador.



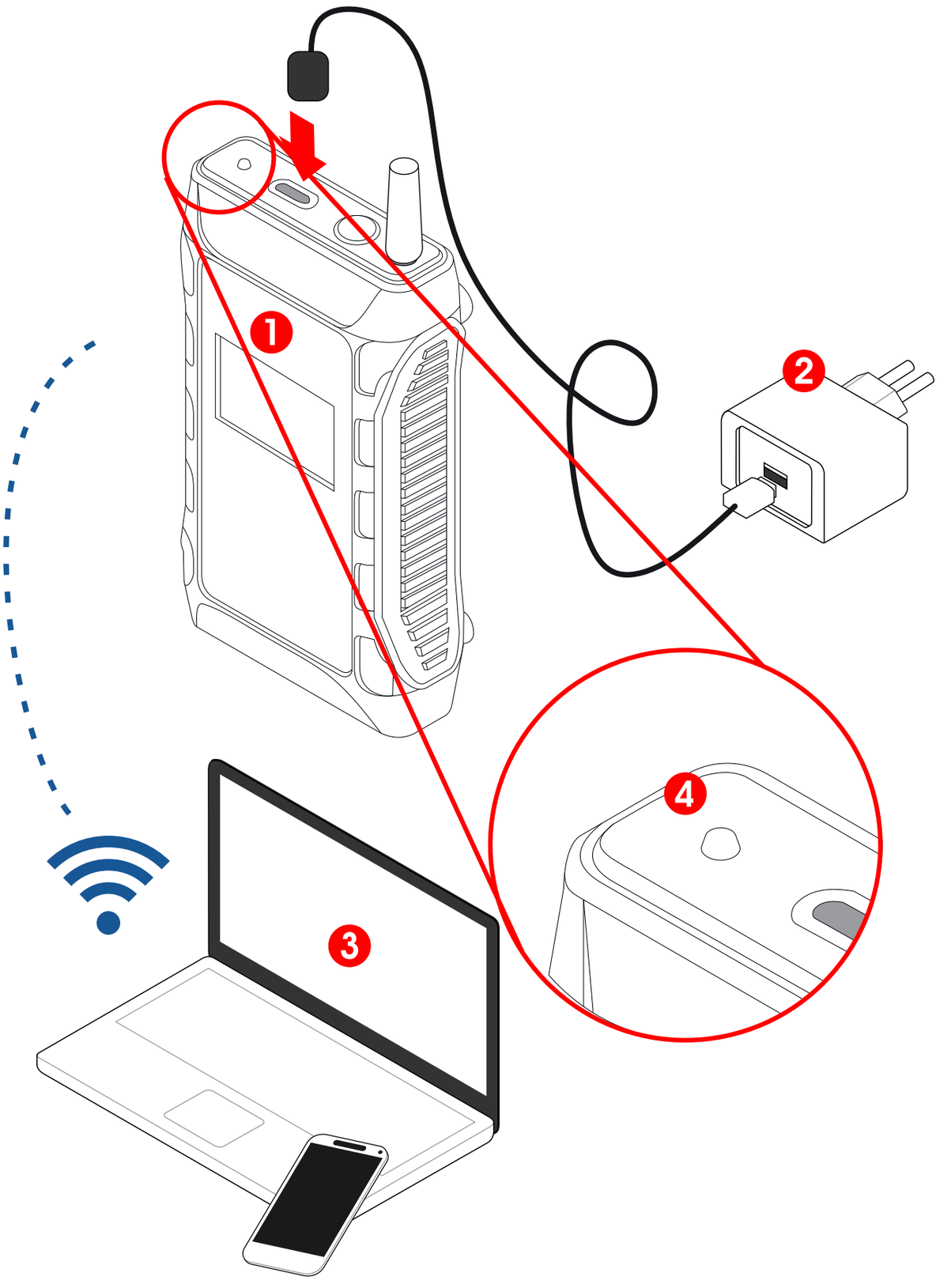
Seu analisador ISSO agora está pronto para operação!

ATENÇÃO:

Antes de prosseguir com a instalação de seu analisador ISSO, consulte o resto deste manual para informações de segurança, instalação e operação do produto.

Continua na próxima página.

Ligando seu analisador



1. Analisador **ISSO**
2. Fonte externa
3. Computador ou dispositivo móvel
4. LED de status

Continua na próxima página.

Conectando seu analisador à Internet

ATENÇÃO:

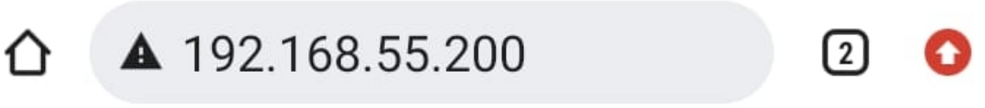
Seu analisador ISSO inicialmente estará offline. Este é o comportamento esperado. Para conectá-lo à Internet, siga os próximos passos.

Após ligar seu analisador, ele terá gerado um ponto de acesso Wi-Fi, seu nome sendo o número de série de seu analisador.
(Por exemplo: **BLACK BOX R1000A - 123ABC456DEF**).

Com o seu analisador **ISSO** ativado e ligado, conecte seu computador ou dispositivo móvel no ponto de acesso Wi-Fi gerado pelo analisador utilizando a senha padrão: **issotelecom**.

Depois de conectado, acesse a interface web para configuração de seu analisador, abrindo-a com um navegador de sua escolha.
(Por exemplo: **Google Chrome**, **Firefox**, **Safari**).

Finalmente, digite o IP padrão de acesso (**192.168.55.200**) na aba de pesquisa de seu navegador.



Ao acessar este IP, você será direcionado para a **interface web**.

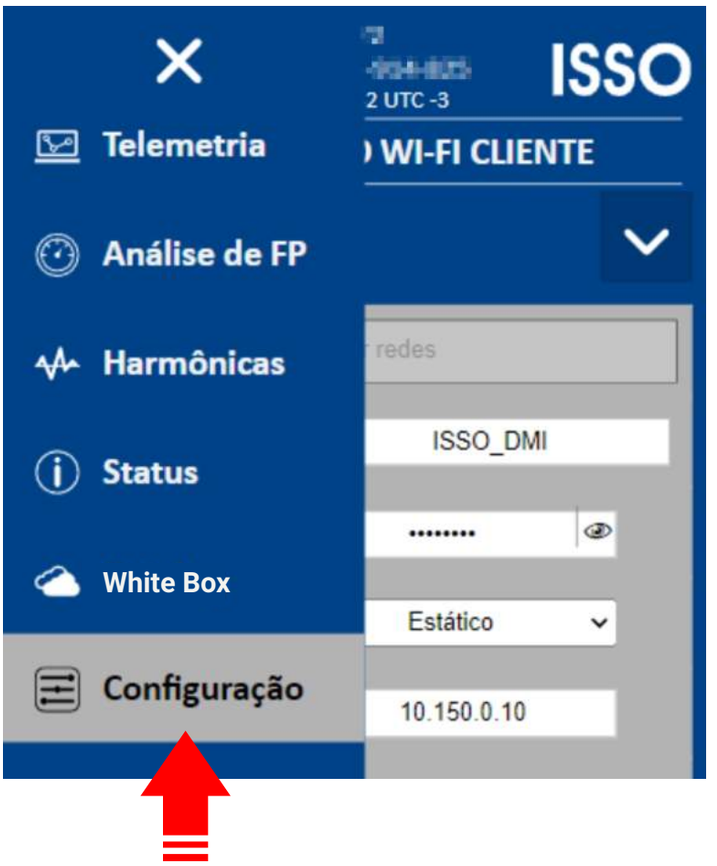
ATENÇÃO:

Ao conectar-se à interface web por meio de um dispositivo móvel, é recomendável **desligar seus dados móveis e usar apenas sua conexão Wi-Fi**.

Continua na próxima página.

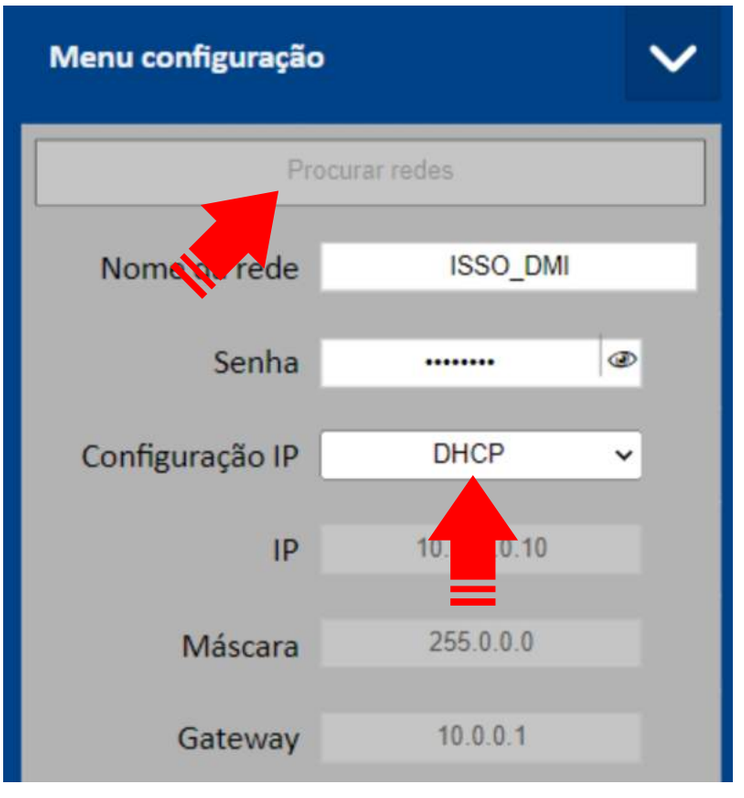
Conectando seu analisador em redes Wi-Fi

Na interface web, acesse o menu **Configurações**.



Para conectar seu analisador **ISSO** a uma rede Wi-Fi, selecione **Wi-Fi Cliente**. Então, selecione a opção **DHCP** em **Configuração IP** e clique em **Procurar redes**.

Após encontrar a rede desejada, conecte o analisador nela.



Continua na próxima página.

Instalação física do analisador ISSO

Instruções e considerações importantes para uma instalação correta

ATENÇÃO:

Antes de prosseguir com a instalação de seu analisador, **leia atentamente as instruções adicionais abaixo para obter o melhor resultado e evitar possíveis erros de instalação**.

Uma ilustração de uma instalação física também é fornecida mais adiante neste manual.

Informações de segurança e saúde

CUIDADO:

Estes modelos de analisadores **ISSO** (que utilizam sensores de corrente no estilo bobinas de Rogowski), ao contrário de modelos de analisadores que utilizam transformadores de corrente (TCs), **NÃO** apresenta qualquer risco de dano ou segurança ao realizar a instalação dos sensores.

Ainda, **não** apresentam uma ordem específica de instalação, podendo ser ligadas ao analisador anterior ao circuito.

Devido à sua natureza não invasiva, os sensores de corrente **BR-Flex** que acompanham o analisador **podem ser instaladas sem interrupção do fornecimento de energia para o circuito elétrico em que está sendo instalado**.

Lembre-se sempre que esta instalação deve ser feita **SOMENTE** por pessoal treinado e qualificado, usando equipamentos de proteção individual adequados e tomando as precauções de segurança necessárias.

Continua na próxima página.

Modos de alimentação

Estes modelos de analisadores **ISSO** podem ser alimentados tanto por sua fonte externa, assim como por sua fonte interna/garras de referência de tensão que os acompanham.
Para alimentar seu analisador através de sua fonte externa, basta conectá-la na entrada USB-C do analisador.
Para alimentar seu analisador através de sua fonte interna/garras de referência de tensão, você deve conectar as garras **A** e **Neutro**.
Após conecta fonte USB-C aperte o botão **liga/desliga** para ligar seu analisador.
Quando energizado pelas referências de tensão, ligará automaticamente.



CUIDADO:

Ao analisar tensões de 660 V Fase/Fase, a fonte de alimentação EXTERNA deverá ser utilizada, enquanto a fonte INTERNA deverá ser DESLIGADA.

O não cumprimento desta instrução pode não apenas resultar em danos irreparáveis ao equipamento, mas também pode representar um risco à saúde do usuário.

Evitando ruído

É sempre recomendável ligar o seu analisador **ISSO** somente após ter conectado os sensores de corrente e garras de referência de tensão ao mesmo.

Isso evitará a detecção de ruídos de corrente e tensões “fantasmas” que, caso contrário, podem ser registradas pelo equipamento e produzir dados incorretos.

Correntes compatíveis

Para obter o melhor desempenho e precisão, recomenda-se que todos os sensores de corrente trabalhem dentro da faixa nominal do analisador ou, no máximo, em 20% acima do valor superior (“over range”).

Continua na próxima página.

Parametrização

Ocasionalmente, é necessário configurar manualmente certos parâmetros de seu analisador **ISSO** na interface web para que ele funcione corretamente.

Mais instruções sobre como configurar corretamente estes parâmetros são fornecidas adiante neste manual.

ATENÇÃO:

A parametrização incorreta resultará em dados imprecisos que devem ser desconsiderados.

As configurações de parametrização podem ser feitas no local da instalação por meio da interface web e alteradas posteriormente (e remotamente) através do sistema **WHITE BOX**.

Tipo de análise

Para análises em sistemas fotovoltaicos, é necessário atribuir o modo de medição correspondente para a geração adequada de gráficos e widgets no sistema **WHITE BOX**.

Se você não estiver analisando um sistema fotovoltaico, esta configuração geralmente não é necessária, e pode ser mantida em sua configuração padrão.

Mais informações sobre cada modo de medição são fornecidas mais adiante neste manual, assim como instruções de como realizar tais configurações.

ATENÇÃO:

A parametrização incorreta do tipo de medição resultará na exibição incorreta de gráficos e widgets no WHITE BOX.

Os dados coletados **não** serão afetados e **não** precisam ser desconsiderados.

Continua na próxima página.

Polaridade

Verifique a polaridade dos sensores de corrente e certifique-se de que estão posicionadas corretamente em relação ao fluxo de corrente.

Os sensores **BR-Flex** possuem um indicador de fluxo de corrente em seu topo, abaixo do centro da bobina.

Este indicador, em forma de seta/triângulo, **deve estar apontado para o lado da carga**, enquanto **sua base deve estar voltada para a fonte da corrente (transformador ou concessionária)**.

ATENÇÃO:

Se os sensores de corrente estiverem posicionados incorretamente (indicador apontado para a fonte da corrente e voltado para o lado da carga), **o analisador apresentará dados de potência ativa (kWh) incorretos, exibindo-os com valores negativos**.

Estas análises devem ser desconsideradas e a instalação do analisador deve ser imediatamente corrigida.

Neste caso, **o usuário ainda pode inverter virtualmente o sentido dos sensores de corrente através do sistema WHITE BOX**.

Ligação do neutro

A ligação do neutro é indispensável para uma instalação correta.

Em caso de falto no neutro no circuito, como em circuitos 2P2W ou 3P3W, possível a utilização do terra em seu lugar, conectando-o à garra **Neutro**.

CUIDADO:

De acordo com a norma ABNT NBR 5410, recomeda-se que a resistência dos aterramentos sejam inferior a **10 Ω**. Para áreas classificadas, este valor deve ser inferior a **5 Ω**. **Caso contrário, podem ser causados danos ao equipamento que não são cobertos pela garantia do produto.**

“Casamento” entre tensão e corrente

As garras de referência de tensão devem ser instaladas nas fases correspondentes àquelas em que os sensores de corrente foram instalados.

Por exemplo: a garra “**A**” (ou “**1**” Preta) deve ser instalada na mesma fase em que o sensor “**A**” (ou “**1**” Preto) está instalado, e assim por diante para cada fase respectiva.

ATENÇÃO:

Observe, ainda, que as garras de referência de tensão **são invasivas**, ou seja, para o seu correto funcionamento **elas devem ser conectadas aos respectivos parafusos do disjuntor, ou ao barramento de energia, ou aos fios de cada fase (contanto que estes estejam desencapados).**

Se as garras de referência de tensão e os sensores correspondentes não estiverem conectados na mesma fase, o analisador apresentará análises de potência ativa (kWh) incorretamente, exibindo-as com valores negativos.

Estas análises incorretas devem ser desconsideradas e a instalação física deve ser imediatamente corrigida.

Posicionamento

As garras de referência de tensão devem ser posicionadas o mais próximo possível dos sensores de corrente, preferencialmente com menos de 1 metro de distância entre cada garra e seu sensor correspondente.

Você NUNCA deve substituir ou de qualquer forma modificar os cabos utilizados pelos sensores de corrente que acompanham o equipamento.

A precisão da análise depende do comprimento e da espessura dos mesmos, e devem ser mantidos em seu estado original para que a análise não sofra enorme perda de precisão.

Continua na próxima página.

Utilização dos sensores de corrente

Ao instalar seu sensor de corrente **BR-Flex**, lembre-se de posicioná-lo de forma que o fio condutor fique em uma posição central superior em relação ao sensor.

Isso maximizará sua eficiência e resultará no mínimo de flutuação nos dados analisados.

Como mencionado anteriormente, os sensores de corrente **BR-Flex** são não invasivos e podem ser instalados sem a interrupção do fornecimento de energia para o circuito elétrico em que estão sendo instalados.

CUIDADO:

Ao utilizar seu sensor **BR-Flex**, lembre-se de girar a ponteira da bobina ao liberar e conectar o conector da bobina, evitando danos ao equipamento.

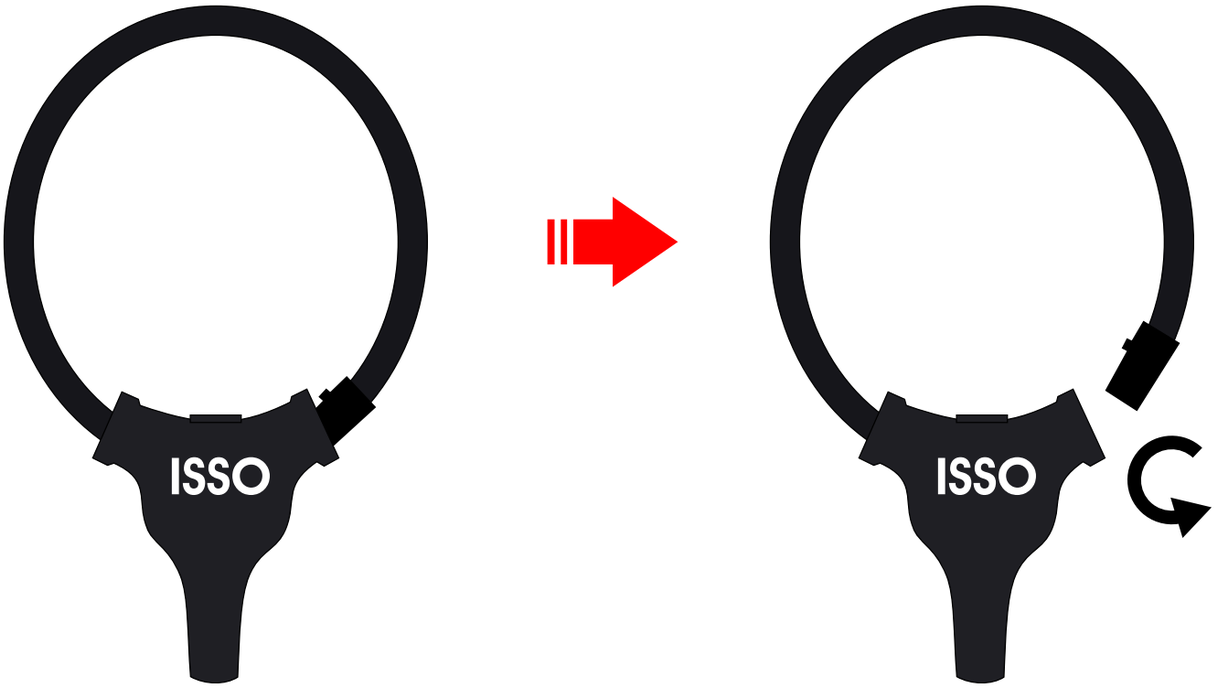
Não tente soltá-lo ou prendê-lo aplicando força excessiva, pois isso danificará o equipamento.

Para facilitar a compreensão, consulte a seguinte ilustração:

Continua na próxima página.

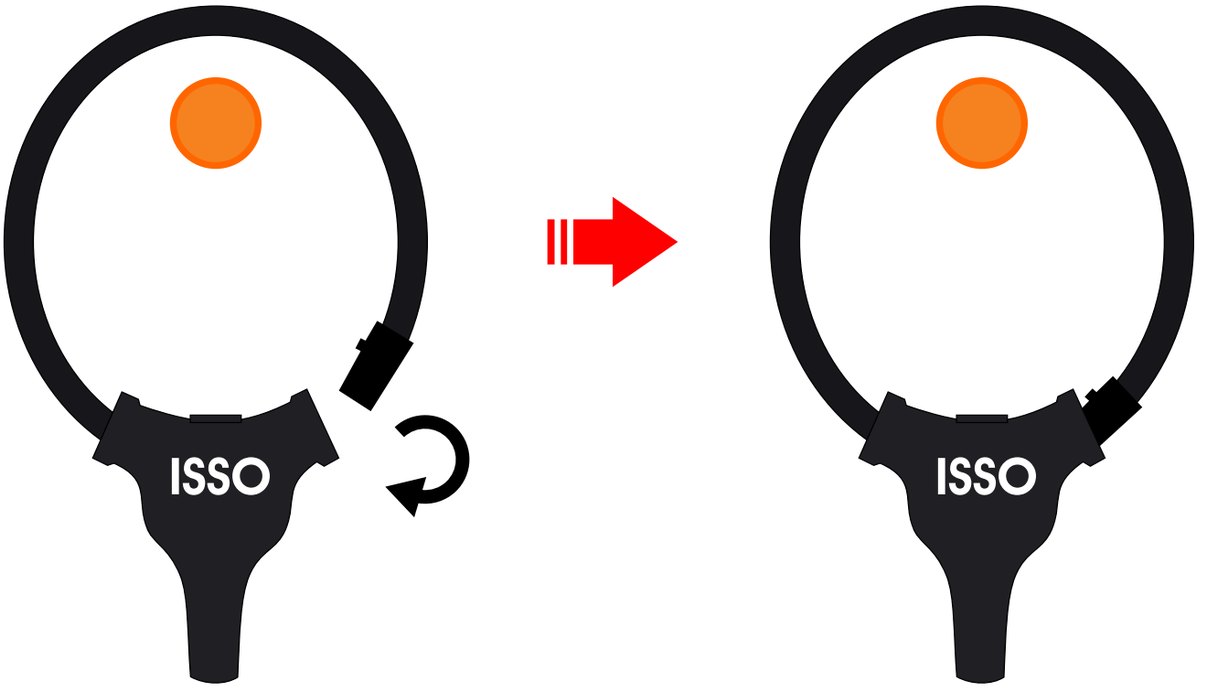
Abrindo o conector da bobina

Gire a ponteira da bobina no sentido anti-horário.



Instalando a bobina

Posicione a bobina ao redor do fio condutor e feche seu conector, girando a ponteira da bobina no sentido horário.



Como mencionado anteriormente, os sensores de corrente **BR-Flex** não são invasivos e podem ser instalados sem a interrupção do fornecimento de energia para o circuito elétrico em que estão sendo instalados.

Continua na próxima página.

Instalação do analisador em sistemas fotovoltaicos

Todos os analisadores de energia **ISSO** podem ser utilizados para analisar e coletar dados de sistemas fotovoltaicos.

Para estes tipos de análises, existem 3 modos de uso disponíveis: **Bidirecional**, **Geração** e **Consumo**.

Cada um destes modos analisará e coletará dados diferentes no sistema em que está instalado, além de ter diferentes métodos de instalação física.

Mais adiante neste manual, você encontrará uma explicação de como parametrizar seu analisador **ISSO** para cada modo de uso.

ATENÇÃO:

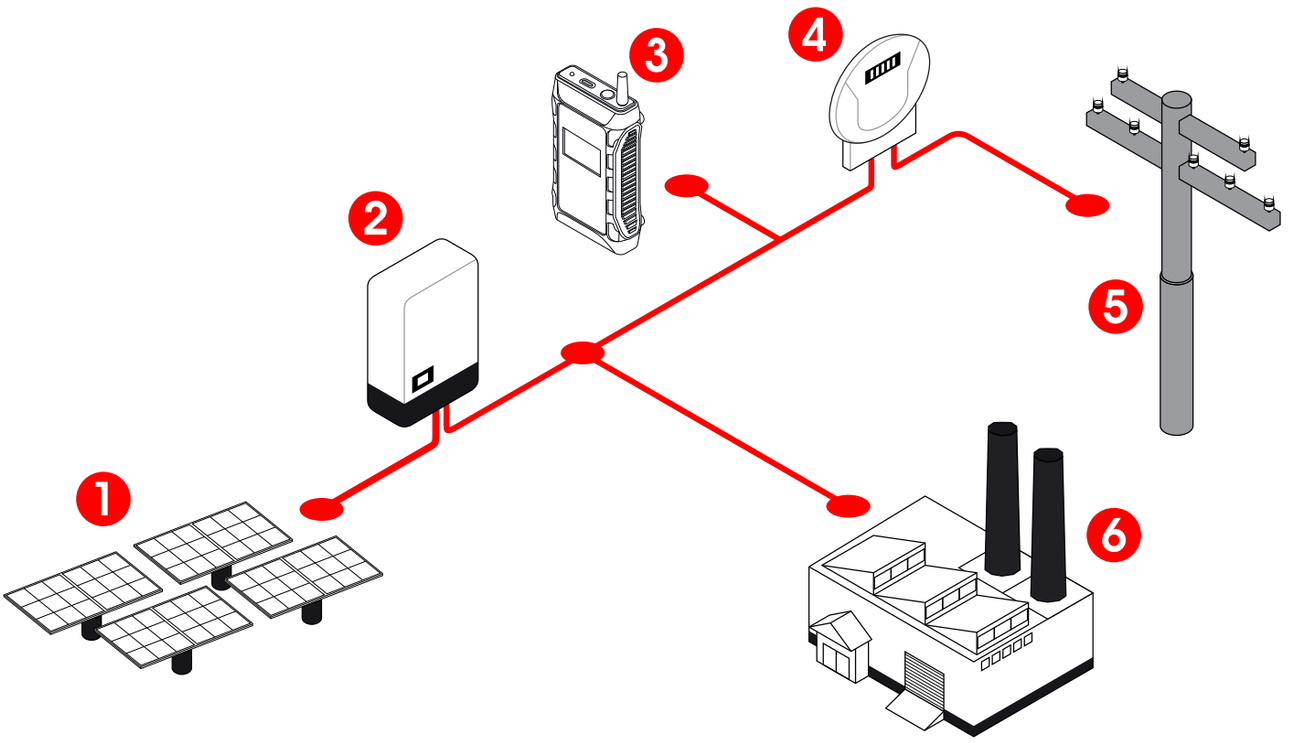
Você pode alternar livremente entre cada modo de uso a qualquer momento, no entanto, **um único analisador ISSO não pode operar em 2 ou mais modos de uso diferentes simultaneamente**.

Continua na próxima página.

Modo BIDIRECIONAL

Instalado **ao lado da rede/concessionária** e parametrizado com o modo **Bidirecional**, o analisador **ISSO** analisará a energia consumida, bem como o excesso de energia fotovoltaica introduzida na rede.

Para facilitar a compreensão, consulte a seguinte ilustração. Os objetos representados não estão em escala.



1. Sistema fotovoltaico
2. Inversor
3. Analisador **ISSO**
4. Medidor da concessionária
5. Rede elétrica
6. Carga

ATENÇÃO:

Ao instalar e parametrizar um analisador **ISSO** para o modo **Bidirecional**, é recomendado que o usuário **desligue o sistema fotovoltaico** durante ou após a instalação e **verifique a interface web e/ou sistema WHITE BOX para valores negativos de potência ativa**.

Quando instalado no modo **Bidirecional**, considerando uma instalação correta e que o sistema fotovoltaico esteja desligado, **valores negativos de potência ativa nunca devem aparecer na**

interface web ou sistema WHITE BOX.

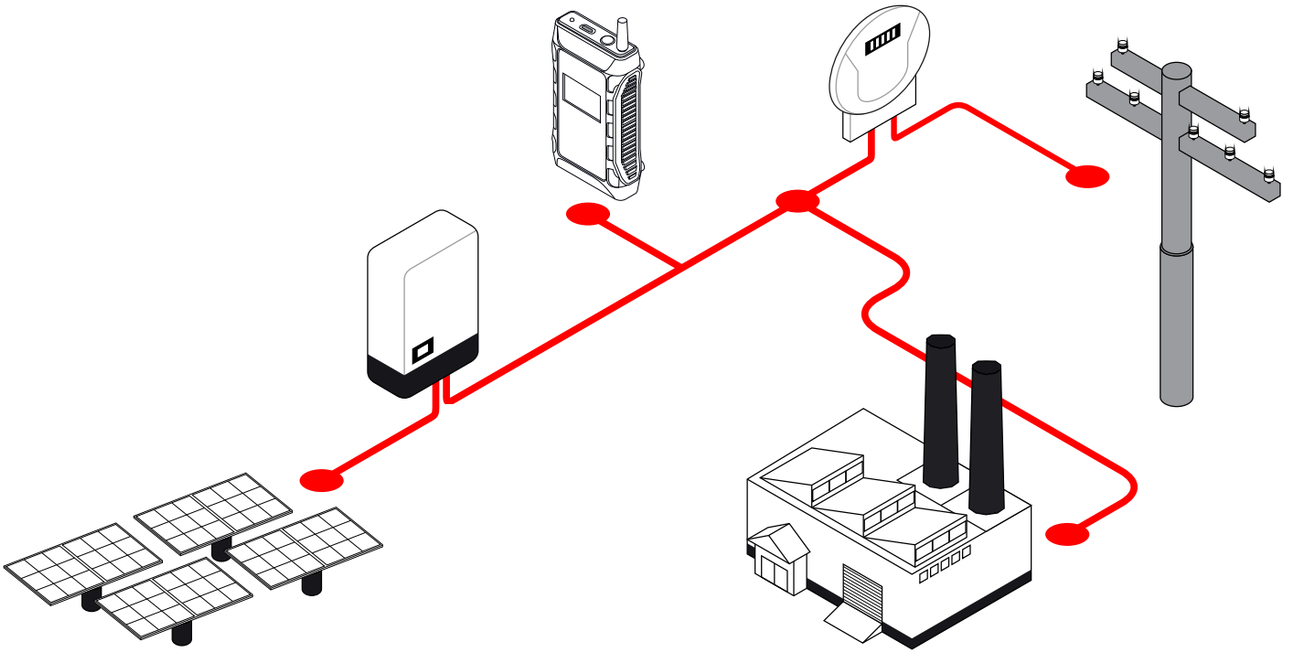
Caso valores negativos sejam apresentados, sua presença indica uma instalação física incorreta, a qual deve ser imediatamanete corrigida.

No entanto, deve ser observado que valores negativos de potência ativa podem ser precisos e corretos para instalações em modos **Geração** e **Consumo**.

Modo GERAÇÃO

Instalado **na saída do inversor fotovoltaico** e parametrizado com o modo de **Geração**, o analisador **ISSO** analisará toda a energia gerada pelo sistema fotovoltaico.

Para facilitar a compreensão, consulte a seguinte ilustração:



ATENÇÃO:

Quando instalado em **Geração**, é importante observar que **ponta da seta** dos sensores de corrente **BR-Flex** deve estar **voltada para direção da carga**.

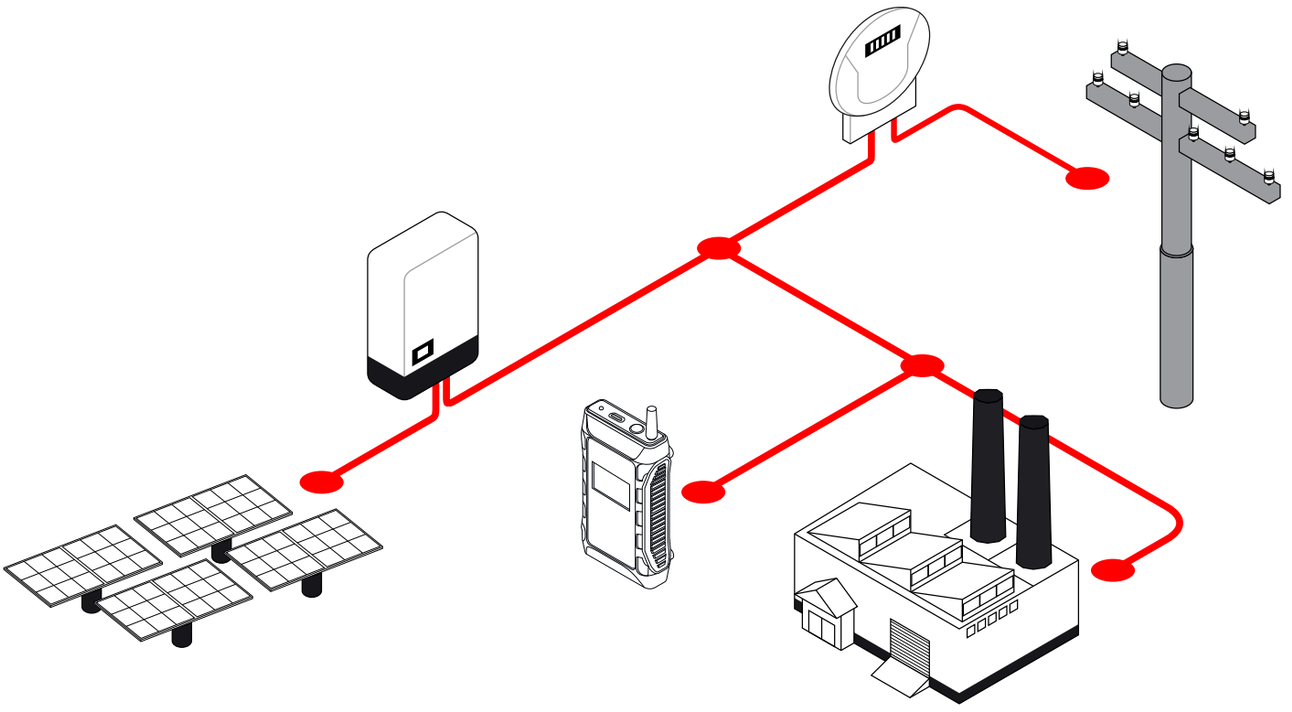
Da mesma forma, **a base da seta** deve estar **voltada para a direção do inversor**.

Continua na próxima página.

Modo CONSUMO

Instalado **ao lado da carga** e parametrizado com o modo de **Consumo**, o analisador **ISSO** analisará toda a energia consumida, permitindo a telemetria remota dos dados coletados, que inclui–mas não está limitado a–o consumo total do circuito onde ele está instalado.

Para facilitar a compreensão, consulte a seguinte ilustração:



ATENÇÃO:

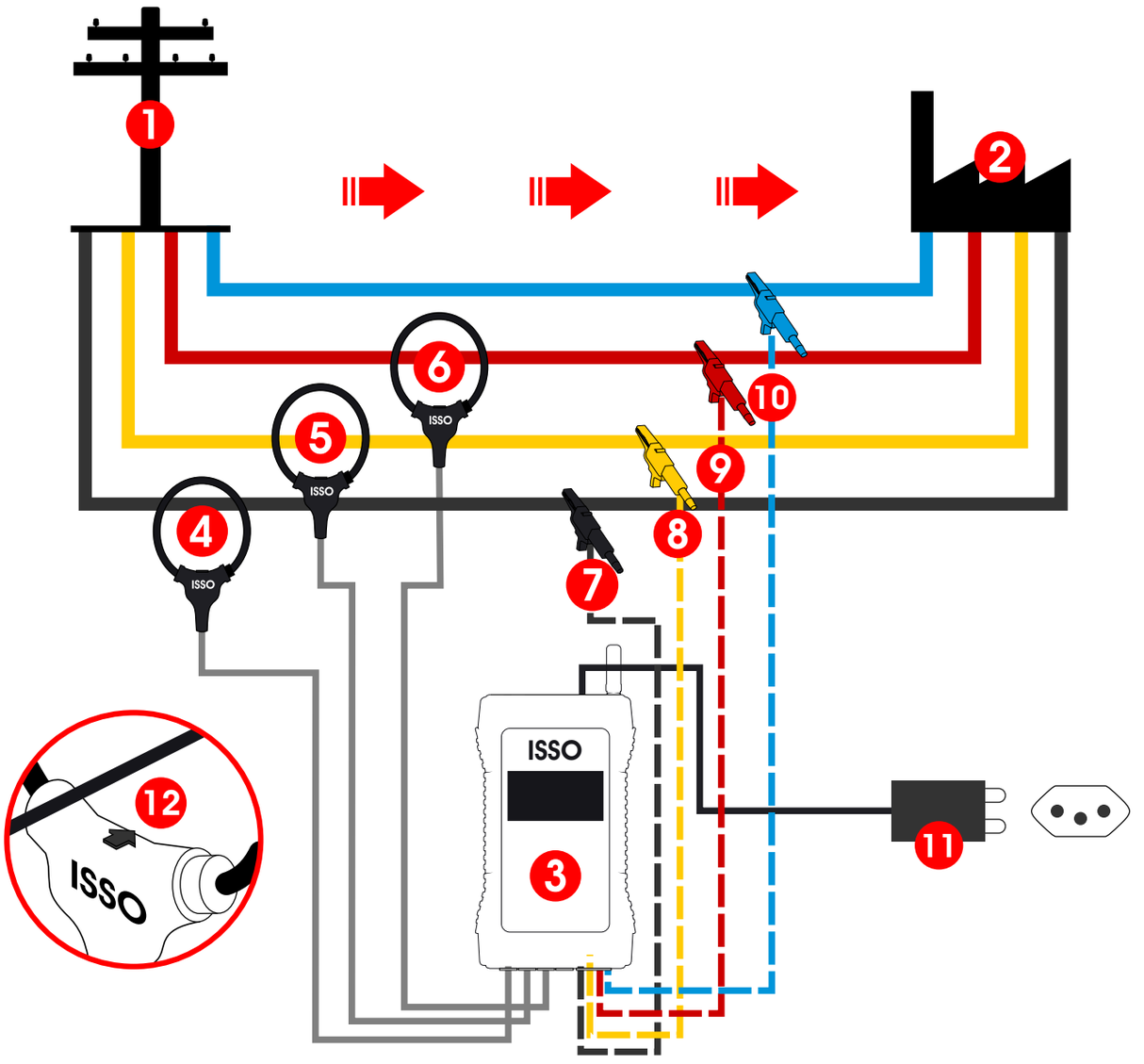
Vários analisadores **ISSO** podem ser instalados em um único sistema fotovoltaico, funcionando em diferentes modos de operação.

Por exemplo: se você possui 2 analisadores **ISSO**, é possível instalar um em modo **Bidirecional** e outro em modo de **Consumo**, ou instalar um em modo **Geração** e outro em modo **Bidirecional**, e assim por diante.

Portanto, se você possui 3 ou mais analisadores **ISSO**, **é possível instalar todos eles em um único sistema fotovoltaico, funcionando nos 3 modos de operação diferentes**, produzindo análises e coletando os dados respectivos para cada modo de operação.

Continua na próxima página.

Ilustração de instalação do analisador



- A/Fase 1
- B/Fase 2
- C/Fase 3
- Neutro
- 1 Entrada de energia (transformador)
- 7 Garra A/Fase 1
- 2 Carga
- 8 Garra B/Fase 2
- 3 Analisador **ISSO**
- 9 Garra C/Fase 3
- 4 Sensor A/Fase 1
- 10 Garra Neutro
- 5 Sensor B/Fase 2
- 11 Fonte de alimentação
- 6 Sensor C/Fase 3
- 12 Indicador de fluxo

ATENÇÃO:

Lembre-se de acessar a interface web de seu analisador ISSO assim que a instalação for concluída para verificar se os dados analisados são precisos ou se ocorreu algum erro durante o processo de instalação.

Um exemplo de dados incorretos causados por um erro de instalação comum são valores negativos de potência ativa, que podem ser causados por vários motivos, conforme descrito anteriormente.

Funções da interface web

As páginas a seguir contêm uma explicação do conteúdo disponível na interface web de um analisador **ISSO**, além daqueles já vistos anteriormente.

Lembre-se que a **ISSO** também oferece uma demonstração do sistema **WHITE BOX** através de nosso site: *www.isso.digital*.

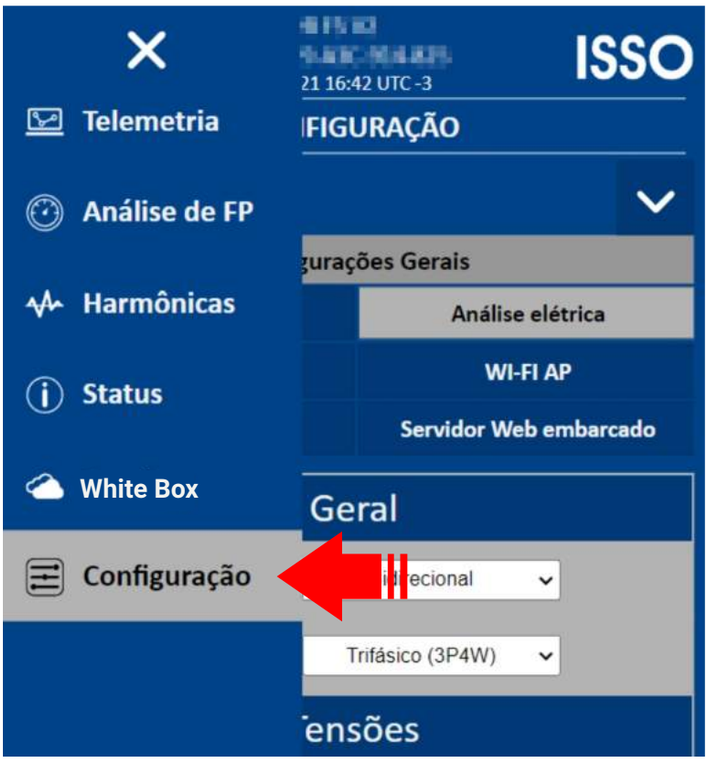
Continua na próxima página.

Configuração

A página **Configuração** oferece várias opções de configurações que afetarão a análise feita pelo seu analisador **ISSO**, incluindo os diferentes modos de análise para sistemas fotovoltaicos mencionados anteriormente.

Geral

Para acessar a aba **Geral**, primeiro acesse a página de **Configurações**.



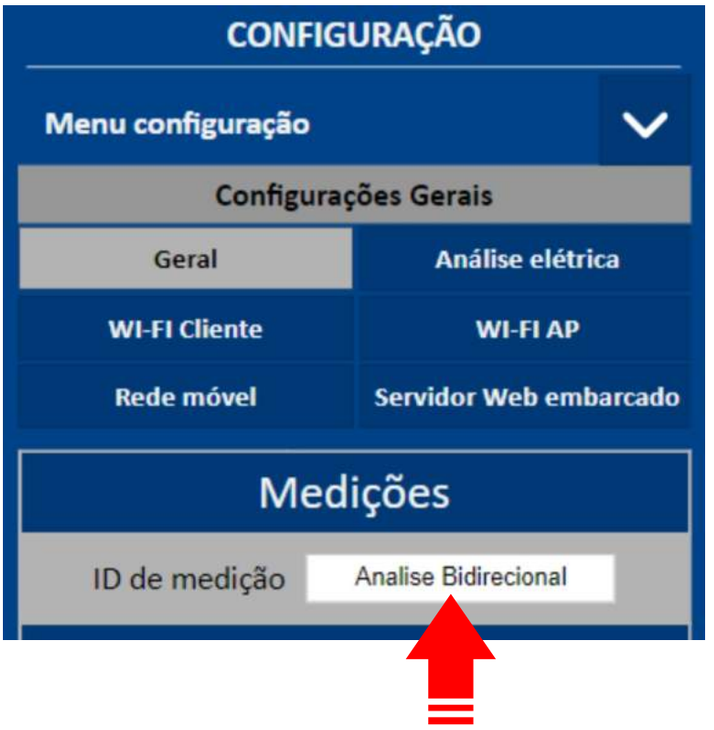
Tendo feito isso, clique em **Geral**, abaixo de **Configurações Gerais**.



Continua na próxima página.

Alterando o ID de sua análise

Para alterar o nome de identificação de sua análise, selecione **ID de Medição** abaixo da aba de **Medições**.



Feito isso, digite o nome desejado para seu novo ID.

Alterar o ID criará um novo banco de dados dentro do sistema WHITEBOX, onde seus dados serão agrupados.

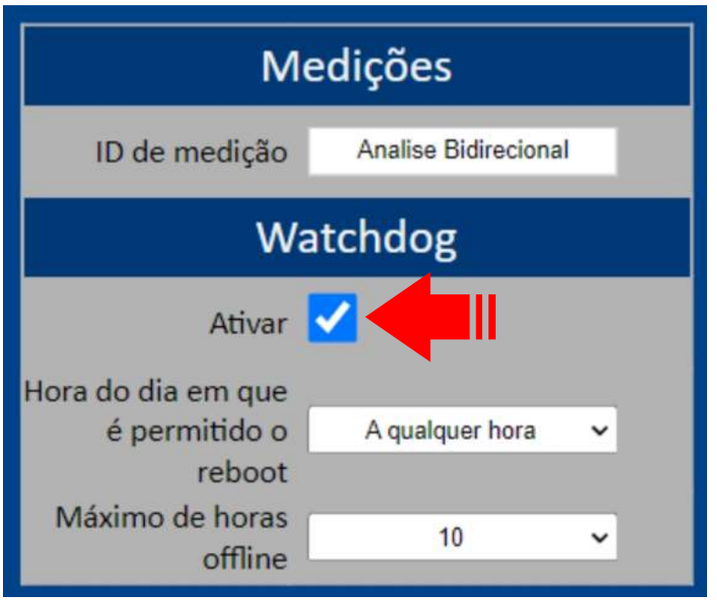
ATENÇÃO:

É altamente recomendado que um novo ID seja atribuído para cada nova instalação, para que os dados coletados de instalações mais antigas não sejam agrupados com as novas e vice-versa.

Continua na próxima página.

Watchdog de rede

Para configurar o watchdog de rede, ative-o e configure-o abaixo da aba de **Watchdog**.



Nesta aba você pode **ativar o watchdog e configurar a hora do dia onde é permitido o reboot de seu analisador ISSO**, assim como o máximo de horas offline permitidas.

Análise elétrica

Para acessar a aba de **Análise elétrica**, clique em **Análise elétrica**, abaixo de **Configurações Gerais**.

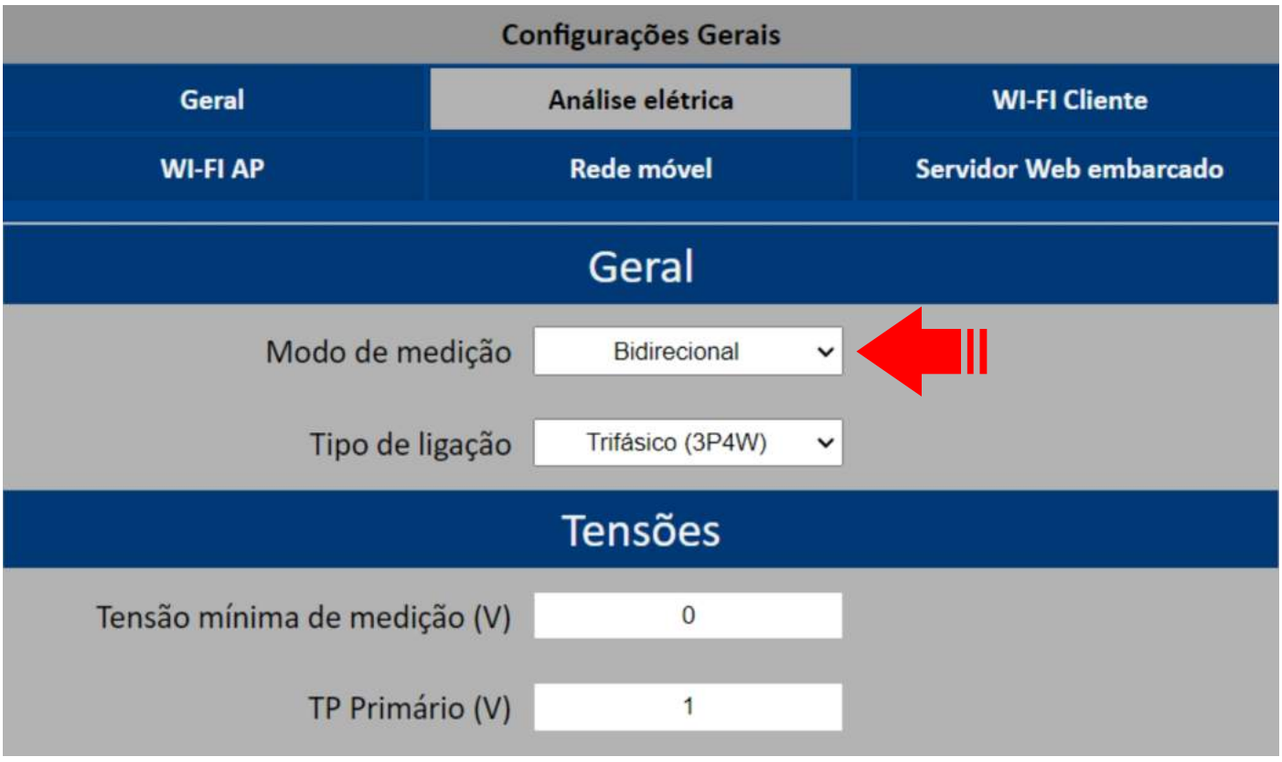


Na aba de **Análise elétrica**, estão disponíveis configurações **Geral**, **Tensões**, **Correntes**, **Frequência** e **Intervalos de Envio**.

Na aba de **Análise elétrica**, estão disponíveis configurações **Geral**, **Tensões**, **Correntes**, **Frequência** e **Intervalos de Envio**.

Parametrização de modo de uso

Na configuração **Geral** selecione o "**Modo de medição**" desejado.



Os seguintes modos de medição estão disponíveis: **Consumo**, **Geração** e **Bidirecional**.

Estes modos afetarão a visualização dos dados coletados em sistemas fotovoltaicos no sistema **WHITE BOX**.

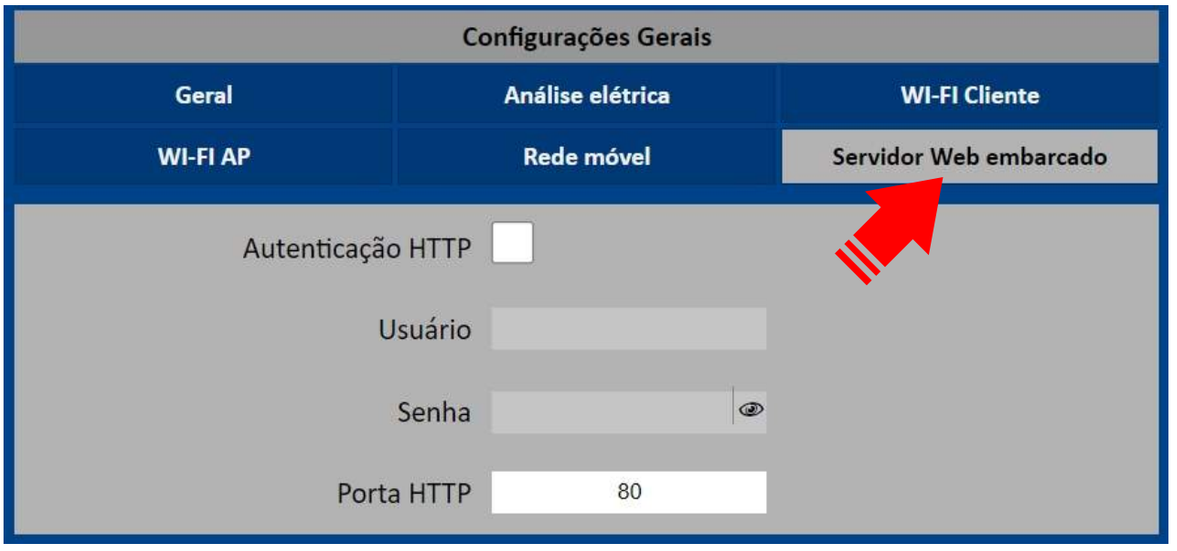
ATENÇÃO:

Para instalações regulares (não em sistemas fotovoltaicos), o modo de medição de "Consumo" é recomendado.

Continua na próxima página.

Servidor web embarcado

Para acessar a aba de **Servidor Web embarcado**, clique em **Servidor Web embarcado** dentro da página de **Configurações**.

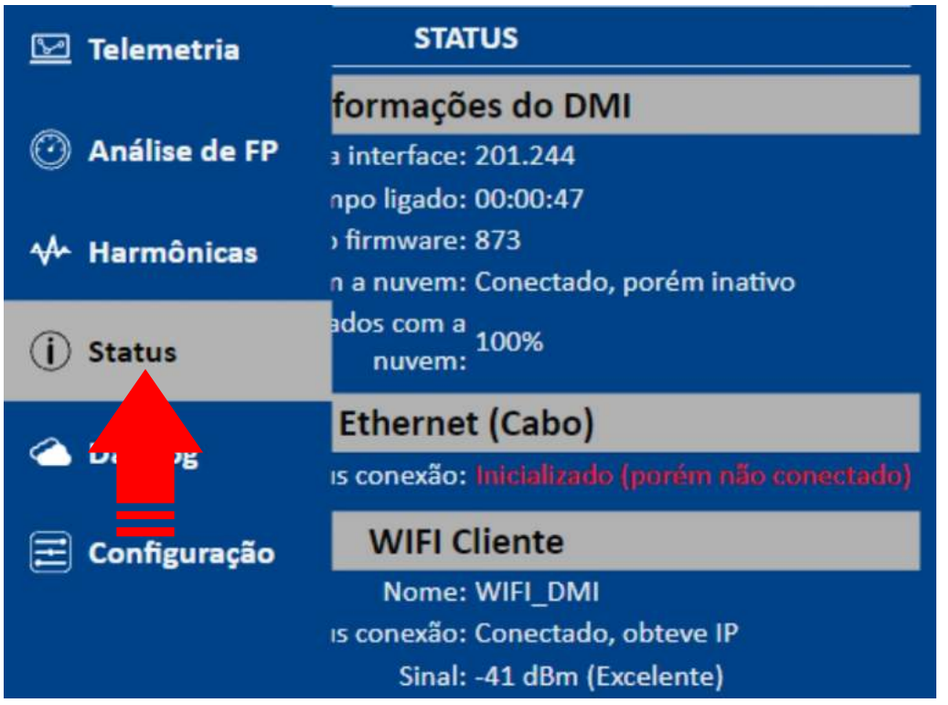


Nesta aba você pode configurar a opção de **autenticação de login** para a interface web com o nome de usuário e senha de sua escolha.

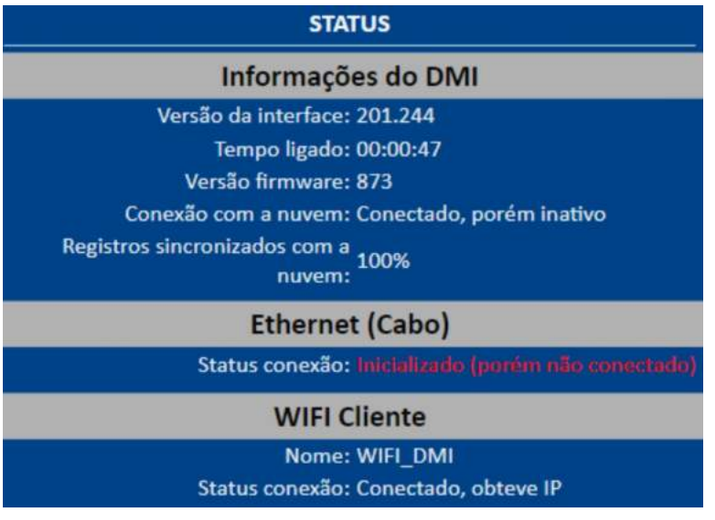
Continua na próxima página.

Status

Para acessar a página de **Status**, clique em **Status** no menu lateral.



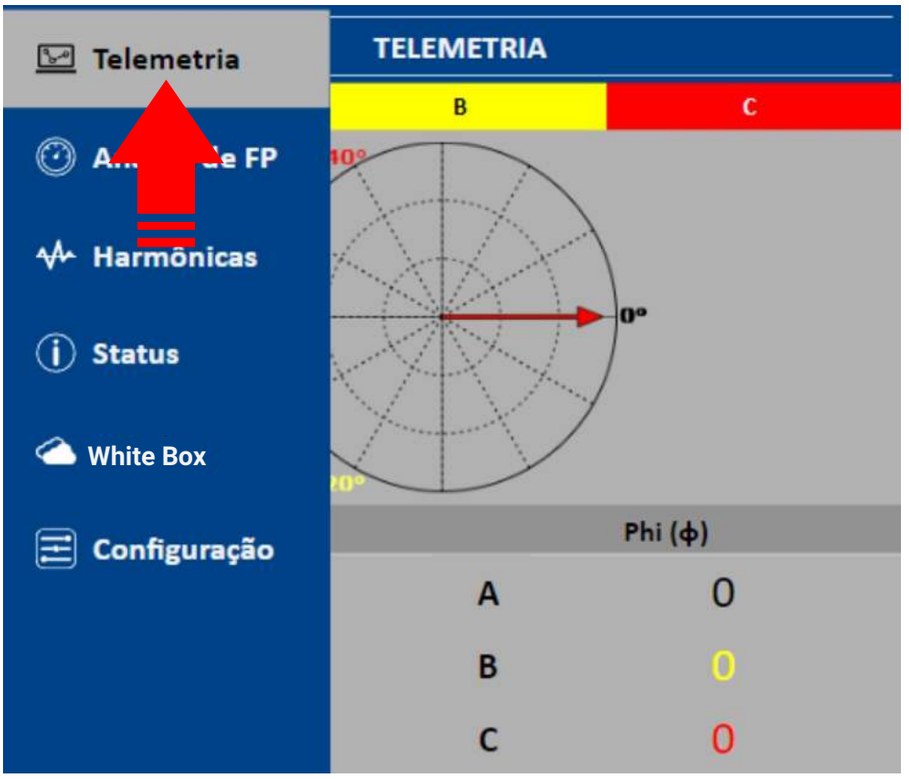
Na página de **Status** são apresentados informações sobre seu analisador **ISSO**, informações sobre o status do analisador e informações sobre o status da rede onde o mesmo está conectado.



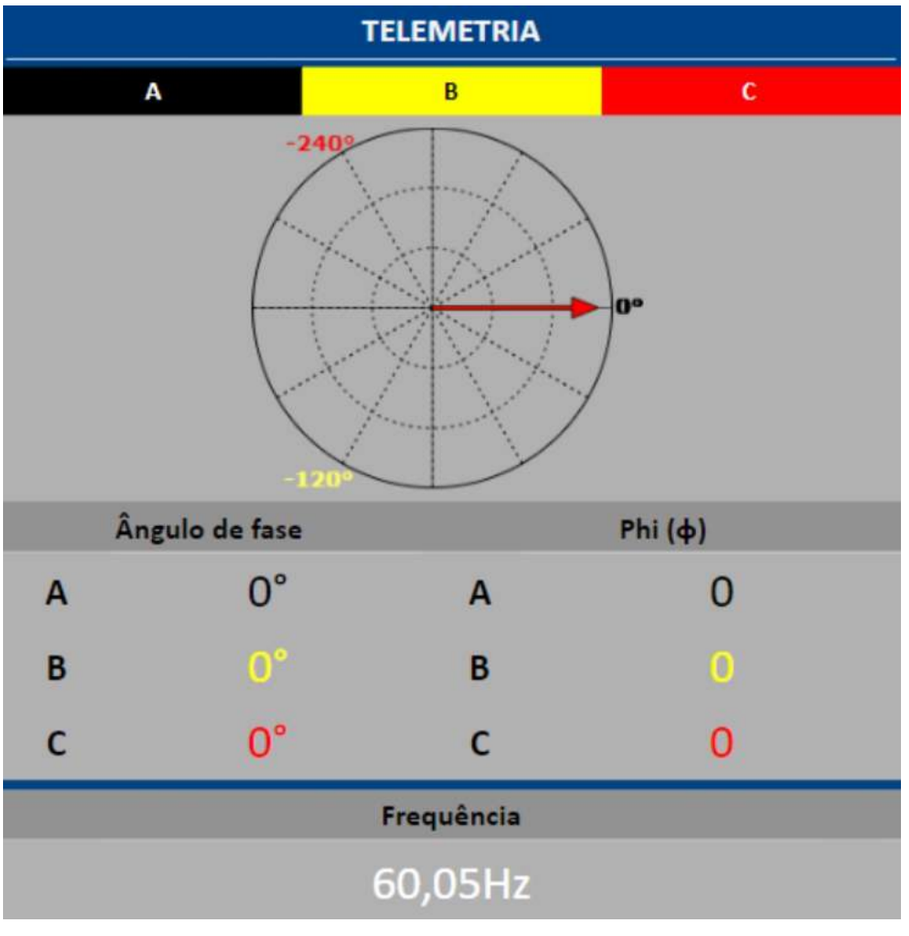
Continua na próxima página.

Telemetria

Para acessar a página de **Telemetria**, clique em **Telemetria** no menu lateral.



Na página de **Telemetria** são apresentados dados coletados e analisados pelo seu analisador **ISSO**, oferecendo uma versão simplificada do sistema **WHITE BOX**.



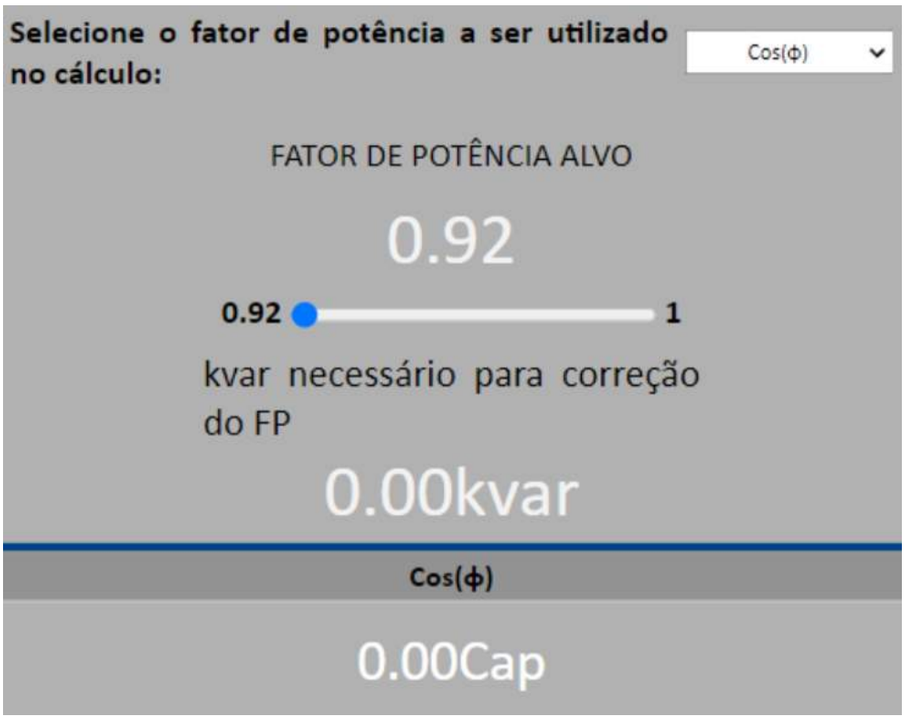
Continua na próxima página.

Análise de FP

Para acessar a página de **Análise de FP**, clique em **Análise de FP** no menu lateral.



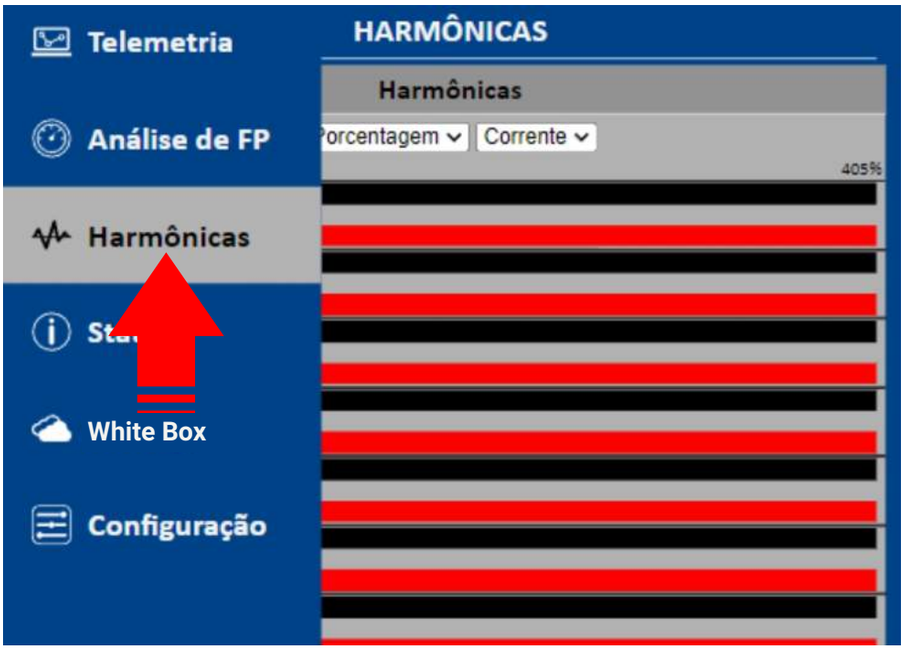
Na página de **Análise de FP** são apresentados **dados de fator de potência** coletados e analisados pelo seu analisador **ISSO**, assim como opções de configuração de análise.



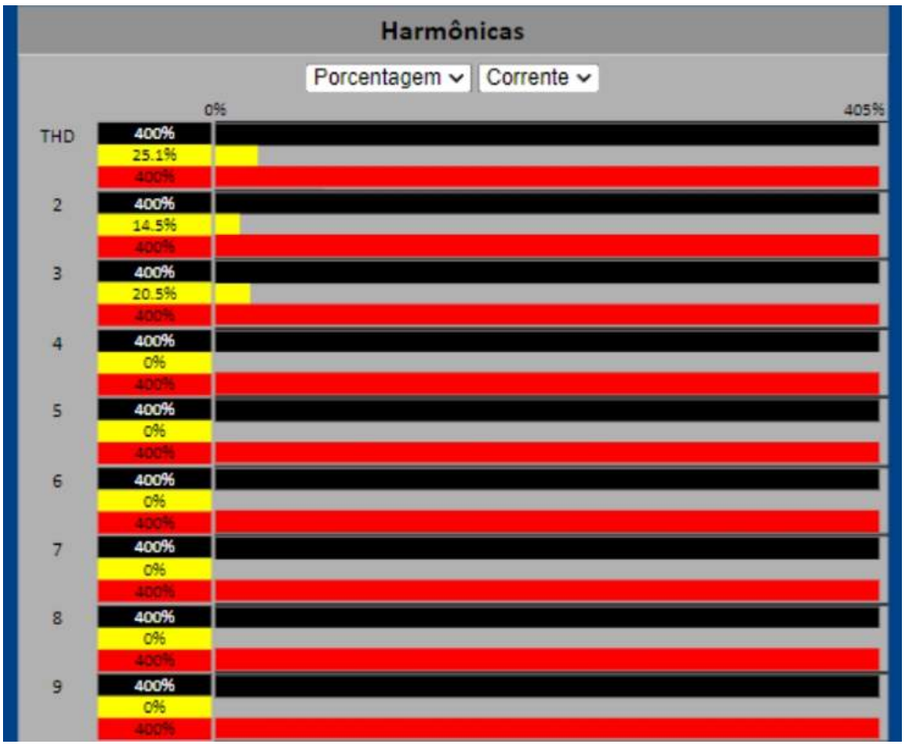
Continua na próxima página.

Harmônicas

Para acessar a página de **Harmônicas**, clique em **Harmônicas** no menu lateral.



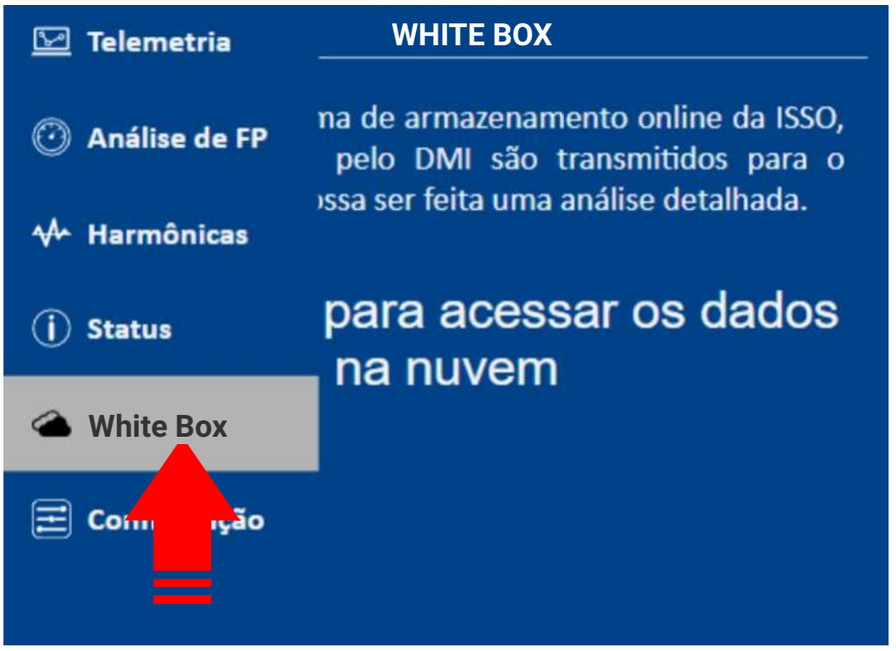
Na página de **Harmônicas** são apresentados **dados de fator harmônicas até a 32 ° ordem** coletados e analisados pelo seu analisador **ISSO**.



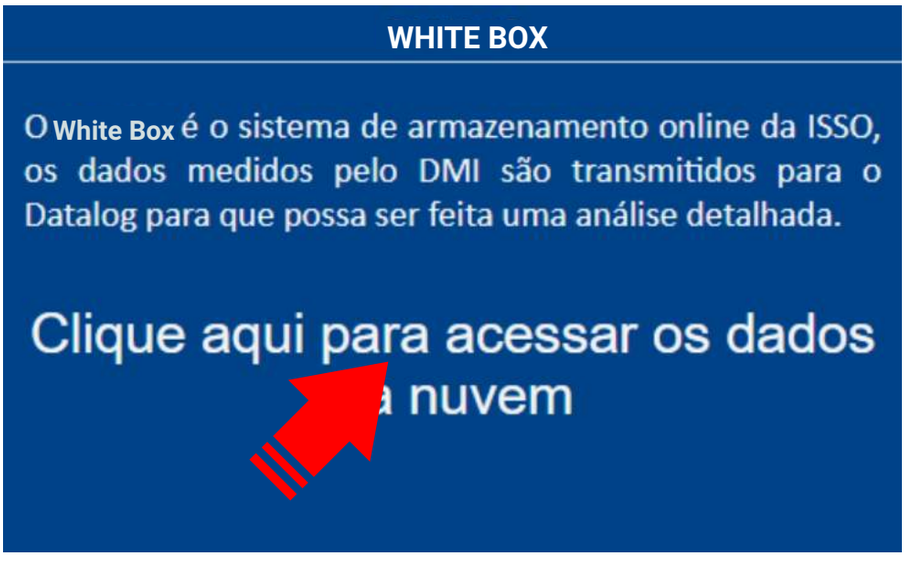
Continua na próxima página.

White Box

Para acessar o sistema em nivem **White Box**, clique em **White Box** no menu lateral.



Na página **White Box**, está disponível um link de acesso ao sistema em nuvem **WHITE BOX**, onde você fará a maior parte da análise remota de dados após a instalação.



Após acessar o link acima, você será solicitado a fazer login na sua conta **ISSO** para prosseguir (a menos que você já tenha feito o login anteriormente).

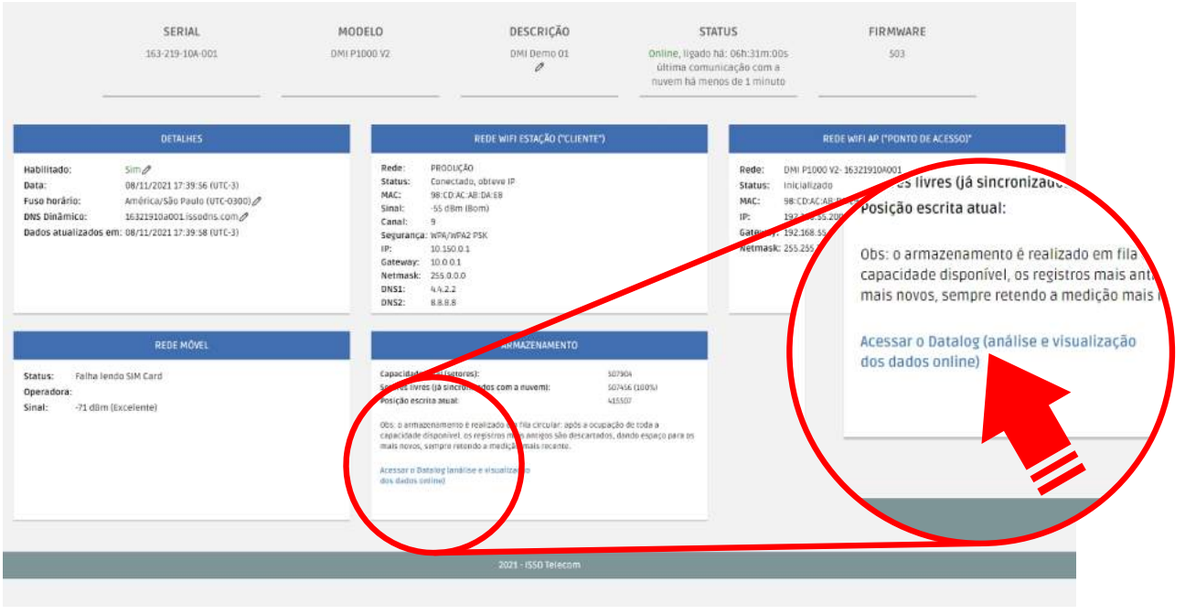
Aqui, você utilizará as mesmas credenciais usadas durante o processo de ativação do produto e ao acessar a página de sua conta, como visto anteriormente.

Continua na próxima página.



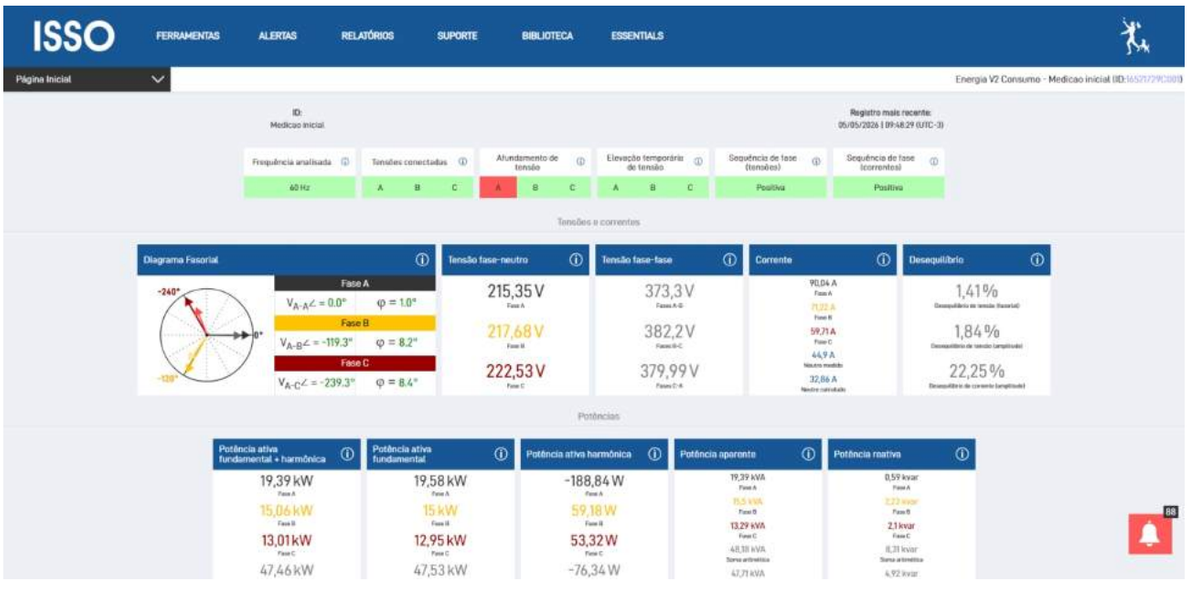
Esqueci minha senha

Após fazer login em sua conta, você será recebido com a página a seguir:



Ao acessar o link destacado acima, você será direcionado para o sistema em nuvem **WHITE BOX**, onde os dados coletados e analisados são armazenados e feitos disponíveis para análise remota.

Você será recebido com uma página semelhante a esta:



Neste ponto, seu analisador **ISSO** já terá baixado todos os programas necessários para sua funcionalidade e também criado automaticamente um dashboard padrão, onde seus dados serão organizados em gráficos e widgets.

Este dashboard (assim como os widgets e gráficos apresentados nele) pode ser reorganizado, modificado, excluído e/ou substituído posteriormente pelo usuário por meio das ferramentas e recursos de personalização oferecidos ao usuário.

ATENÇÃO:

Lembre-se que você pode acessar o **WHITE BOX** a qualquer momento e em qualquer lugar fazendo login em sua conta **ISSO**, através de nosso site: *www.isso.digital*.



Continua na próxima página.

Considerações finais

Isso conclui o conteúdo deste manual do usuário.

Depois de seguir essas etapas, você estará pronto para usar seu analisador **ISSO** em todo o seu potencial.

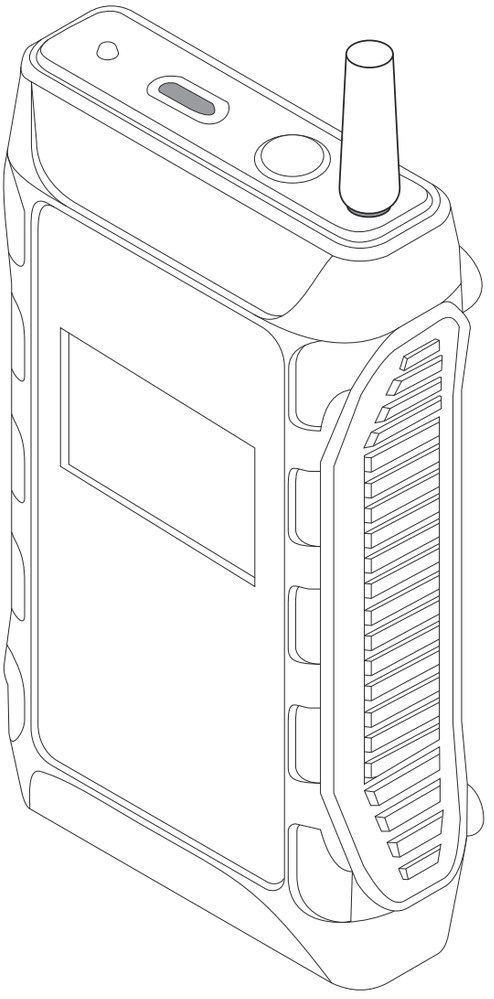
Se você adquiriu mais de um produto **ISSO** de linhas diferentes, por favor consulte também seus manuais do usuário respectivos, pois eles podem conter informações adicionais ou diferentes para determinados modelos que foram omitidas neste documento.

Se você ainda tiver dúvidas ou quiser saber mais sobre nossos produtos e serviços, ou gostaria de nos fornecer feedback, não hesite em nos contatar a qualquer momento através de nosso site em *www.isso.digital*, por telefone, WhatsApp ou e-mail.

Obrigado por escolher a ISSO!

ISSO

www.isso.digital



ISSO Digital LTDA
Rodovia RSC 287 - Km80 - Nº 4150
Venâncio Aires – 95800-00
Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail:
suporte@isso.digital
comercial@isso.digital

Telefone (Suporte):
(51) 3287–6790
(51) 99733–1172

Telefone (Comercial):
(51) 3287–6855
(51) 99616–4113

ISSO DIGITAL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.