

Guia do produto FieldKit

Revisado 2 março de 2022



Neste guia, explicamos o que é uma estação FieldKit, e o ajudamos a configurar e implantar sua própria estação com instruções detalhadas passo a passo.

Índice

O que é uma estação FieldKit?	3
Lista de partes	8
Cuidados com seu FieldKit	27
Configure a estação	30
Monte a estação	31
Conecte a estação	56
Monte a placa de cabos	64
Configure os módulos	80
Configuração do módulo de pH	85
Configuração do módulo de temperatura da água	96
Configuração do módulo de condutividade	106
Configuração do módulo de oxigênio dissolvido	115
Configuração do módulo de distância	133
Configuração do módulo meteorológico	136
Configure o painel solar (opcional)	155
Pronto para implantar	163
Implante a estação	166
Implantações meteorológicas	174
Implantações de água	175
Implantações de painéis solares	178
Sincronize os dados da estação	179
Revise os dados	183
Compartilhe dados	187
Conecte-se com a comunidade FieldKit	191
Interface do aplicativo	193
Interface da tela da estação	195
Segurança	202
Manutenção da estação	205
Solução de problemas	209
Plano de gerenciamento de dados	212

O que é uma estação FieldKit?

Uma estação FieldKit é um ecossistema de sensoriamento.

Se você está planejando usar o FieldKit para sensoriamento ambiental, é provável que você comece comprando (ou pegando emprestado) uma estação FieldKit.

Estações, módulos e sensores

Uma estação é um lar para vários módulos de sensores. Os módulos agrupam sensores e seus dados de acordo com fatores ambientais distintos, por exemplo, clima ou pH. Os sensores estão fisicamente localizados em vários pontos do hardware (através de placas de circuito ou instrumentos), e o próprio hardware é equipado em produtos que chamamos [Pacotes de Sensores](#) (Sensor Packs).

Conectar um pacote de sensores em sua estação ativa o módulo correspondente, e os dados entram no ecossistema da estação como parte desse módulo.

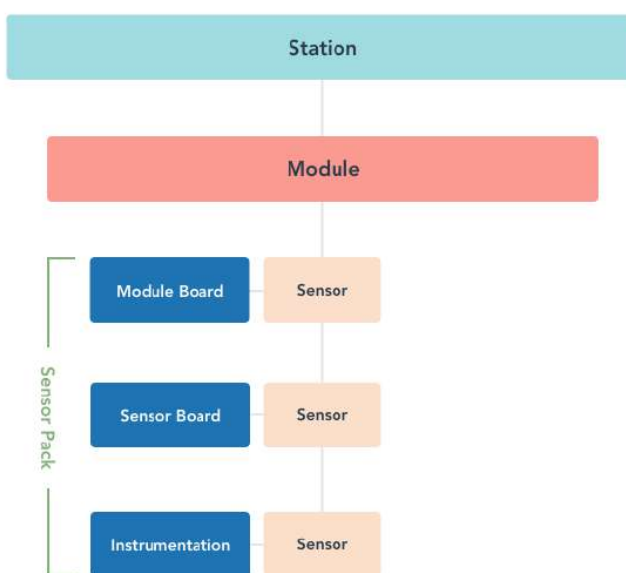
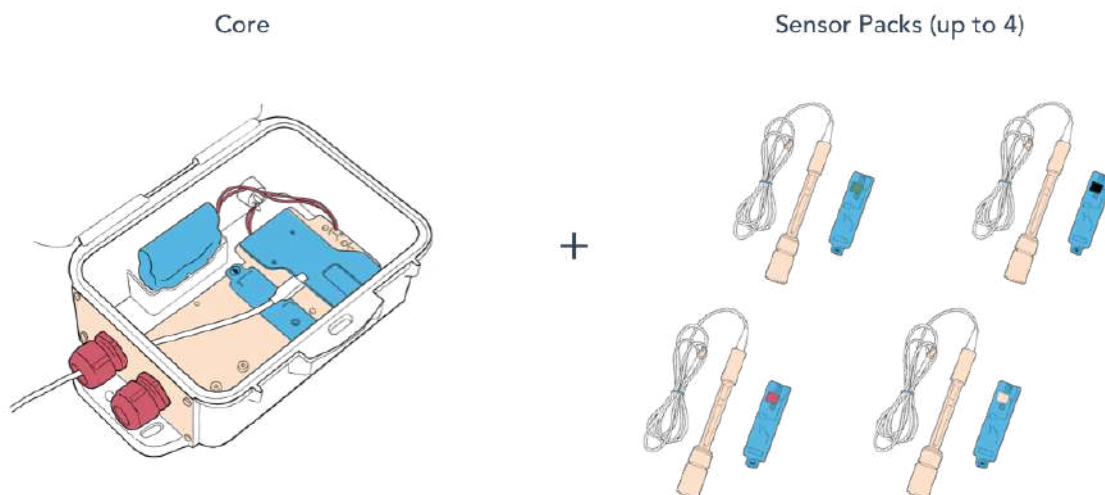


Diagrama de uma estação com um módulo e seus sensores

Embora não haja limite para o número de módulos que podem ser associados a uma Estação FieldKit ao longo de sua vida útil, uma estação tem fisicamente quatro compartimentos para

cada pacote de sensores para conectar individualmente (através de sua placa de módulo), e o circuito associado para controlar e armazenar os dados coletados.



O hardware de um módulo pode ser trocado no caso de você precisar substituir um pacote de sensores inteiro ou apenas um componente, como a placa de módulo.

Exemplo: eu compro uma estação meteorológica FieldKit (que vem com um Pacote Meteorológico que inclui a placa de módulo meteorológico), mas depois de um tempo tenho problemas com a placa de módulo meteorológico. O FieldKit me envia uma placa de módulo de substituição e, de uma perspectiva de dados, o mesmo módulo meteorológico simplesmente continua de onde parou e começa a registrar os dados com essa nova placa de módulo. No portal da web, vejo apenas um módulo meteorológico, mas o sistema sabe que foram usadas duas placas de módulo.

Na maioria das vezes, uma estação fica dentro de uma [caixa](#) (case) à prova de intempéries, que mantém tudo seco. A caixa tem orifícios na [placa de cabos](#) (cable plate) na parte inferior para a passagem de cabos para sensores externos. Uma estação é alimentada por uma [bateria](#) (battery) que fica na caixa, e a bateria pode ser carregada por um [painel solar](#) (solar panel) que fica fora da caixa ou usando energia Micro-USB.

Um sistema flexível

A [central](#) (core) de uma estação FieldKit é a mesma, não importa se você a está usando para medir a qualidade da água, monitorar as condições climáticas locais ou descobrir se o ar está limpo perto da escola local. Na verdade, o maior ponto forte do FieldKit é que uma estação pode ser praticamente qualquer coisa, dependendo de quais pacotes de sensores você

conecta a ela a qualquer momento. Pode ser uma [estação meteorológica](#) (weather station), uma [estação de água](#) (water station), uma estação de clima e água, uma estação de água e ar, uma estação de ar e sísmica ou uma estação de água, clima, sísmica e umidade do solo.

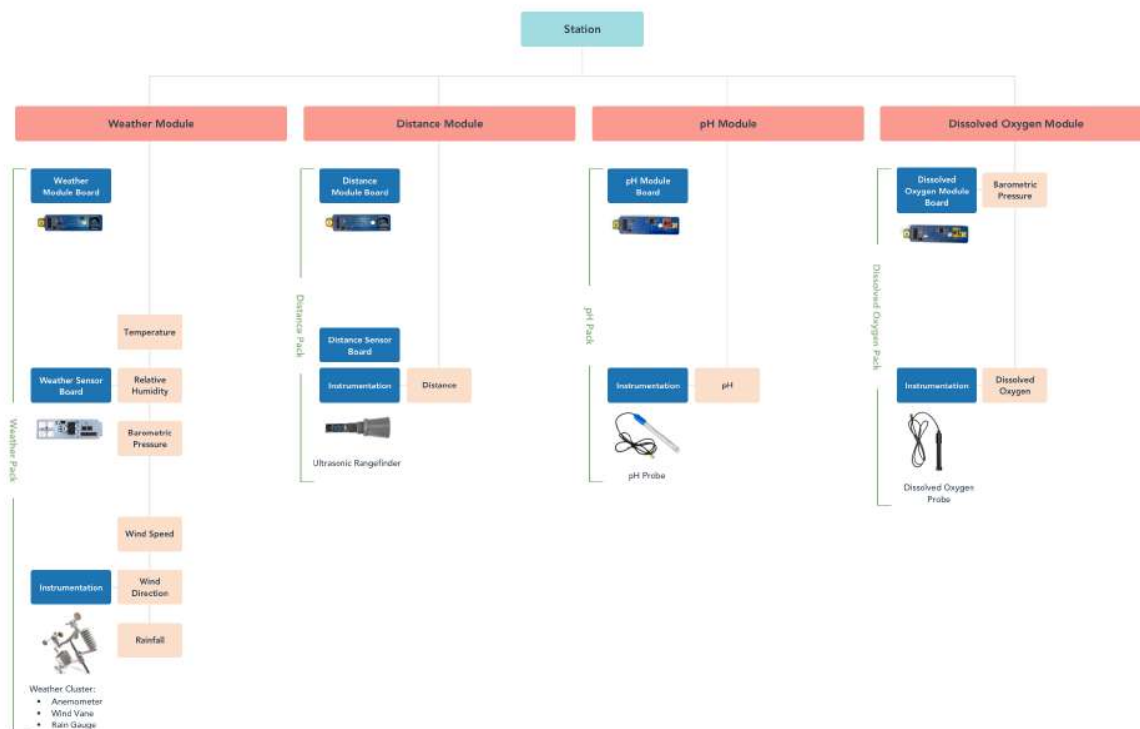


Diagrama de uma estação com vários módulos e sensores

Lançamos o FieldKit com seis módulos, e estamos vendendo os pacotes de sensores associados em nossa [loja on-line](#), o que significa que, com os quatro compartimentos disponíveis, há quase 360 combinações de módulos possíveis. Até o final de 2021, esperamos ter dez módulos disponíveis, oferecendo 540 combinações possíveis. Conforme nossa comunidade cresce e mais desenvolvedores contribuem para a criação de módulos, acreditamos que haverá centenas de milhares de configurações do FieldKit possíveis a serem unidas e colocadas no mundo.

E lembre-se de que, embora haja apenas quatro compartimentos disponíveis a qualquer momento, isso não significa que você não possa colocar sua estação para usos diferentes em momentos diferentes. Em termos de dados, as estações podem ter mais de quatro módulos associados ao longo de sua vida.

***Exemplo:** eu coloco quatro pacotes de sensores em janeiro (pH, oxigênio dissolvido, condutividade e temperatura da água) e, em agosto, decido que não quero mais o pH e, em vez disso, conecto um pacote de distância. Minha estação agora tem cinco módulos (só que um deles não está mais recebendo dados). Então, posso ir ao portal da web e analisar os dados de cinco módulos.*

Uma estação FieldKit sabe quais pacotes de sensores estão conectados a ela. Isso significa que não há configuração extra necessária para adicionar ou remover um pacote de sensores. Sua estação meteorológica pode se tornar uma estação de água apenas trocando os pacotes de sensores. Há um pequeno custo extra para adicionar um pacote de sensores extra a uma estação, o que significa que você pode coletar mais dados sobre um local enquanto utiliza a mesma quantidade de hardware.

Dados e energia

Quando falamos sobre dados, queremos dizer duas coisas: as leituras de dados medidas pelos sensores, e metadados sobre a configuração do seu sensor. Todos os dados são armazenados na estação FieldKit. Se a sua estação estiver perto de uma rede Wi-Fi, os dados poderão ser carregados automaticamente para o portal da web em FieldKit.org. Se sua estação estiver em algum lugar mais remoto, você poderá usar nosso aplicativo (disponível para iPhone e Android) para transferir dados e fazer upload quando a conectividade permitir. Você também pode usar o aplicativo para configurar a estação — por exemplo, para alterar a frequência com que ela faz medições ou para recalibrar os sensores. Você também pode monitorar o consumo de energia, o que é particularmente útil quando a estação é alimentada por um painel solar.

Detalhes técnicos

A base do módulo permite até quatro placas de módulo. Ela fornece energia para eles, além de acoplá-los mecanicamente à caixa. A base se conecta à placa inferior através de um único conector, e a placa superior se conecta à inferior através de conectores padrões de 0,1 pol. (2,54 mm).

Todas as placas de módulo para uma unidade FieldKit podem ser tecnicamente usadas sozinhas, se você souber como fazer a interface com elas via I2C* ou SPI. No entanto, facilitamos muito para você obter dados delas, dando-lhe a caixa central: a Placa Superior alimentada por um microcontrolador de baixa potência de 32 bits da série SAMD51P. Isso permite armazenar dados localmente em um cartão microSD ou enviar dados de volta via Wi-Fi e/ou LoRa.

Desenvolvemos uma caixa personalizada à prova de intempéries para estações FieldKit, que é resistente à água e a impactos. As estações FieldKit podem ser usadas em outros gabinetes, desde que haja superfícies de fixação adequadas.

Mais detalhes técnicos

Arquivos BRD para a central do FieldKit e módulos de sensores estão disponíveis em nosso repositório GitHub:

Central: <https://github.com/fieldkit/darwin-mcu>

Base do módulo: <https://github.com/fieldkit/darwin-backplane-4>

Exemplo de placa de módulo: <https://github.com/fieldkit/darwin-weather-module>

Perguntas? Adoraríamos ouvi-lo. everyone@fieldkit.org

Lista de partes

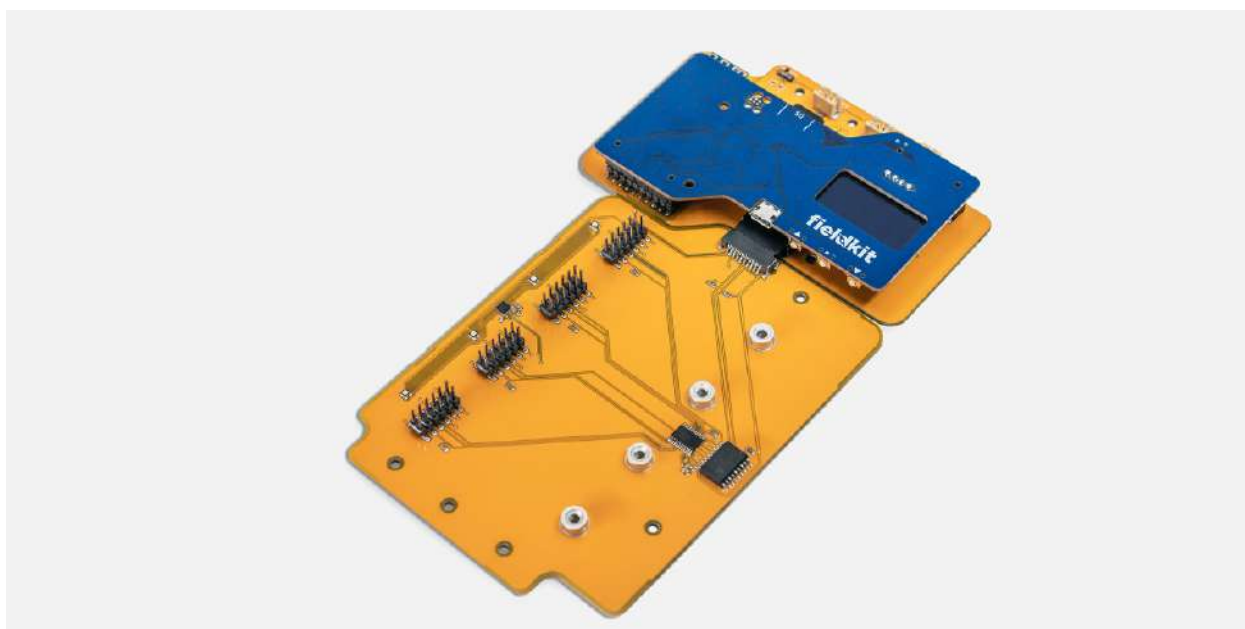
Nesta lista de partes, daremos uma olhada mais de perto em cada componente.

Ordenamos a lista de dentro para fora, começando com as placas de circuito e sensores, em seguida, passando para as fontes de alimentação e a caixa de proteção — todos os quais constituem uma estação FieldKit.

1. Central (Core)

A [central](#) é o hub da Estação, responsável por registrar e enviar dados dos sensores ambientais para o aplicativo móvel e portal da web do FieldKit. Ela é composta por 3 placas:

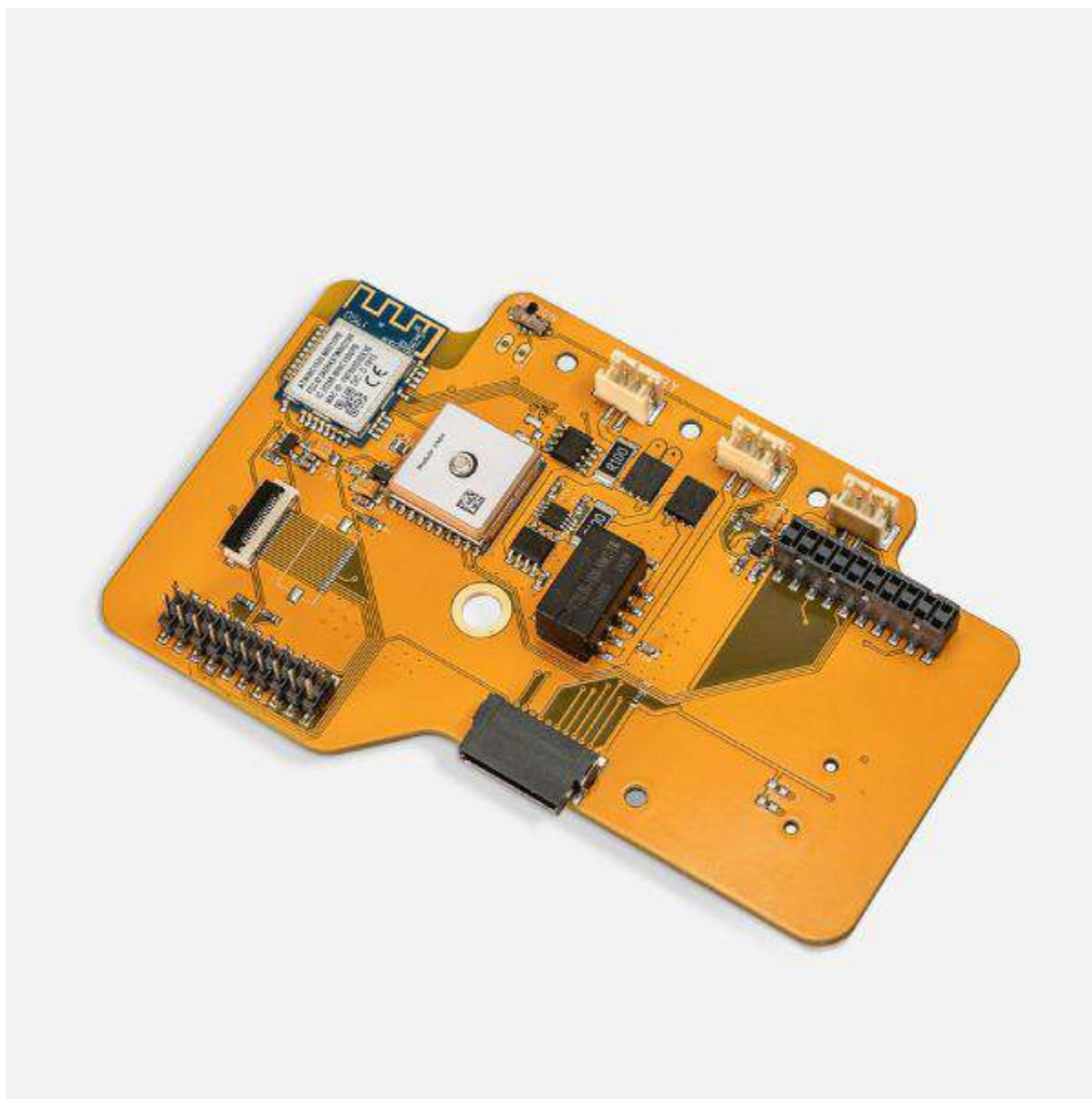
- Placa superior (Upper board)
- Placa inferior (Lower board)
- Base do módulo (Module base)





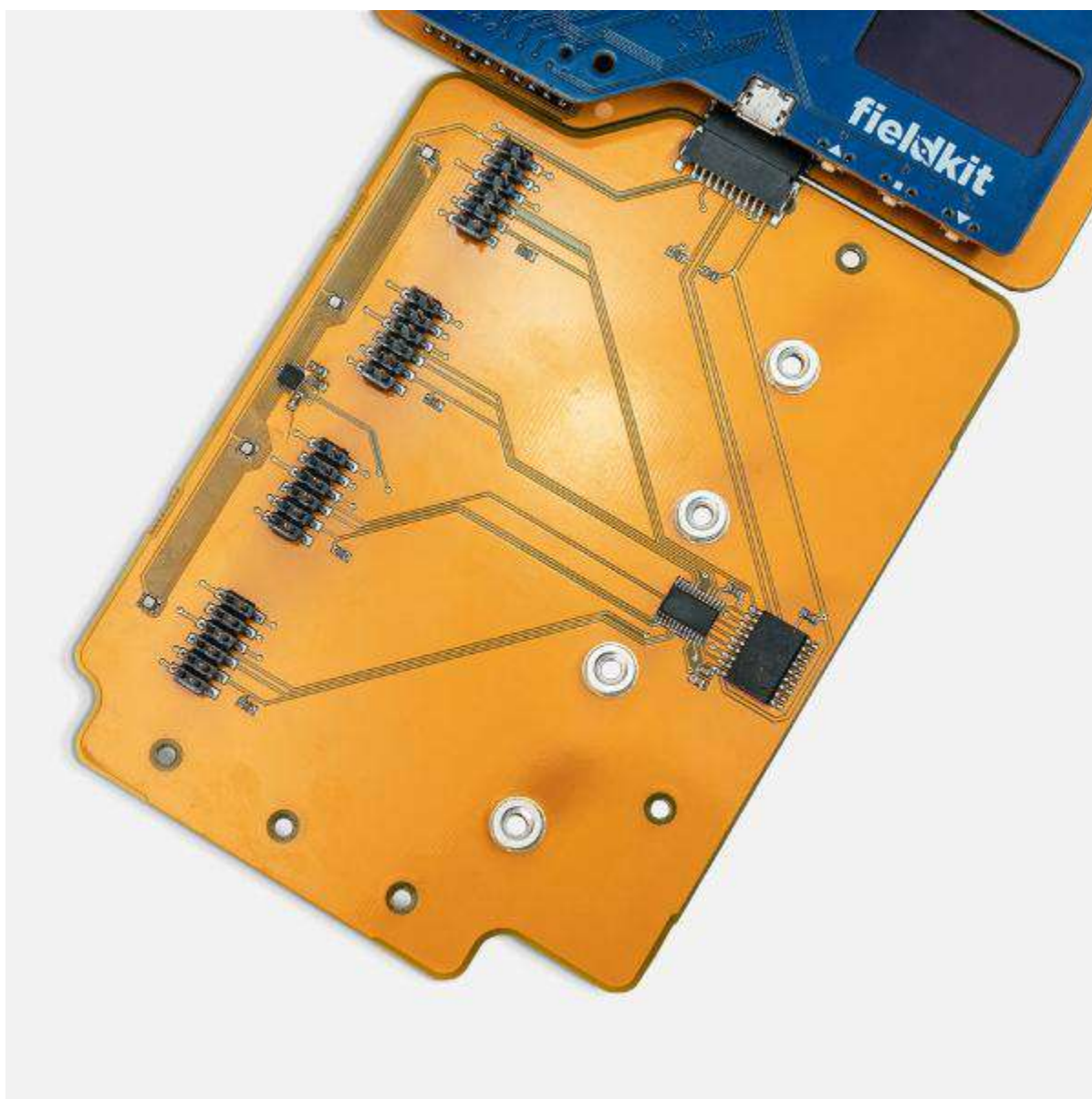
Placa superior (Upper board)

A Placa superior consiste em um microcontrolador, memória on-board, um cartão microSD para backup de dados, relógio em tempo real (alimentado por um supercapacitor on-board) e uma tela interativa de diodo orgânico emissor de luz (OLED). Esse é o cérebro da estação, e roda o firmware principal.



Placa inferior (Lower board)

A Placa inferior (rádio) é equipada com bateria e conectores solares, um módulo Wi-Fi, GPS e um conector para comunicações sem fio LoRa opcionais (usando um pacote de rádio LoRa separado). Essa é a central de comunicações do seu kit.

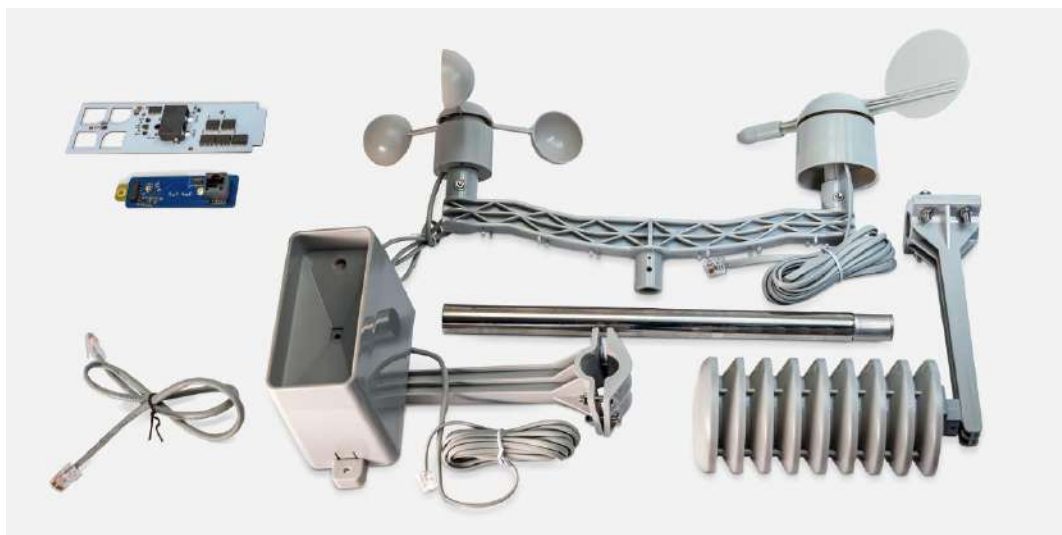


Base do módulo (Module base)

A Base do módulo é conectada às placas superior e inferior. É a plataforma na qual anexar as placas de módulo.

2. Sensores

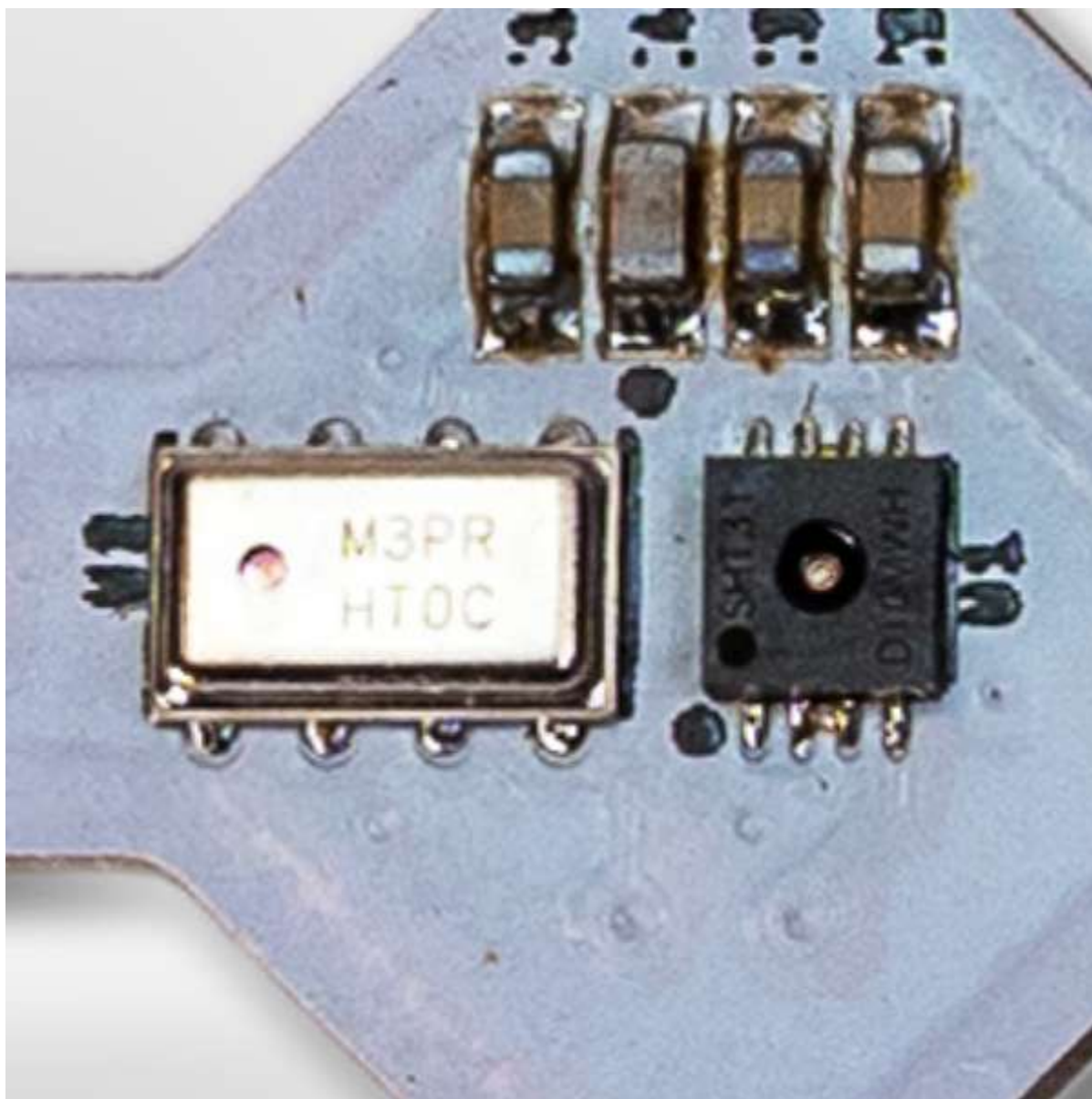
Um [Pacote de sensores](#) (Sensor pack) é um conjunto de placas, cabos e instrumentos que se conectam à central para coletar leituras sobre um fator ambiental específico, por exemplo, clima ou pH. Um pacote de sensores pode medir um ou vários parâmetros relevantes para esse fator. Por exemplo, o [pacote meteorológico](#) (weather pack) mede temperatura, umidade relativa, pressão barométrica, velocidade e direção do vento e precipitação, enquanto o [pacote de pH](#) (pH pack) mede apenas o pH.



Pacote meteorológico



Pacote de pH



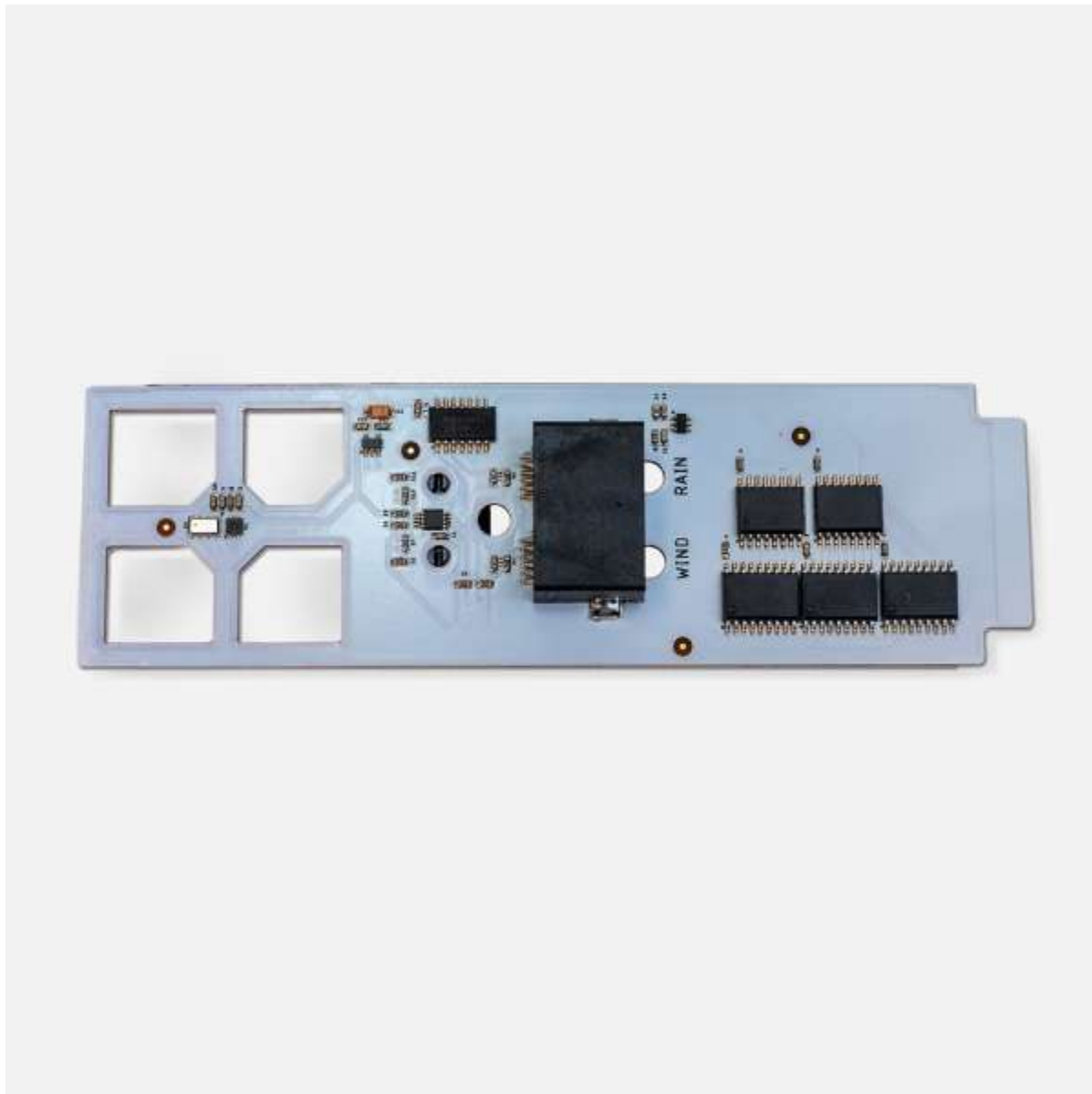
Sensor

Um Sensor detecta mudanças físicas em seu ambiente, e comunica esses dados à central da estação. Um sensor pode ficar diretamente na placa de módulo, em uma placa de sensores externa ou dentro de uma instrumentação, como uma sonda, pluviômetro, anemômetro ou cata-vento (esses instrumentos costumam ser chamados apenas de "sensores").



Placa de módulo (Module board)

Uma Placa de módulo é uma placa que fica na base do módulo e atua como a interface para os instrumentos. Ela comunica à central os dados ambientais coletados de seus sensores conectados. É possível usar entre uma e quatro placas de módulo dentro de uma estação de cada vez.



Placa de sensores (Sensor board)

Uma Placa de sensores é uma placa que fica dentro de um gabinete externo e se conecta à placa de módulo interna. Ela comunica os dados ambientais coletados de seus sensores conectados à placa de módulo.



Sonda (Probe)

Uma Sonda é um instrumento (ou sensor) usado para medir, testar ou obter dados. Alguns exemplos incluem a sonda de pH, a sonda de oxigênio dissolvido, a sonda de condutividade e a sonda de temperatura da água.

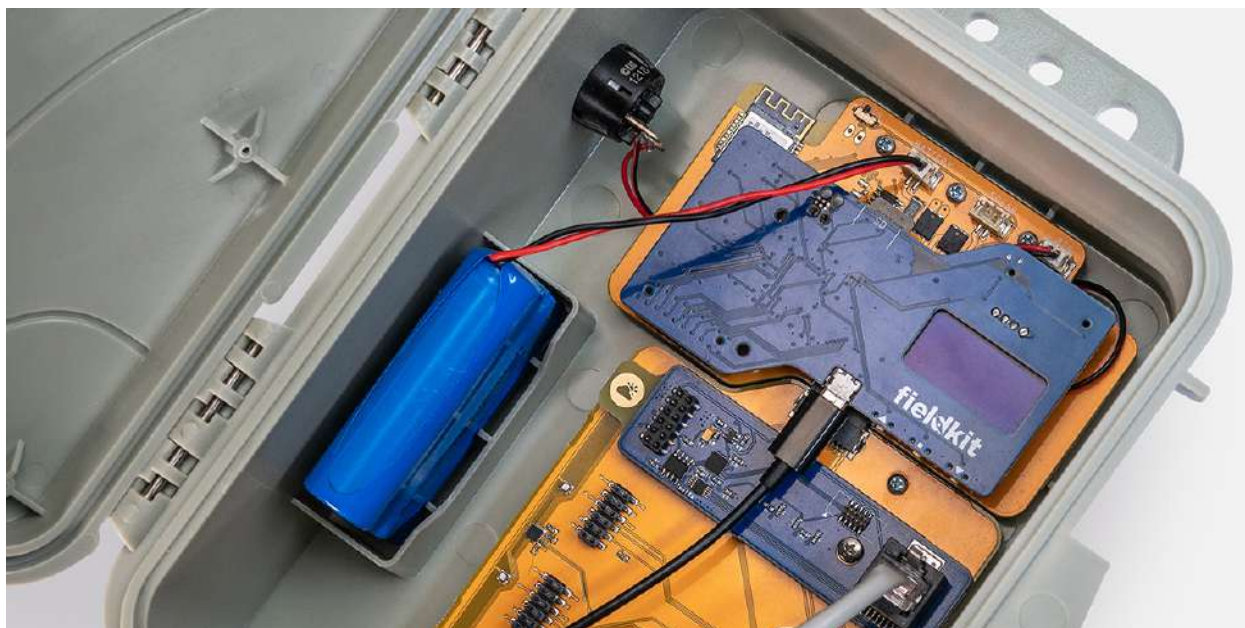


Cluster

Um Cluster é um conjunto de instrumentos (ou sensores) que estão localizados no mesmo lugar, como um cluster de instrumentos meteorológicos que contém um pluviômetro, anemômetro e cata-vento.

3. Alimentação

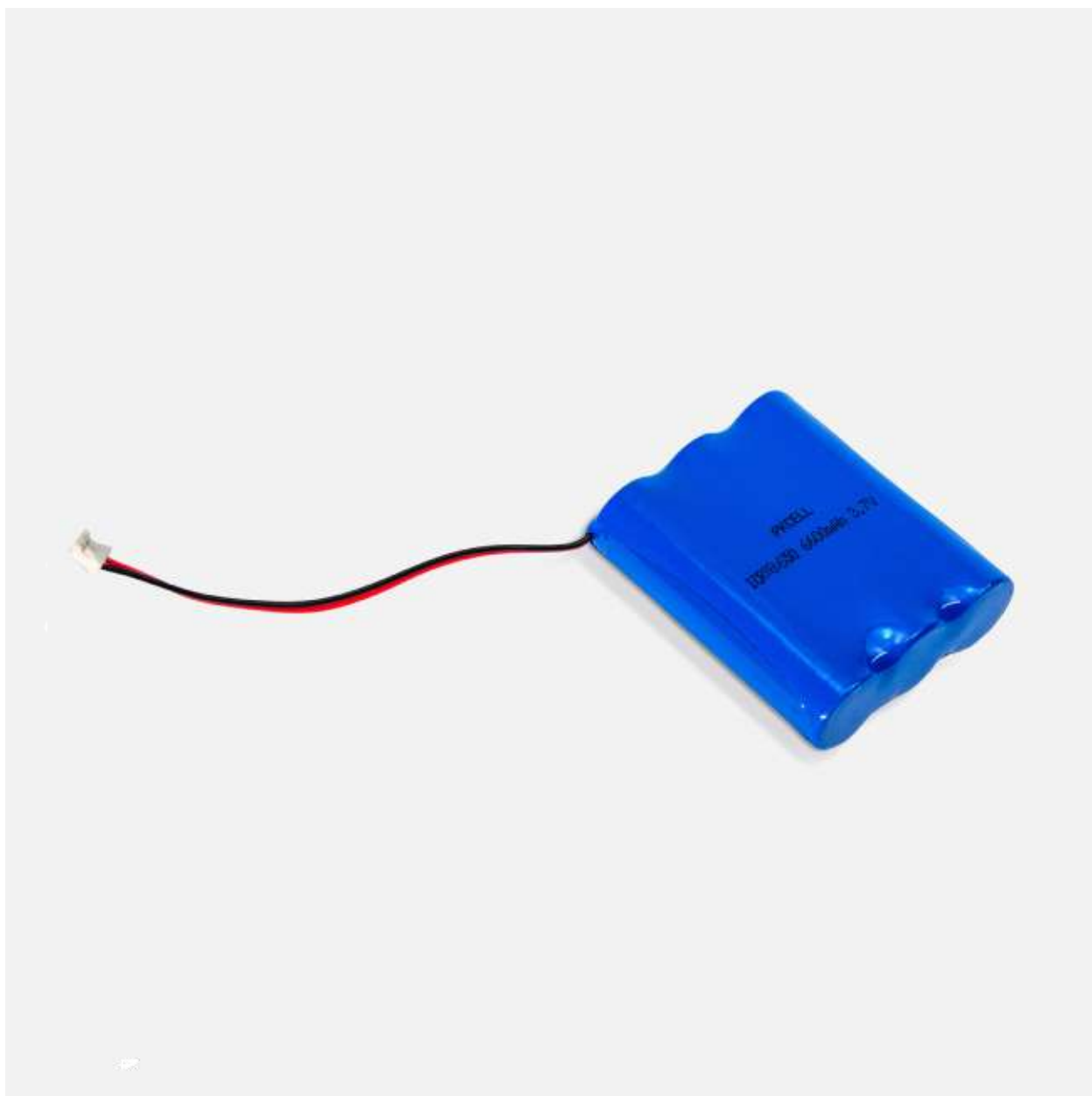
Para poder alimentar os componentes eletrônicos para coletar e sincronizar dados, você precisará de uma fonte de alimentação confiável. Uma estação FieldKit pode ser conectada a uma fonte de alimentação, como o seu computador ou na parede, usando o cabo Micro-USB. Para usos remotos, você pode usar uma bateria carregada, que precisará ser recarregada periodicamente. Você também pode usar uma bateria conectada a um painel solar para carga contínua, contanto que você tenha uma boa fonte de luz solar.





Cabo Micro-USB (Micro-USB cable)

Conectar um cabo Micro-USB de uma fonte de alimentação à placa inferior ligará e alimentará seu sistema. Se uma bateria estiver conectada ao seu FieldKit, ela o recarregará.



Baterias (Battery)

O Conjunto de baterias padrão inclui três baterias de polímero de lítio 18650 de 2.000 mAh. Essas baterias são recarregáveis através de uma entrada USB ou de um painel solar suplementar.



Painel solar (Solar panel)

Um Painel solar absorve a luz do sol e a converte em eletricidade para alimentar os componentes eletrônicos. Usamos um [painel solar de 10 watts](#) para nosso sistema, mas, se você é um profissional que tem as habilidades para misturar e combinar, então o FieldKit pode funcionar com qualquer painel de 12 V, desde que o cabo termine em um JST-PH e observe o polaridade apropriada. Por favor, apenas observe que o suporte técnico do FieldKit não cobre produtos que não sejam do FieldKit.

4. Caixa (Case)

A Caixa do FieldKit é uma caixa de design personalizado que permite várias configurações de montagem e posições de instalação. Ela protege e prende os componentes eletrônicos do FieldKit contra os elementos.





Botão Ligar (Wake button)

O Botão Ligar na caixa liga a estação e ativa seu sinal Wi-Fi. Isso permite que você se conecte à estação com o seu telefone e sincronize os dados da estação.



Placa de cabos (Cable plate)

Uma Placa de cabos é uma parte personalizável do sistema da caixa com diferentes configurações de abertura que permitem que os cabos entrem e saiam da caixa. Cada caixa vem com uma placa de cabos, mas você pode considerar a compra de configurações alternativas adicionais para atender a diferentes configurações de módulo. Oferecemos placas de fibra de vidro lisas que podem ser furadas e personalizadas de acordo com suas necessidades. Você também pode optar por cortar a laser ou imprimir em 3D sua própria placa. Se você estiver interessado em fazer isso, visite a [página Placa de cabos](#) para baixar os arquivos .svg e .stl.



Bucim (Gland)

Um Bucim é um portal no sistema da caixa. Cada bucim contém uma Inserção de cabos com orifícios que permitem a passagem de cabos específicos, mantendo os elementos internos protegidos do lado de fora.

5. Estação

Quando falamos sobre uma Estação, queremos dizer a combinação do hardware e do software listados acima que coleta e sincroniza dados com o aplicativo móvel e o portal da web do FieldKit.



Cuidados com seu FieldKit

Aqui estão algumas recomendações de cuidados com seu FieldKit.

Cuidados gerais com o FieldKit

Intrusão de água

Criamos a [Caixa do FieldKit](#) para ser altamente resistente à água.

No entanto, para proteger ainda mais seu hardware do FieldKit, sugerimos fortemente o uso de um dessecante dentro da caixa para reduzir o potencial de danos por umidade. Nossa recomendação é um recipiente desumidificador de alumínio renovável (como os fabricados pela Dry-Packs), mas qualquer dessecante que não interfira no hardware funcionará.

Além disso, certifique-se de que as gaxetas em sua caixa do FieldKit (tampa e placa de cabos) estejam bem posicionadas e planas, não esticadas ou torcidas, e que a tampa esteja devidamente fechada usando os fechos da tampa para máxima resistência à água.

Protegendo suas placas de circuito

Nunca deixe suas placas de circuito na caixa do FieldKit desprotegidas. Prenda-as com parafusos para que não se movam e corram o risco de serem danificados. Isso também vale para todo o resto na caixa, por exemplo, a bateria, os cartões microSD, sua chave de fenda da sorte — você deve prender tudo com firmeza para evitar que as coisas se movam, o que pode danificar as placas.

Colocando seu FieldKit

Para proteger o seu FieldKit, fixe-o com segurança no lugar ao deixá-lo no campo, especialmente se a sua localização puder sofrer ventos intensos. Com a estação [meteorológica FieldKit](#), para garantir uma medição eficaz, o conjunto de sensores deve estar a pelo menos cinco metros (15 pés) do solo para evitar os efeitos da camada limite. Se você estiver usando um painel solar, certifique-se de que ele receba de 6 a 8 horas de sol pleno todos os dias e que ele esteja apontado na direção da bússola apropriada à localização. Além disso, recomendamos camuflar seu FieldKit o máximo possível para evitar interferência ou danos por humanos. A tampa tem um orifício para um cadeado, caso você queira instalar um para minimizar a violação.

Temperaturas frias

Em climas muito frios (ou seja, $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou menos), a bateria do FieldKit não funcionará com a mesma eficácia e poderá ser danificada até mesmo por armazenamento nessas temperaturas. A tela do hardware interno do FieldKit também pode ficar lenta em frio extremo. Além disso, as sondas de pH, oxigênio dissolvido e condutividade usadas na estação de [água do FieldKit](#) podem rachar em clima congelante, e devem ser protegidas do congelamento por submersão profunda em água que permanece descongelada durante todo o ano. Se você planeja implantar seu FieldKit por um longo período no frio extremo, por favor, entre em contato conosco para recomendações sobre sensores e baterias alternativos que você pode explorar.

Temperaturas quentes

A sonda de pH pode ser danificada por imersão em temperaturas extremamente altas (por exemplo, em água no ponto de ebulição ou próximo a ele). Se você planeja implantar seu FieldKit em águas extremamente quentes, por favor, entre em contato conosco para recomendações sobre sensores alternativos que você pode explorar.

Variações de temperatura

Se você implantar seu FieldKit em um ambiente com variação de temperatura extrema (por exemplo, Death Valley, Califórnia), a caixa pode selar a si mesma. Se isso ocorrer, não tente abrir o FieldKit levantando-o com uma chave de fenda. Em vez disso, afrouxe ligeiramente as porcas nos bujins. Um respiro também pode ser instalado na placa de cabos para ajudar a reduzir isso (o FieldKit não vende respiros como parte de nossa linha de produtos, portanto, obtenha um respiro separadamente e adquira uma placa de cabos lisa para perfurar suas próprias configurações de furos).

Bioincrustação

Se algas, plantas, animais ou micro-organismos se acumularem nas partes de seu FieldKit, recomendamos limpá-las com uma esponja abrasiva e um produto de limpeza biodegradável. Recomendamos o limpador multiuso Simple Green, se estiver disponível para você.

Adicionando voltagem

É possível utilizar fontes de alimentação externas com o FieldKit e, em condições extremas, isso pode até ser preferível. Se você optar por fazer isso, observe que conectar uma bateria de 12 V ao terminal da bateria fará com que ele falhe; ele precisará ser conectado ao terminal solar, pois ele tem as proteções adequadas para aceitar essa tensão. Se você planeja usar um painel solar que não é fornecido pelo FieldKit, ou gostaria de feedback sobre como adicionar tensão ao sistema sem sobrecarregá-lo, sinta-se à vontade para entrar em contato conosco para obter conselhos.

Cuidados com cabos e sensores

Quebra das sondas

Muitos dos sensores usados com o FieldKit são frágeis. As sondas de pH, condutividade e oxigênio dissolvido na estação de [água do FieldKit](#) são propensas a quebrar se caírem ou sujeitadas a temperaturas de congelamento. Além disso, o anemômetro e o cata-vento na estação [meteorológica do FieldKit](#) também estão sujeitos a quebras.

Vida útil dos sensores

A maioria dos sensores usados com o FieldKit dura indefinidamente com cuidado adequado e limpeza regular. No entanto, os sensores de pH e oxigênio dissolvido usados na estação de água do FieldKit têm uma vida útil esperada de dois anos cada. Após dois anos, esses sensores terão desviado significativamente, de modo que suas medições podem nem mesmo ser corrigíveis por calibração, e eles terão perdido sensibilidade significativa. Além disso, a sonda de oxigênio dissolvido requer recondicionamento a cada 3-6 meses, que é realizado enxaguando o pó de óxido de zinco branco acumulado e enchendo novamente a sonda com solução eletrolítica. Não passe mais de seis meses sem recondicionar. A falha em recondicionar a sonda de oxigênio dissolvido pode fazer com que ela falhe antes de sua vida útil completa de dois anos.

Cuidados com cabos

Os cabos de sensores são um ponto-chave de desgaste. Os problemas mais comuns que afetam os cabos são danos UV e abrasão animal. Se for possível sombrear seu FieldKit (sem sombrear o painel solar, se você estiver usando um), recomendamos fazê-lo para reduzir os danos UV aos cabos. Você saberá que está ocorrendo dano UV se o isolamento do cabo se tornar quebradiço ou descolorido.

Às vezes, os animais também mastigam cabos. Para evitar isso, você pode optar por aplicar uma mistura de vaselina (ou outra graxa) e pimenta-caiena nos cabos. Essa mistura é à prova d'água, mas pode precisar ser reaplicada a cada poucas semanas ou meses, dependendo do ambiente. Você também pode comprar uma cobertura blindada (também conhecida como mangueira de proteção de metal) para proteger seus cabos. Recomendamos o uso de uma de alumínio, pois as de aço galvanizado podem corroer e podem ser afiadas por dentro, causando danos ao cabo.

Configure a estação

Desembale seu FieldKit e confira se você tem todas as partes necessárias.

Baixe o aplicativo

Baixe o aplicativo do FieldKit para dispositivos móveis antes de continuar.

Baixe o aplicativo do FieldKit da [loja de aplicativos para iOS](#) ou da [loja de aplicativos para Android](#) em seu telefone para orientar sua configuração e visualizar seus dados.



O aplicativo ajudará a guiá-lo por todo o processo de configuração e implantação. Enquanto estiver em campo, muitas vezes você não terá acesso à internet via Wi-Fi. O uso do aplicativo para dispositivos móveis oferece uma conexão direta com sua estação FieldKit através do Wi-Fi da Estação (um ponto de acesso criado pela estação).

Se você ainda não fez isso, registre-se para uma conta aqui em portal.fieldkit.org. Dessa forma, quando você sincronizar os dados de sua estação com o portal da web, estará pronto para começar.

Dicas rápidas:

Cartão MicroSD

É altamente recomendável usar um cartão microSD em sua estação. Isso permite que você salve um backup de seus dados, e manterá todos os registros caso algo dê errado. Você também precisará de um para atualizar seu firmware. Nós não o vendemos, mas você deve conseguir comprar um facilmente on-line ou em um revendedor local.

Padrões de calibração

Alguns sensores precisam ser calibrados para definir uma linha de base para leituras precisas. Nós não os vendemos, mas podemos aconselhá-lo sobre o que

você precisa comprar. Confira a seção [Configure módulos](#) para obter mais detalhes. Você pode querer ir em frente e comprar padrões de calibração antes de montar seu kit, então estará pronto para começar quando configurar sua estação.

Monte a estação

Monte cuidadosamente sua estação FieldKit.

1. Prepare para montar

Confira se você possui todas as partes necessárias para montar sua estação FieldKit. Recomendamos fortemente que você faça a configuração da sua estação em casa. Isso permite que você monte sua estação completamente, calibre com precisão e conecte-se à internet para solucionar problemas antes de entrar em campo. Aqui está uma lista de partes que você precisa para continuar (você também pode ver uma lista de partes com fotos e informações úteis em nossa [Lista de partes do FieldKit](#)):

CENTRAL

- A) Placa superior
- B) Placa inferior
- C) Base do módulo

SENSORES

- D) Placa(s) de módulo, encontrada(s) em cada Pacote de Sensores

ALIMENTAÇÃO

- E) Bateria
- F) Cabo Micro-USB
- G) Painel solar e cabo (opcional)

CAIXA

- H) Caixa do FieldKit
- I) Pacotes de placa de cabos “Core to Case Screws”
- J) Pacotes de parafusos da estação “Station Screw Packs”

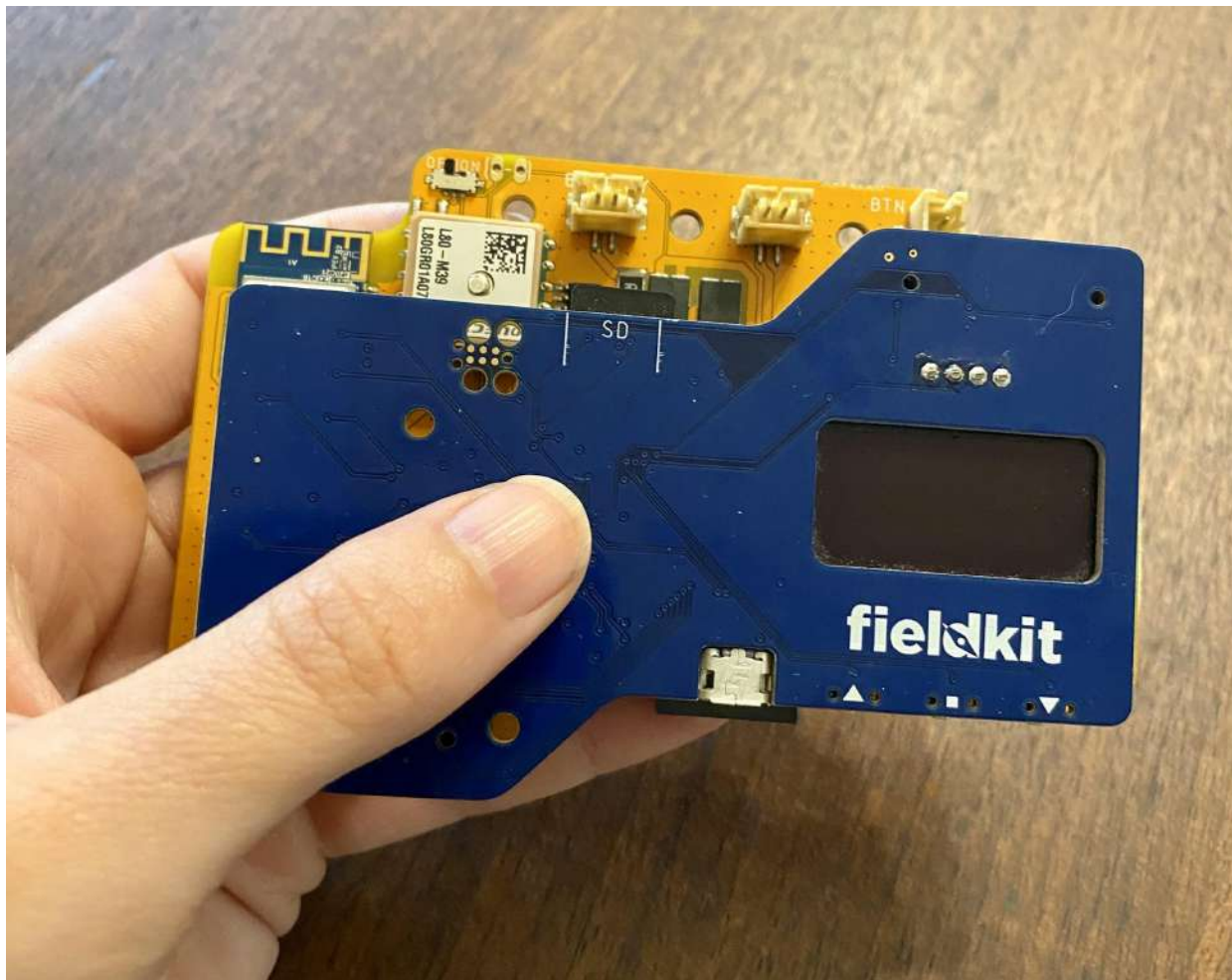
Você também precisará do seguinte (não incluído):

- Chave Phillips*
- Carregador de parede USB

*Algumas pessoas preferem usar uma chave de joalheiro pequena, enquanto outras se sentem mais confortáveis com uma chave de tamanho normal. Teste o que funciona para você. Além disso, você também pode usar um pequeno prato para guardar os minúsculos parafusos.

2. Separe as placas superior e inferior

As placas superior e inferior vêm pré-montadas para proteger os pinos, então você precisará separá-las para prender a placa inferior na caixa, antes de remontá-las.



Pegue as placas

Pegue as placas superior e inferior juntas.

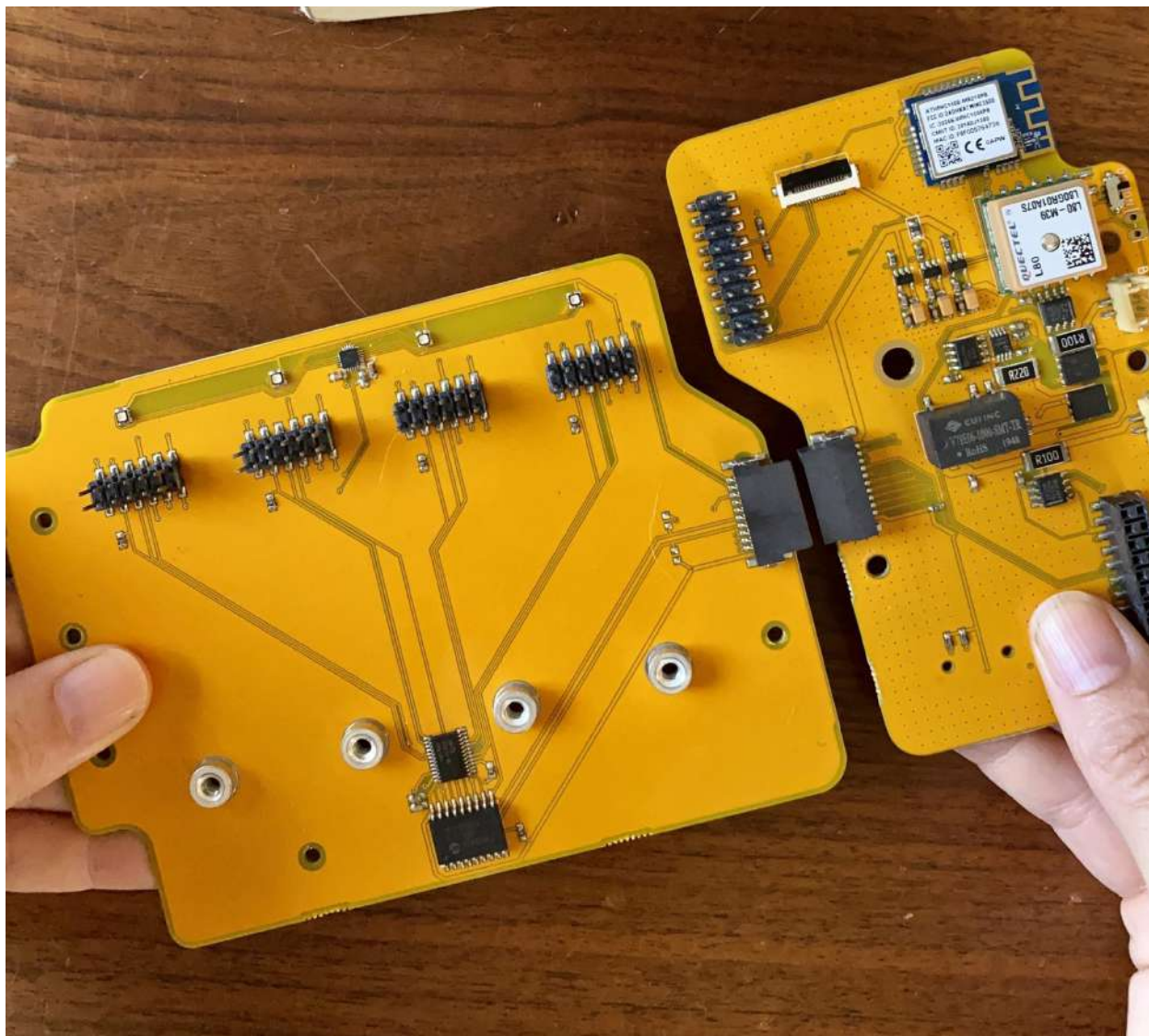


Separe as placas

Segure a placa superior entre o polegar e o indicador, e a placa inferior da mesma forma. Em seguida, balance as placas suavemente para frente e para trás em um plano diagonal para separá-las. Deixe a placa superior de lado por enquanto.

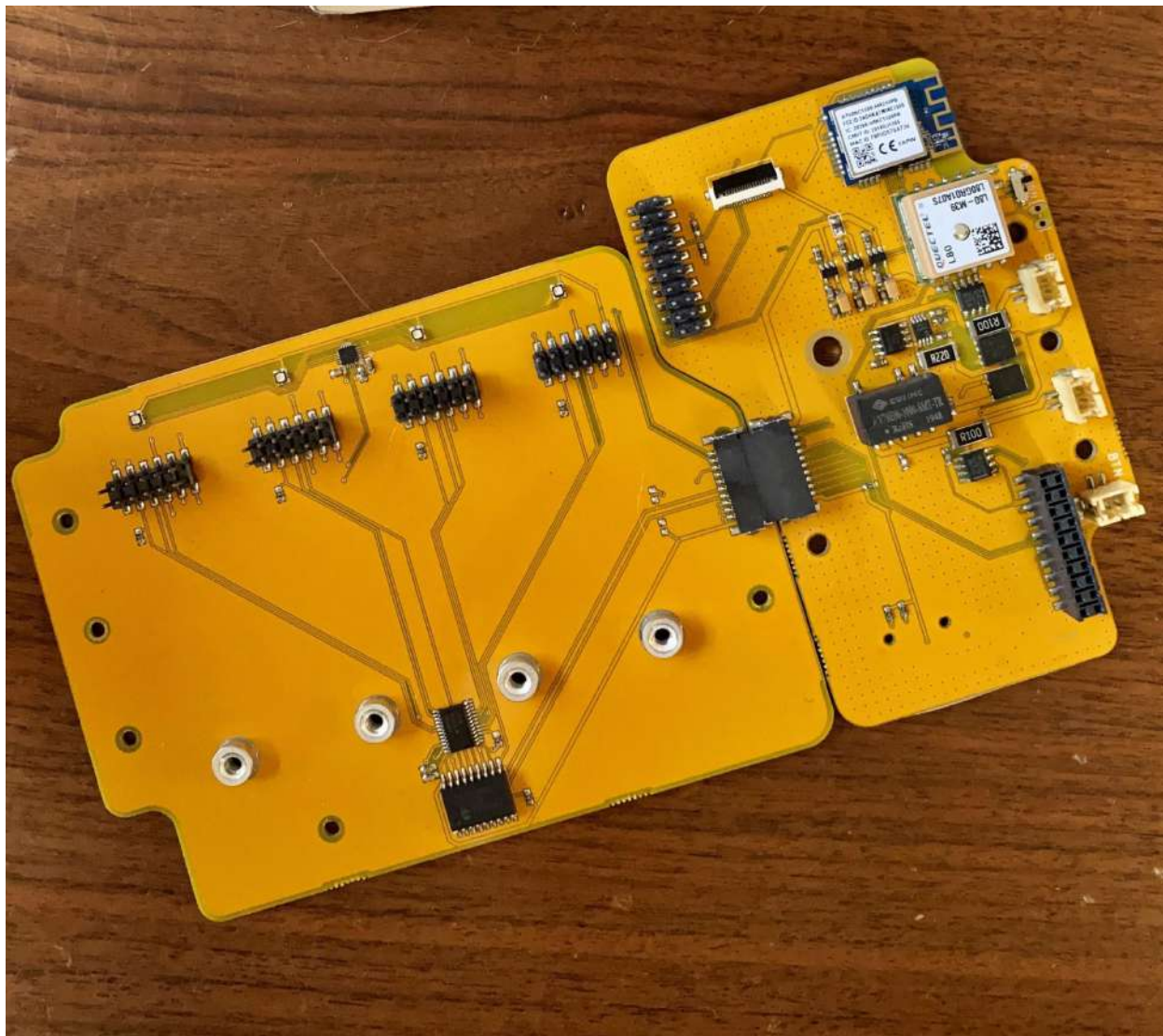
3. Prenda a base do módulo

Prenda a placa inferior à base do módulo.



Alinhe

Alinhe a placa inferior com a base do módulo.

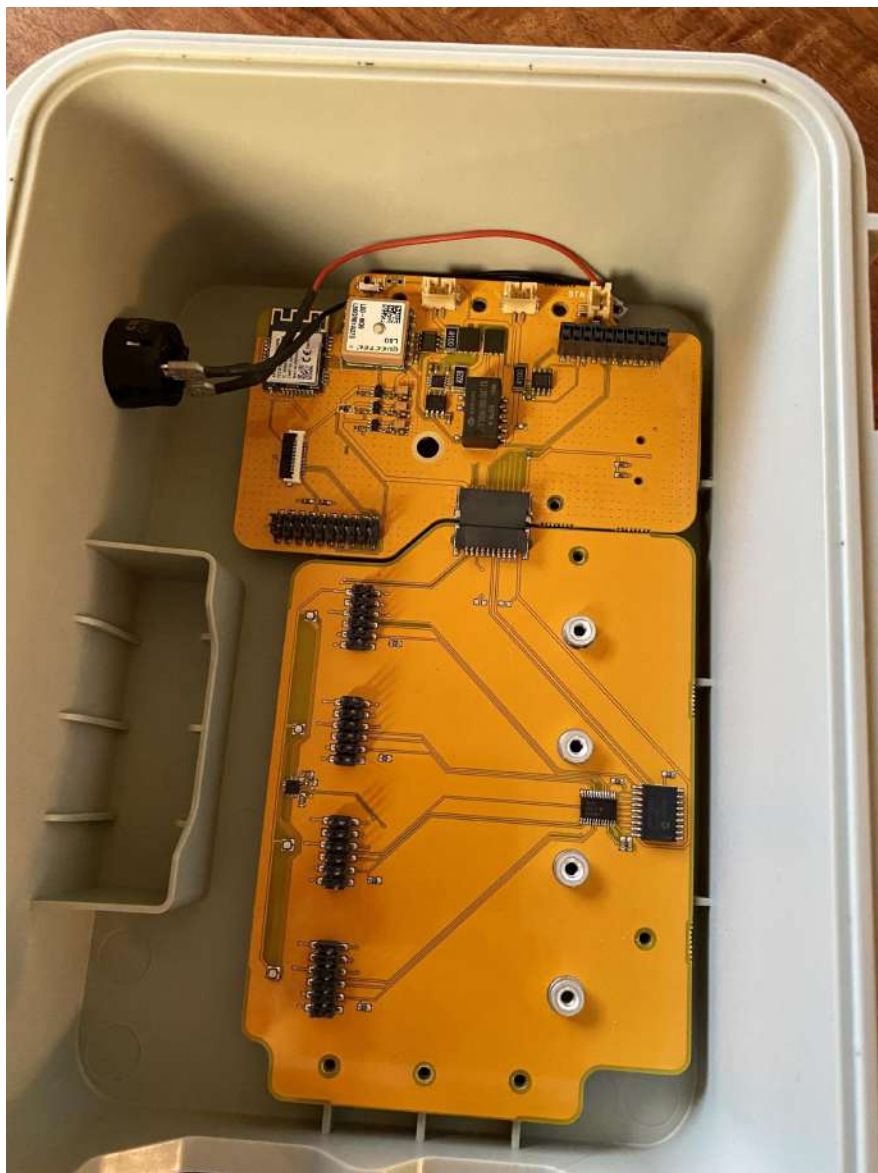


Pressione-as juntas

Pressione-as juntas. Agora você está pronto para começar a proteger suas placas na caixa.

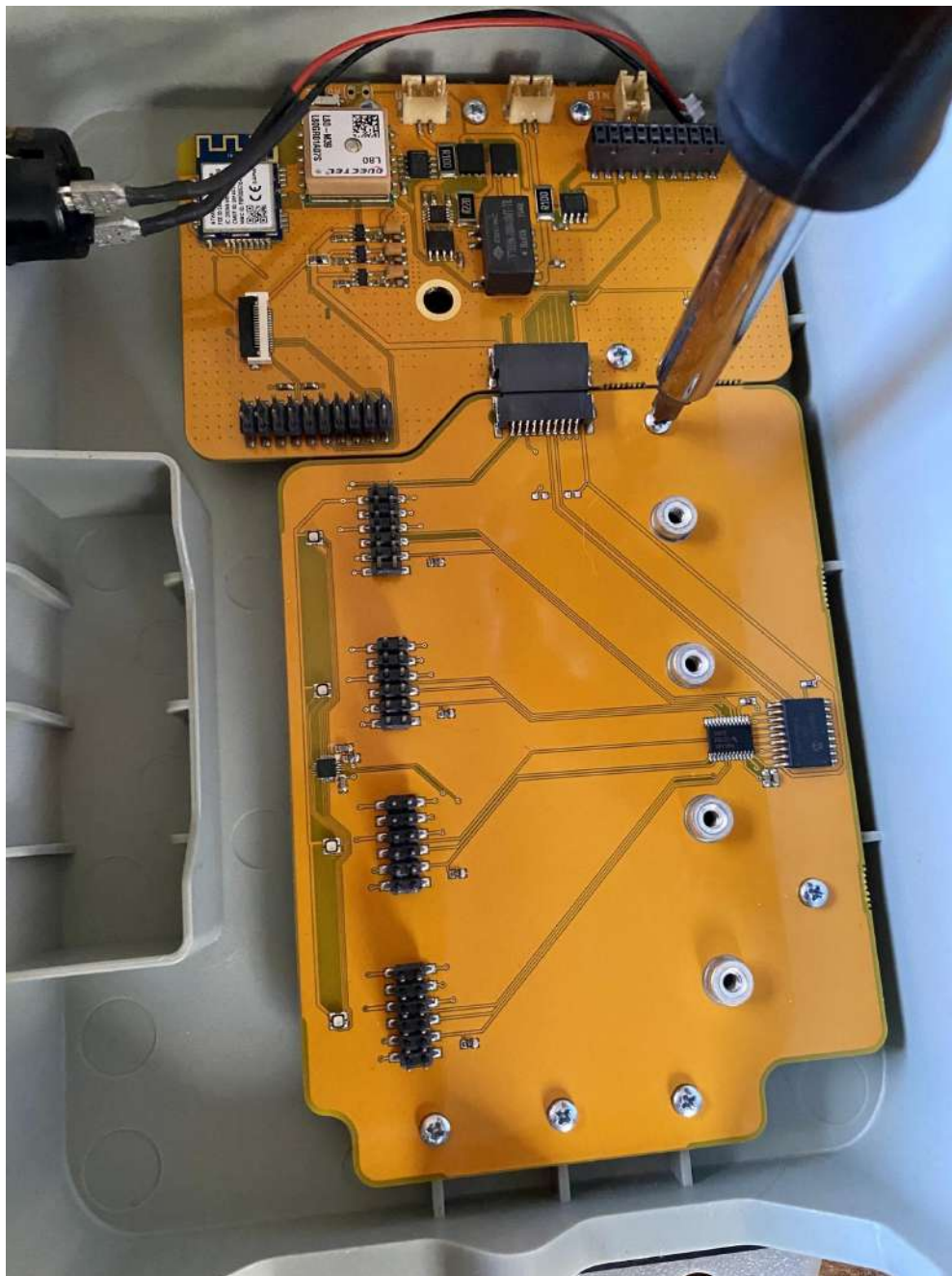
4. Prenda dentro da caixa

Prenda suas placas de circuito dentro da caixa.



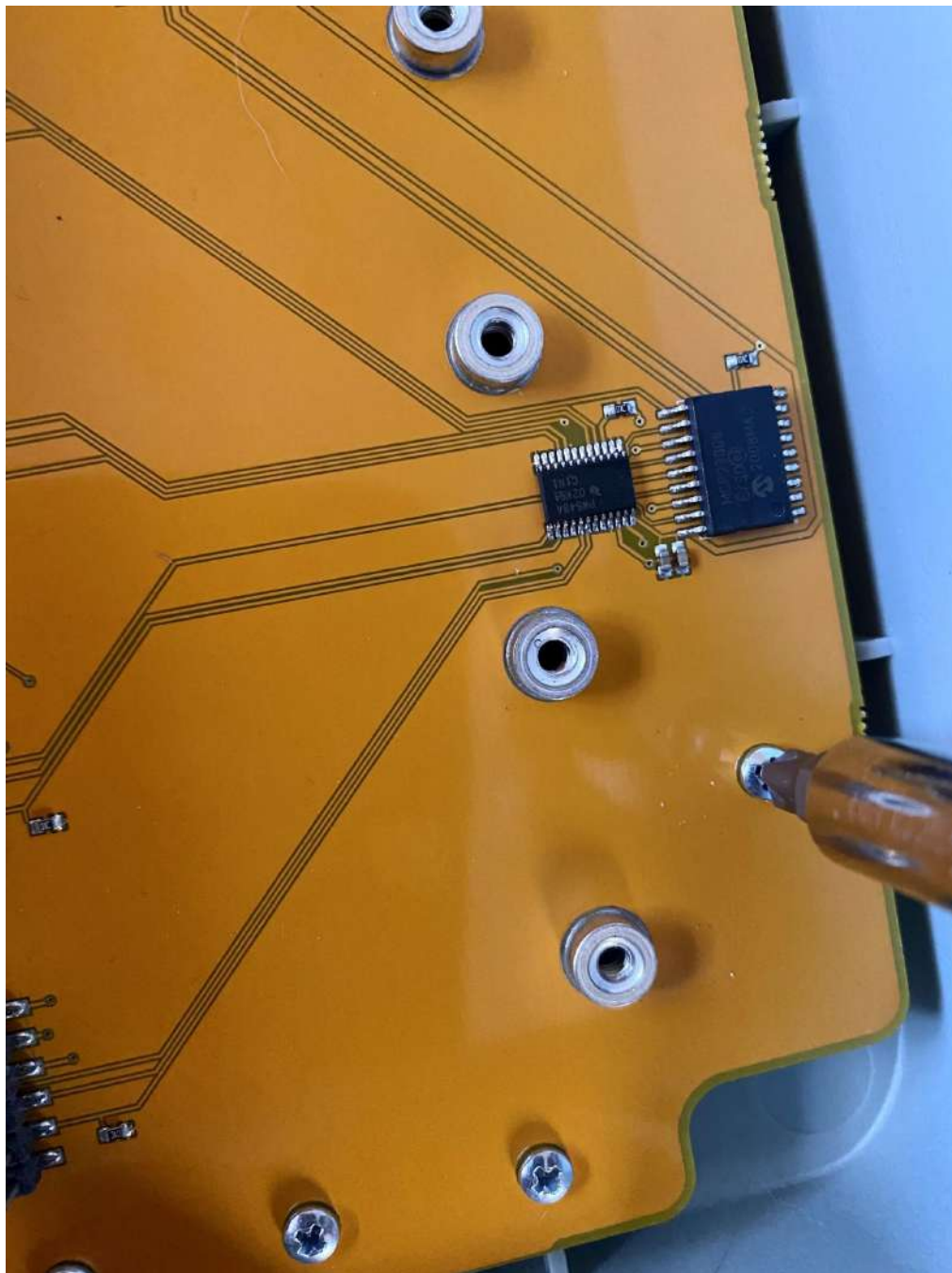
Posicione os componentes

Posicione seus componentes montados dentro da caixa. O fio que sai do botão Wi-Fi à esquerda pode ser passado ao longo das placas na parte superior e, em seguida, sair no lado direito, conforme ilustrado.



Aparafuse as placas

Prenda tudo com os parafusos incluídos (no pacote marcado como “Core to Case Screws”) para que o hardware não se mova e haja o risco de danificar as placas.

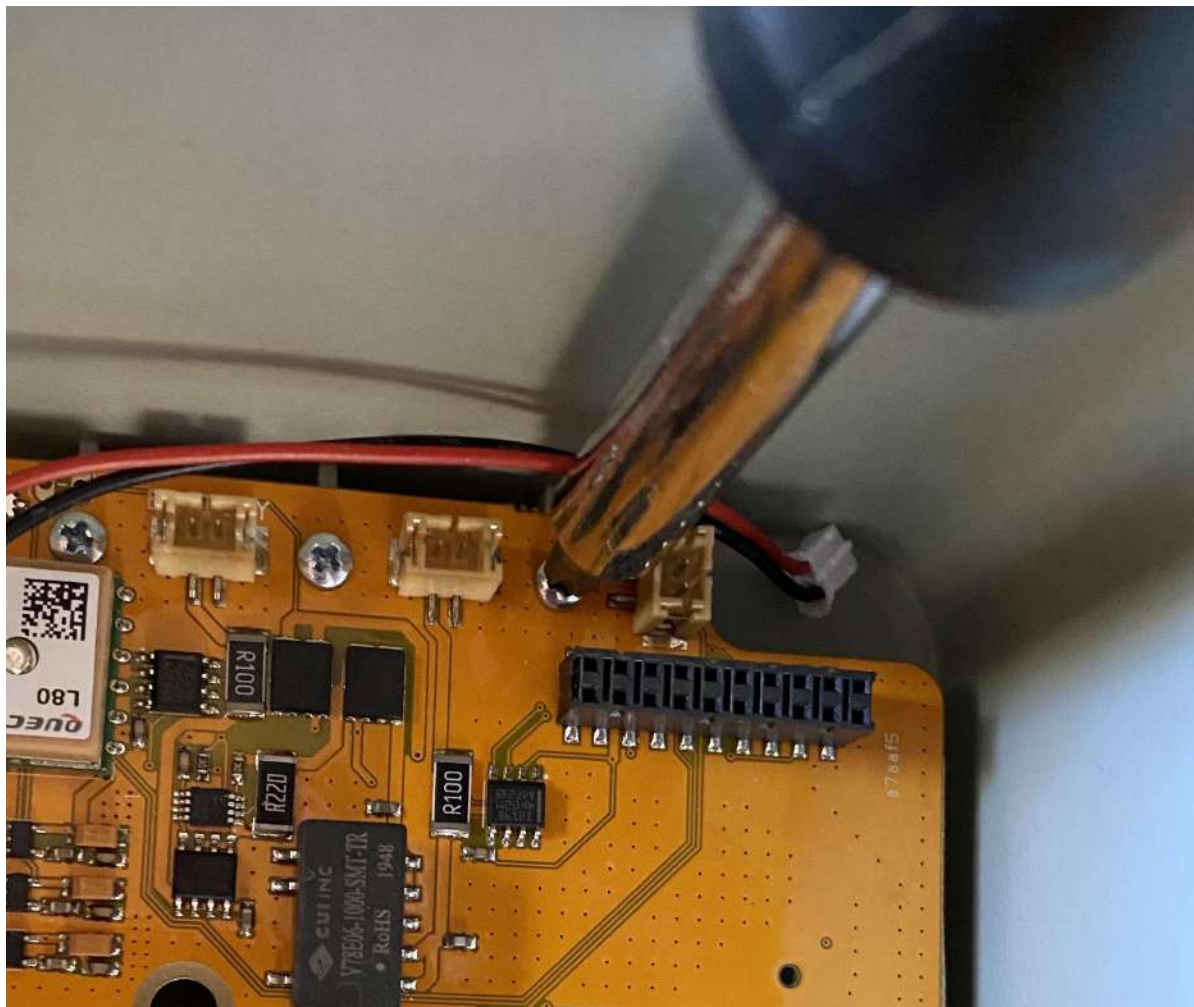


Aparafusou todos?

Certifique-se de ter aparafusado os parafusos que serão cobertos quando você colocar a placa superior e as placas de módulo.

Observação: recomendamos aparafusar todos os nove parafusos para segurança máxima.



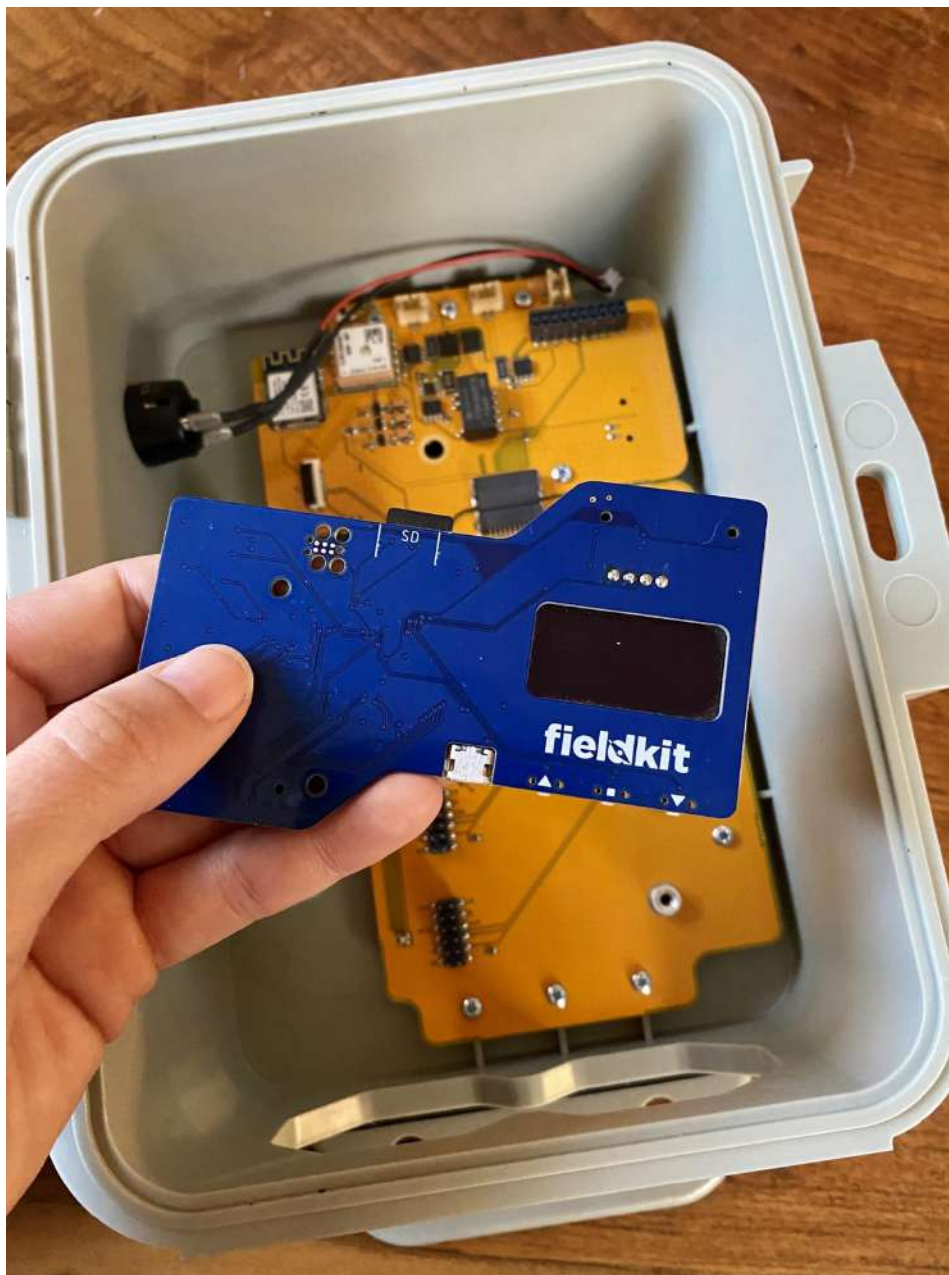


Estes parafusos parecem muito apertados!

Os parafusos podem parecer muito apertados quando você os aparafusa no plástico pela primeira vez. Eles são parafusos formadores de rosca, então é normal ter alguma resistência ao aparafusar as roscas no plástico macio.

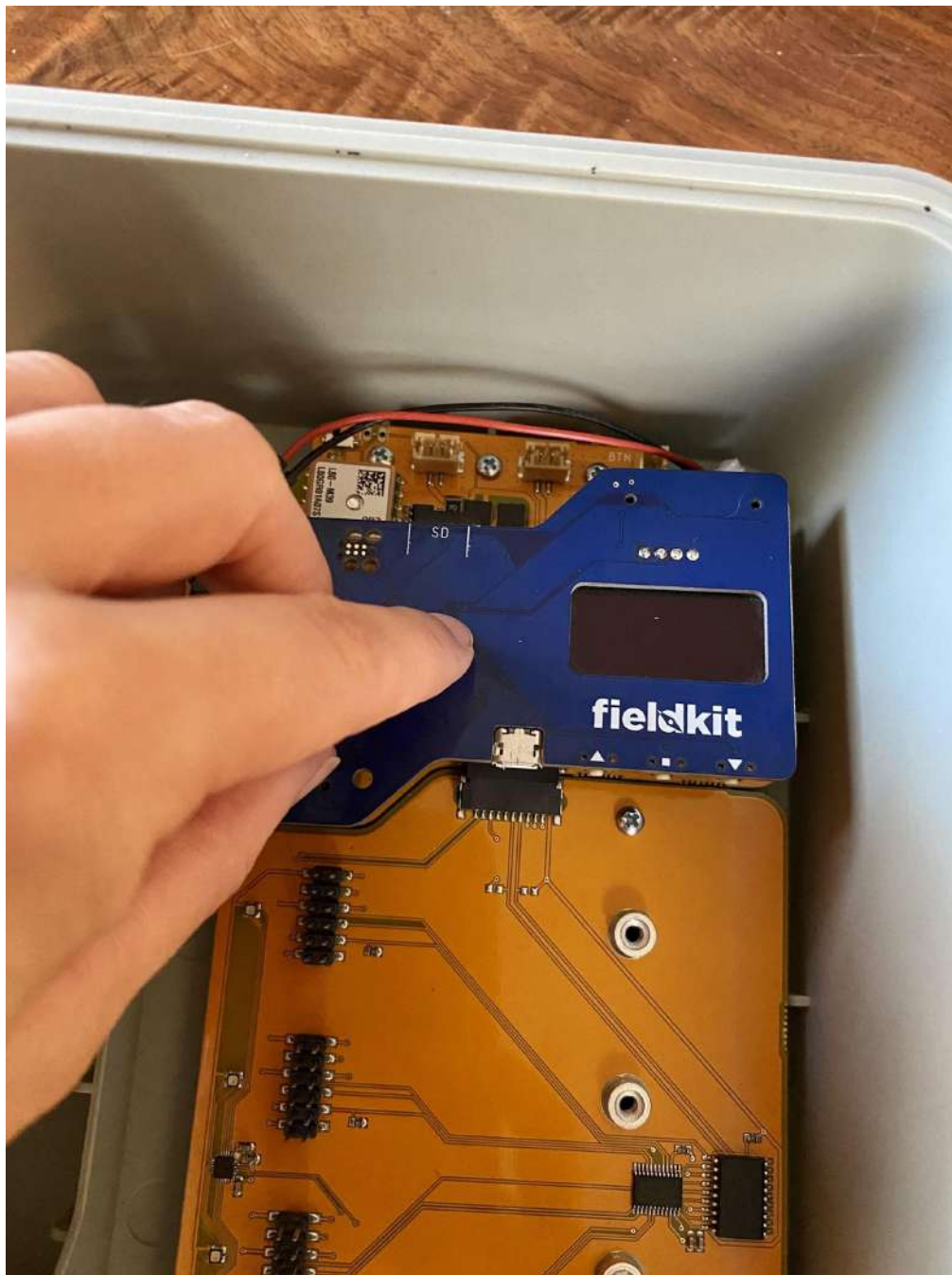
5. Posicione a placa superior

Agora é hora de recolocar a placa superior sobre a placa inferior. [_](#)



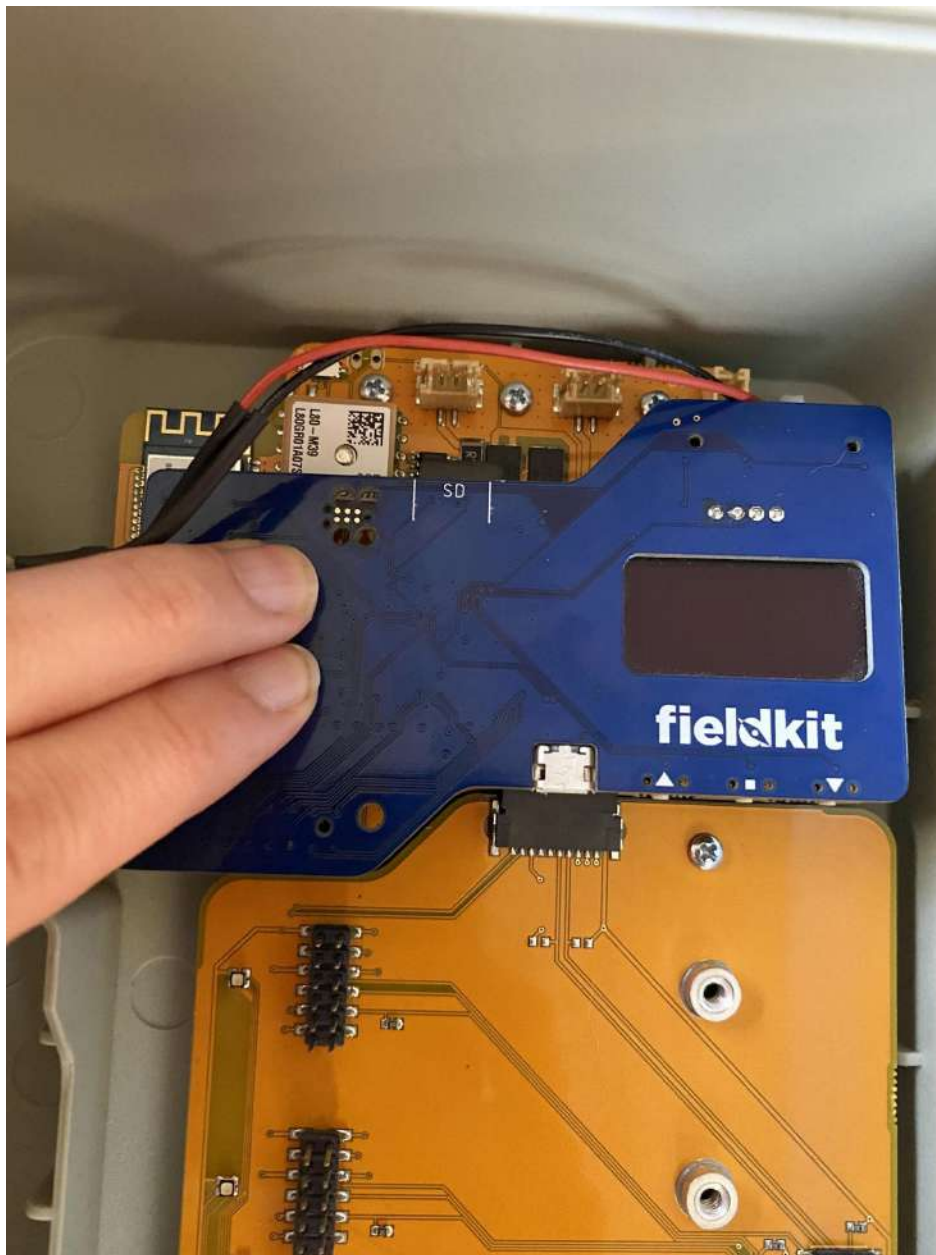
Pegue a placa superior

Localize a placa superior que você deixou de lado anteriormente.



Alinhe

Passa a placa superior acima da placa inferior que agora está presa na caixa. Certifique-se de alinhar os pinos e soquetes.



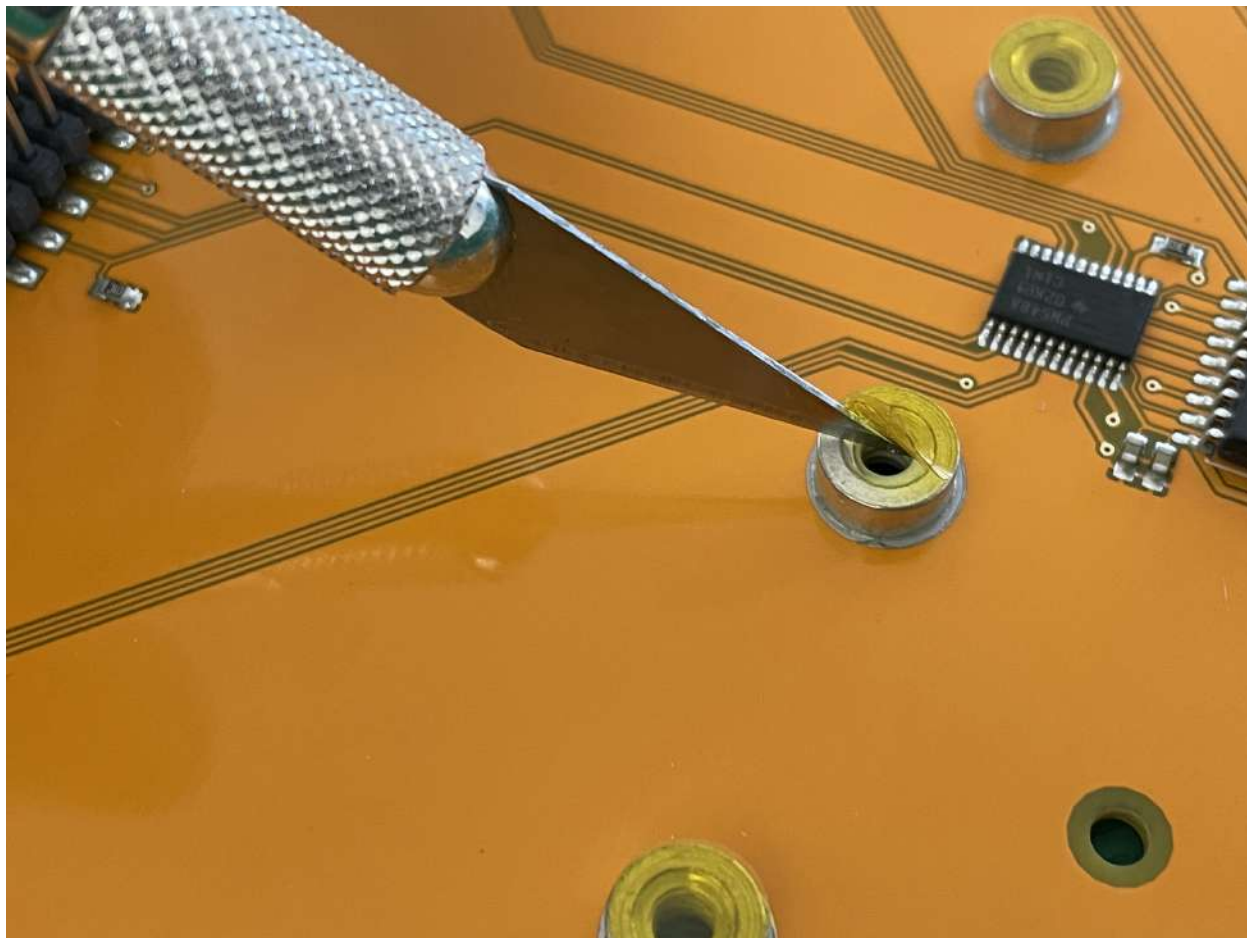
Pressione-as juntas

Em seguida, pressione-as uma contra a outra com firmeza.

Aviso: tenha cuidado para evitar entortar os pinos da placa inferior e da base do módulo, e certifique-se de que os pinos nunca se toquem, pois isso pode danificar a placa.

6. Prenda as placas de módulo

Agora, adicione suas placas de módulo. Você encontrará sua(s) placa(s) de módulo no(s) pacote(s) de sensores que você comprou.



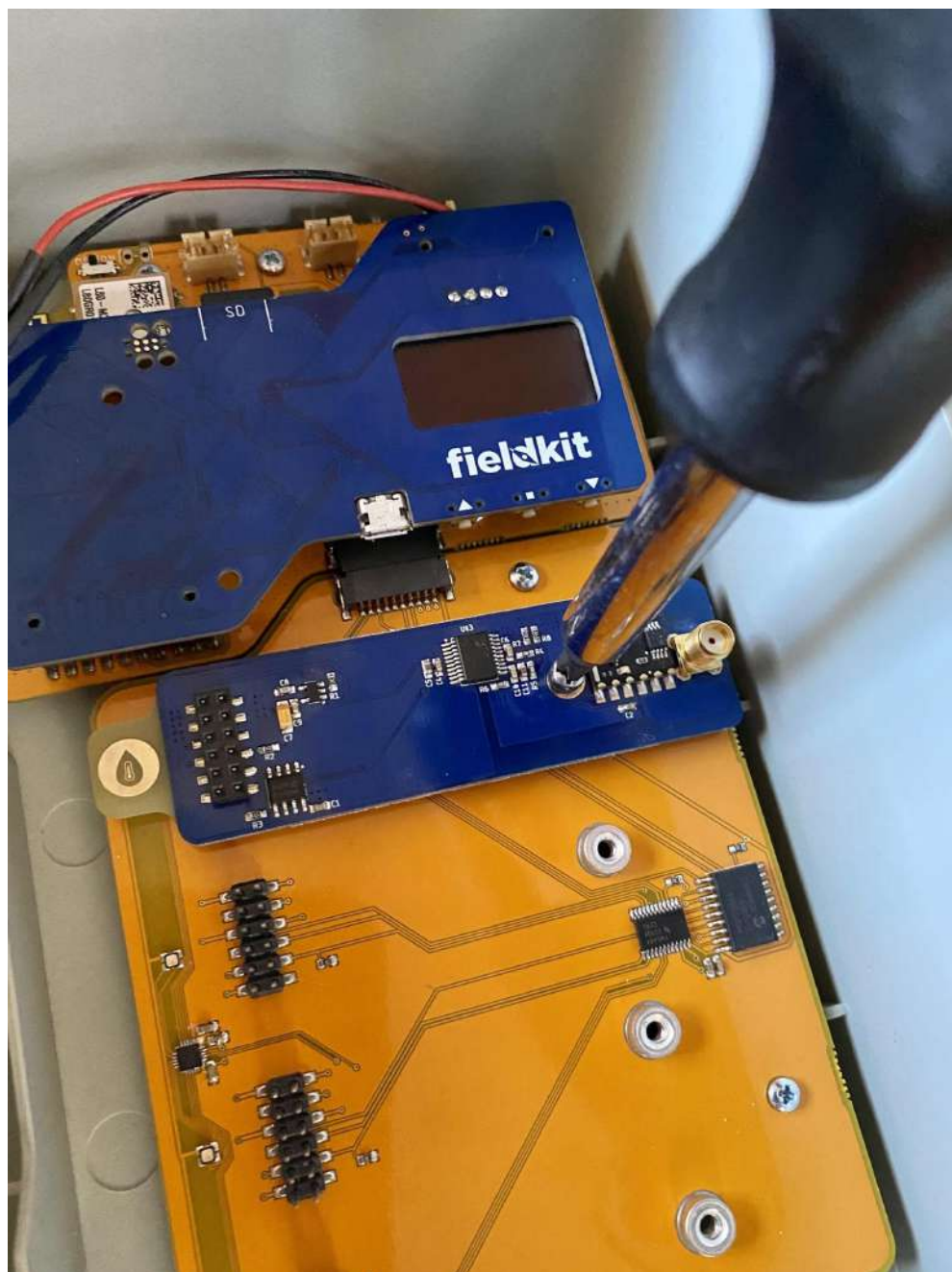
Remova os círculos adesivos

Remova os pequenos círculos adesivos amarelos transparentes dos espaçadores onde você conectará sua(s) placa(s) de módulo à base do módulo.



Alinhe e pressione

Alinhe a placa de módulo com os pinos em um dos compartimentos na base do módulo. Pressione cuidadosamente a placa de módulo no lugar sobre os pinos, aplicando uma pressão suave e uniforme.



Aparafuse a placa de módulo

Prenda-a com os parafusos incluídos (no pacote marcado “Module Board Screws”). Repita com todas as placas de módulo.

7. Prenda a bateria

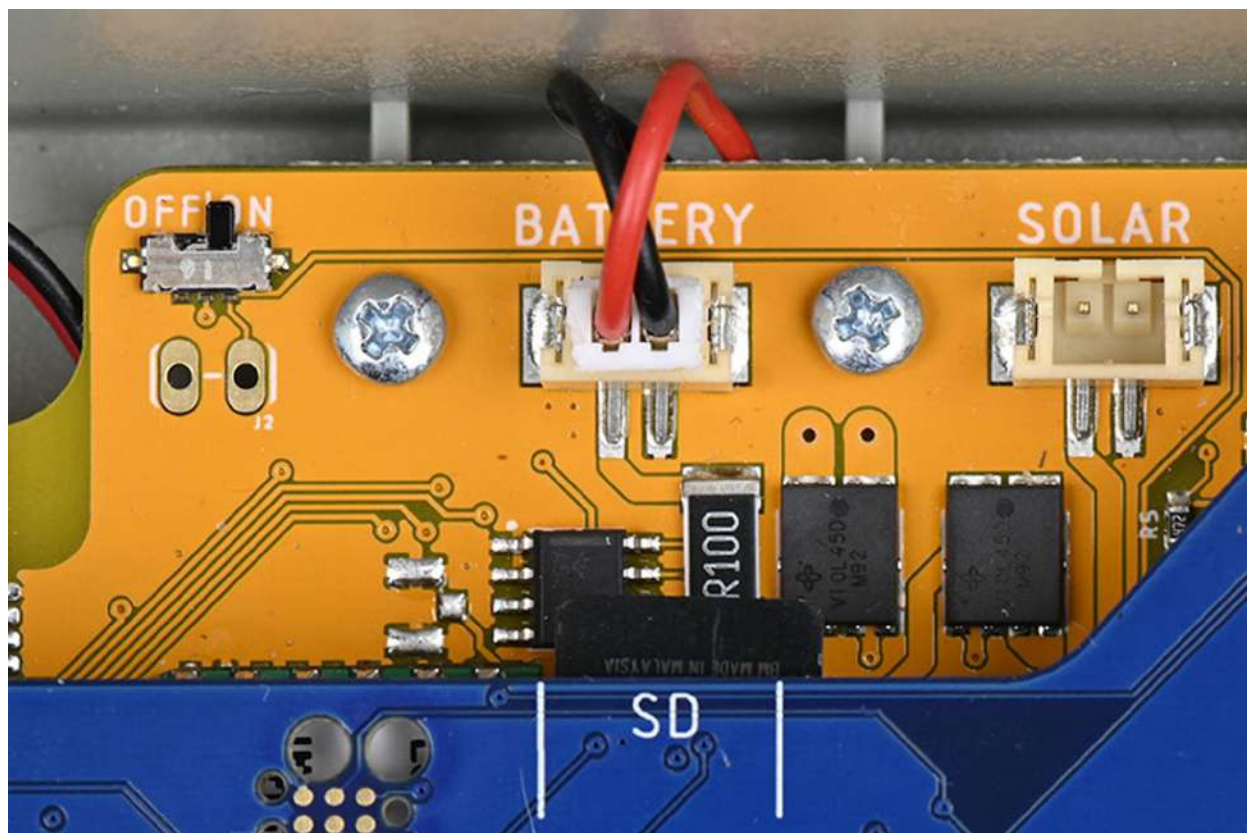
Projetamos a caixa do FieldKit com um suporte de bateria para armazenar a bateria.

Aviso: antes de inserir os cabos da bateria, do painel solar e do botão, verifique se você está conectando-os aos soquetes corretos (identificados como "BATTERY", "SOLAR" e "BTN"). Inserir cabos nos soquetes errados pode danificar permanentemente seu FieldKit.



Posicione a bateria no suporte da bateria

Posicione sua bateria no suporte da bateria no lado esquerdo da central.



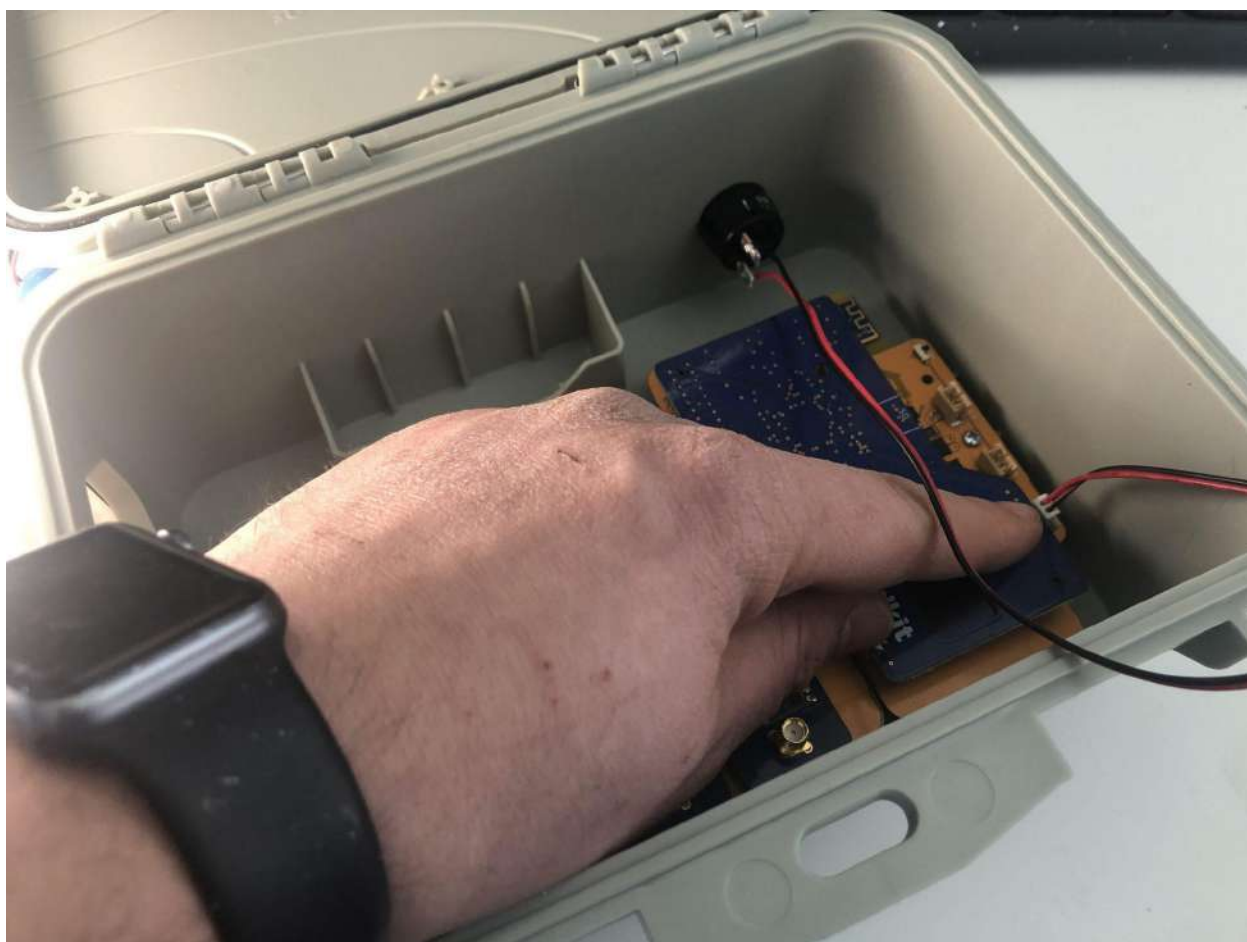
Insira o cabo da bateria

Insira o cabo vermelho e preto da bateria no soquete no lado esquerdo superior da placa superior onde diz "BATTERY".

8. Prenda o botão

Tudo fica melhor com um botão grande!

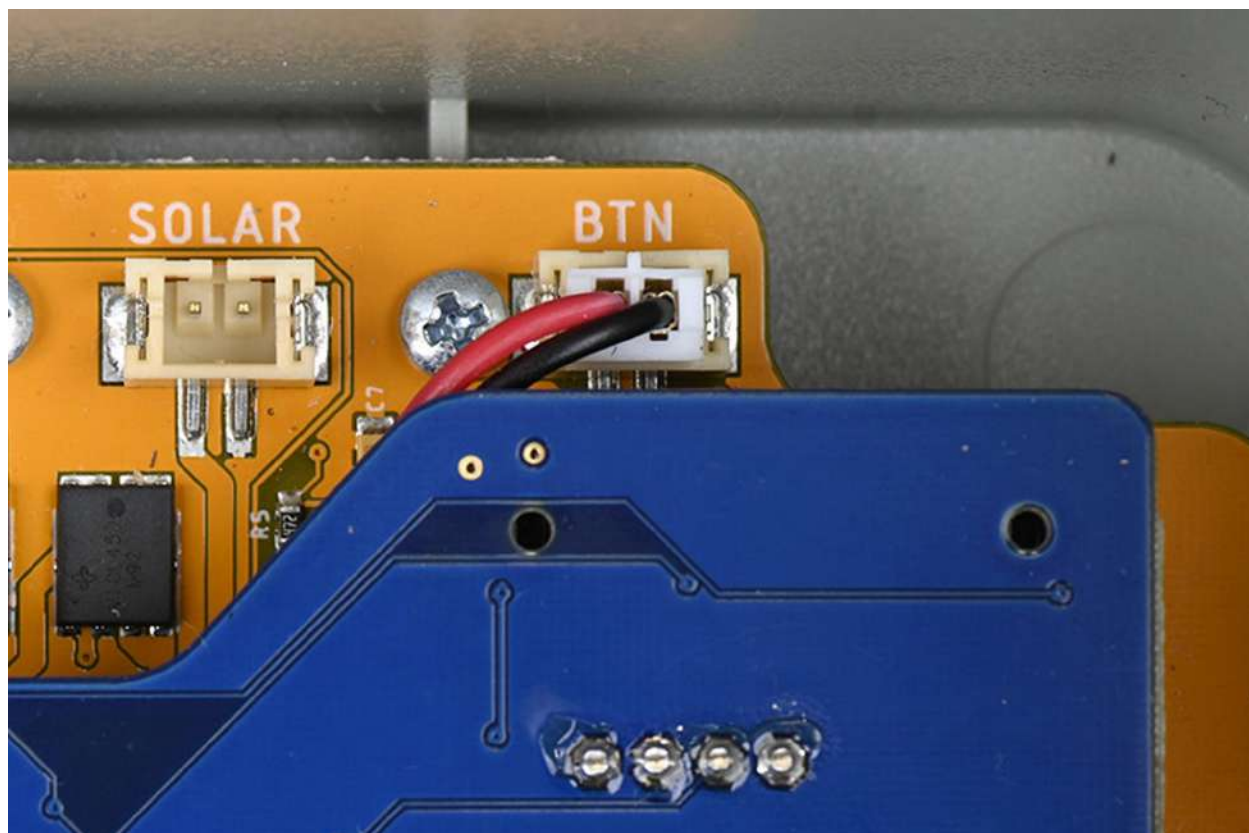
Aviso: antes de inserir os cabos da bateria, do painel solar e do botão, verifique se você está conectando-os aos soquetes corretos (identificados como "BATTERY", "SOLAR" e "BTN"). Inserir cabos nos soquetes errados pode danificar permanentemente seu FieldKit.



Localize o cabo de botão

Na parede externa esquerda da caixa, você verá um grande botão preto. Esse é o botão Ligar que você usará mais tarde para ativar a estação e ligar o sinal Wi-Fi da estação.

Se você seguir o botão na parede interna esquerda da caixa, verá dois pinos de metal com um cabo vermelho e preto conectado. Esse é o cabo do botão.



Insira o cabo do botão

Pegue o cabo do botão e insira-o no soquete no lado superior direito da placa superior onde diz "BTN".

9. Conecte o cabo micro-USB à estação de carga

É hora de ligar!



Localize o cabo micro-USB

Como parte da sua estação, você encontrará um cabo micro-USB preto que usará para carregar a bateria.





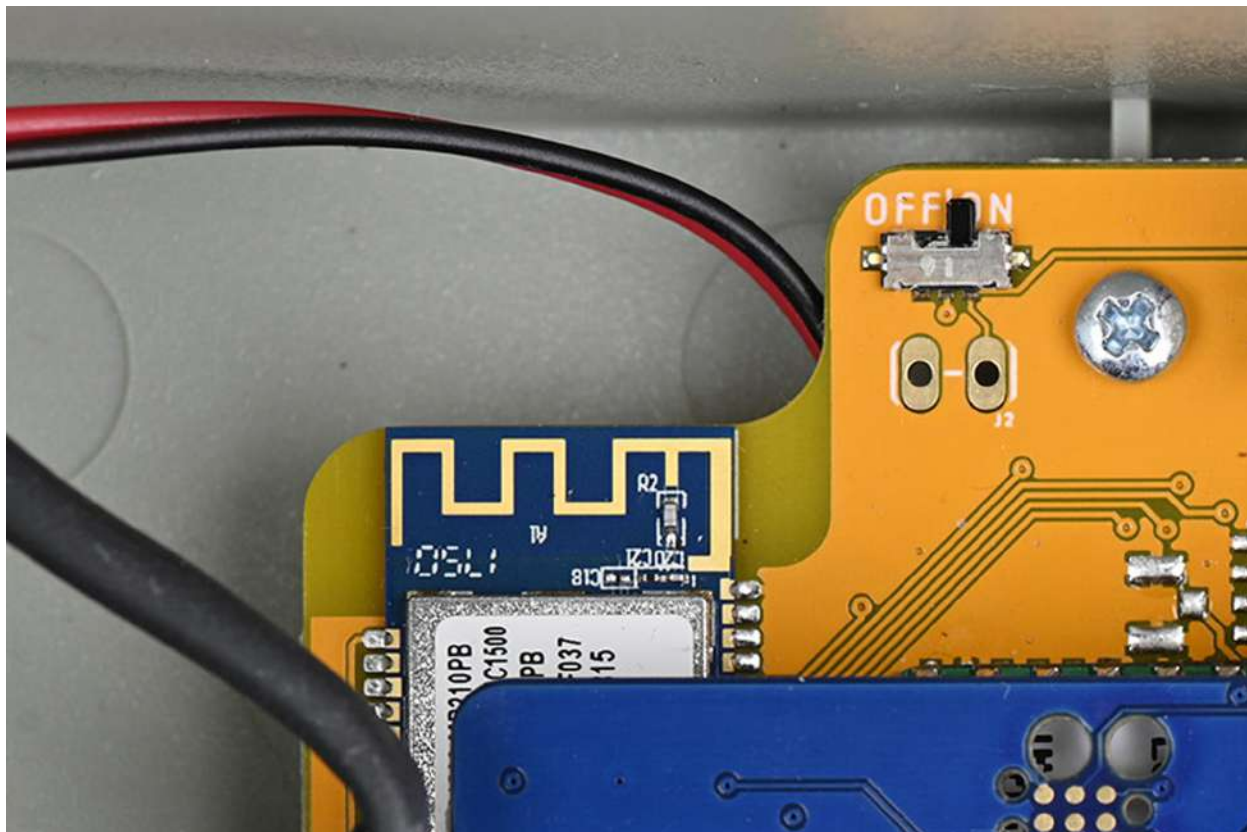
Conecte o cabo à estação de carga

Conecte o cabo Micro-USB a uma fonte de alimentação (por exemplo, um carregador USB de parede) para começar a carregar a bateria. Sua estação leva de 6 a 12 horas para carregar totalmente, e deve estar totalmente carregada antes de usar. Ela carrega mais rápido quando desligada.

Observação importante: se você tiver problemas para carregar sua estação, os potenciais culpados poderão ser o carregador USB, o uso de um cabo diferente do fornecido pelo FieldKit ou o uso de uma bateria USB portátil. Para recomendações sobre que tipo de equipamento de carregamento usar, por favor, [consulte este item em nossas Perguntas Frequentes](#).

10. Muda para a posição "ON" para conectar

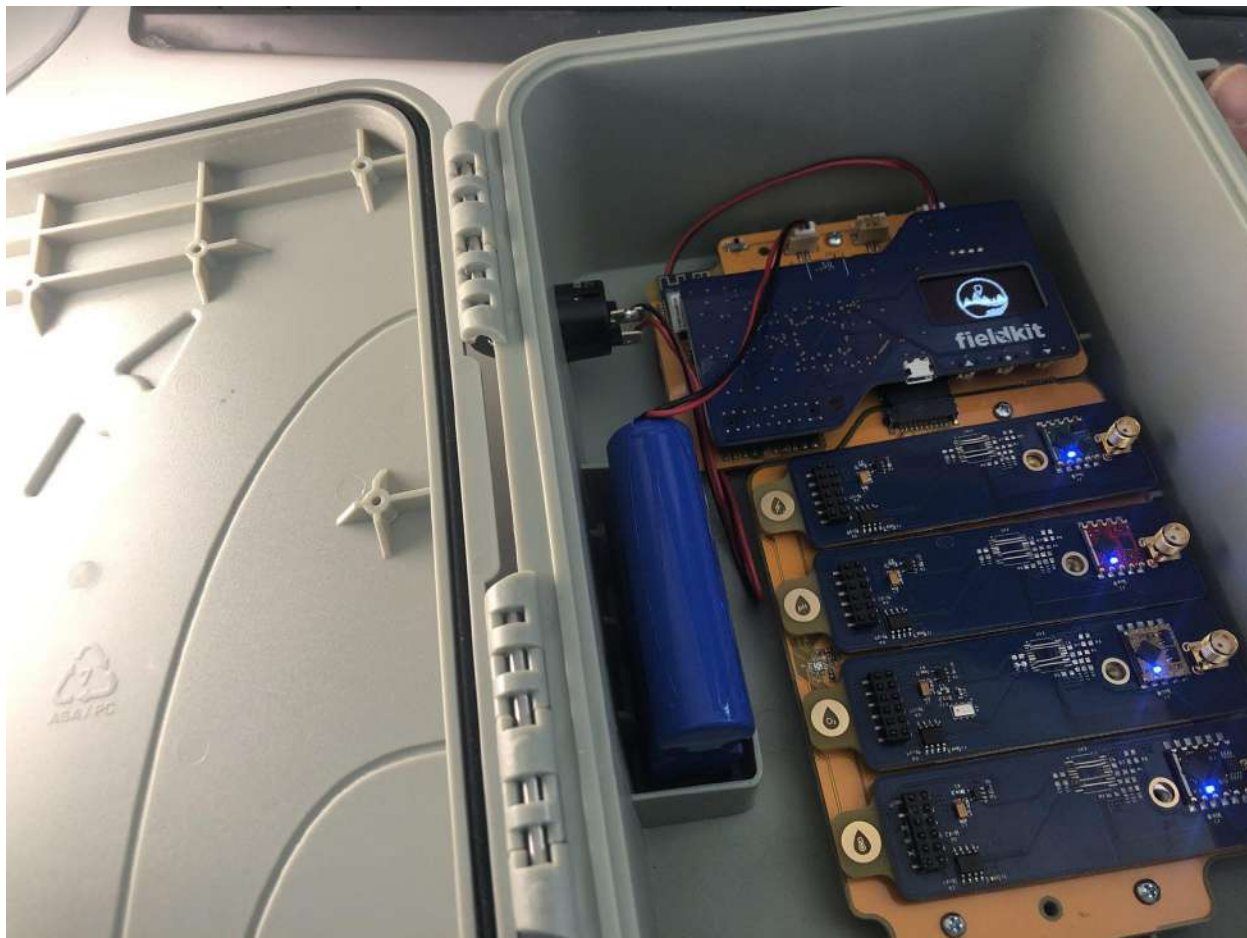
Está quase na hora de conectar à sua estação!



Mude para a posição "ON"

Mova a pequena chave no canto superior esquerdo da placa superior para a posição "ON", para que sua estação FieldKit ganhe vida e você esteja pronto para conectar.

Você pode fazer isso com a ponta do dedo ou com a unha, ou até mesmo com a ponta da chave.



A tela liga

Depois de ligar, a tela é ligada e a sequência de inicialização do visor começa. O logotipo Conservify aparece brevemente seguido pelo nome da estação e diagnósticos de inicialização.

Assim que a estação for inicializada com sucesso, a tela se apaga. Pressionar qualquer botão abaixo da tela (ou o botão ligar) liga a tela novamente. Após um período de inatividade, a tela será desligada.

Dica rápida: o sistema carrega estando ligado ou desligado, mas ter a estação ligada permite que você verifique intermitentemente a carga da bateria na tela da estação.

Conecte a estação

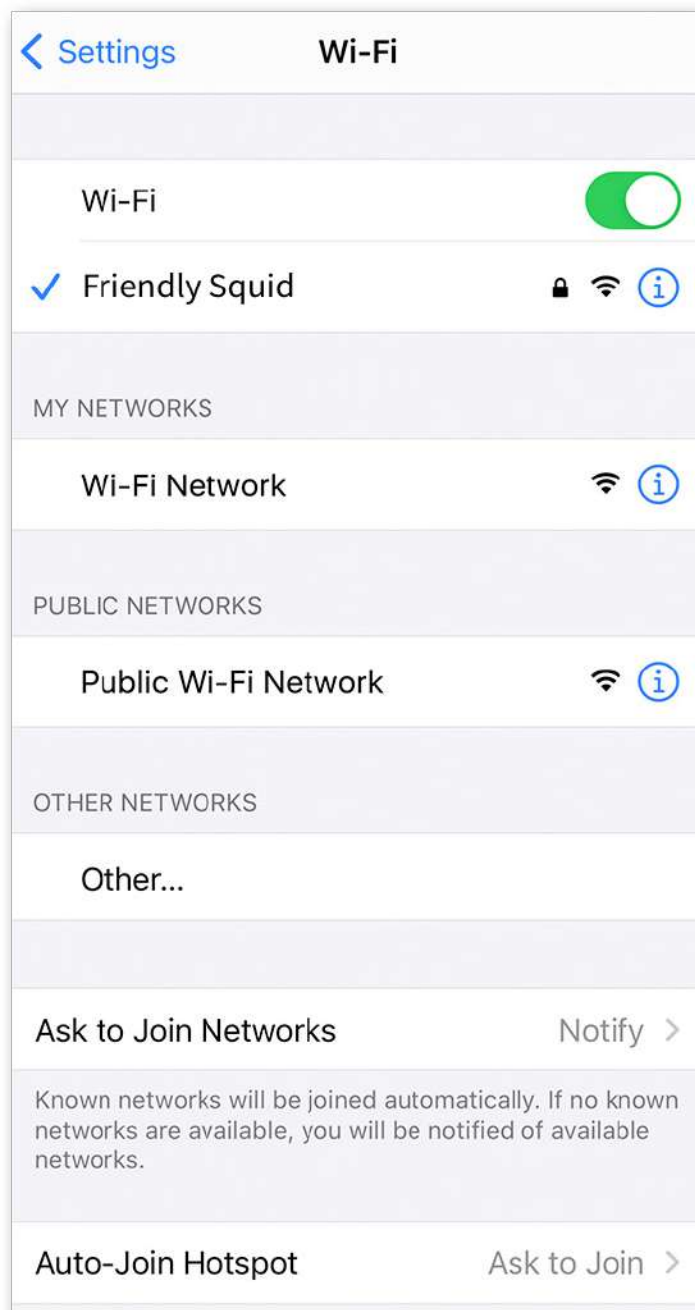
Conecte seu telefone à estação do FieldKit para coletar e visualizar dados.



1. Ligue o Wi-Fi da estação

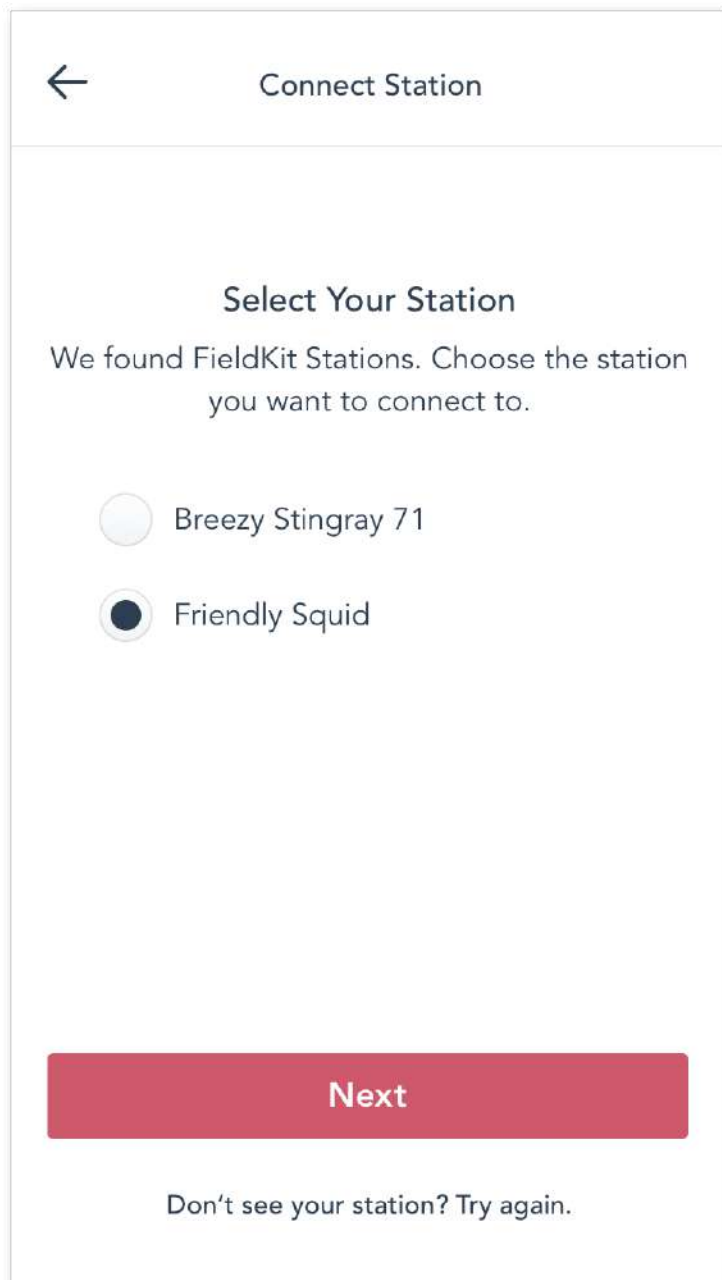
Sua estação possui um ponto de acesso com seu próprio sinal Wi-Fi. Ele atua como um ponto de acesso para que você possa se conectar a ele através do seu dispositivo móvel, e transferir dados.

Pressione o botão para ativar a estação Wi-Fi. O Wi-Fi também pode ser ativado usando o menu na tela da estação. Consulte a seção [Interface da tela da estação](#) para obter mais detalhes.



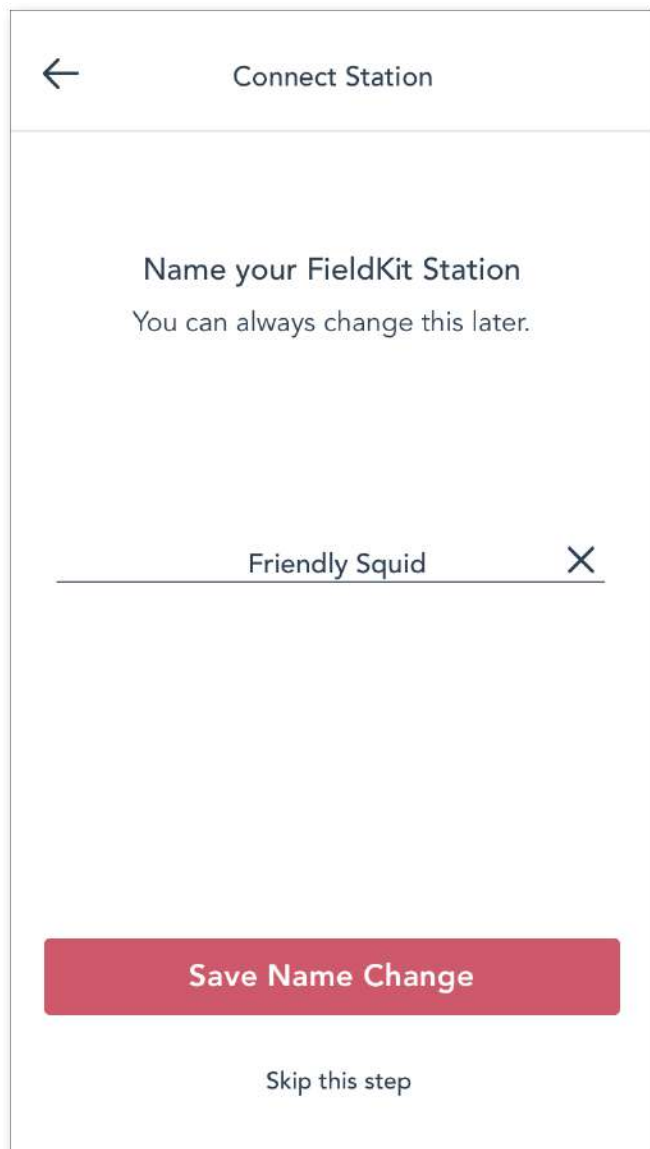
2. Conecte-se à sua estação

Vá para as configurações de Wi-Fi do seu telefone celular e selecione o nome Wi-Fi da estação exibido na tela da estação. O nome será padronizado para uma combinação aleatória de um adjetivo descritivo e um nome de um animal (tudo em inglês), como Friendly Squid ou Gentle Eagle.



3. Selecione o Wi-Fi da sua estação no aplicativo

O aplicativo procurará automaticamente por estações FieldKit próximas que tenham seu Wi-Fi ativado. Escolha aquele você está configurando (o mesmo do passo anterior).



← Connect Station

Name your FieldKit Station
You can always change this later.

Friendly Squid X

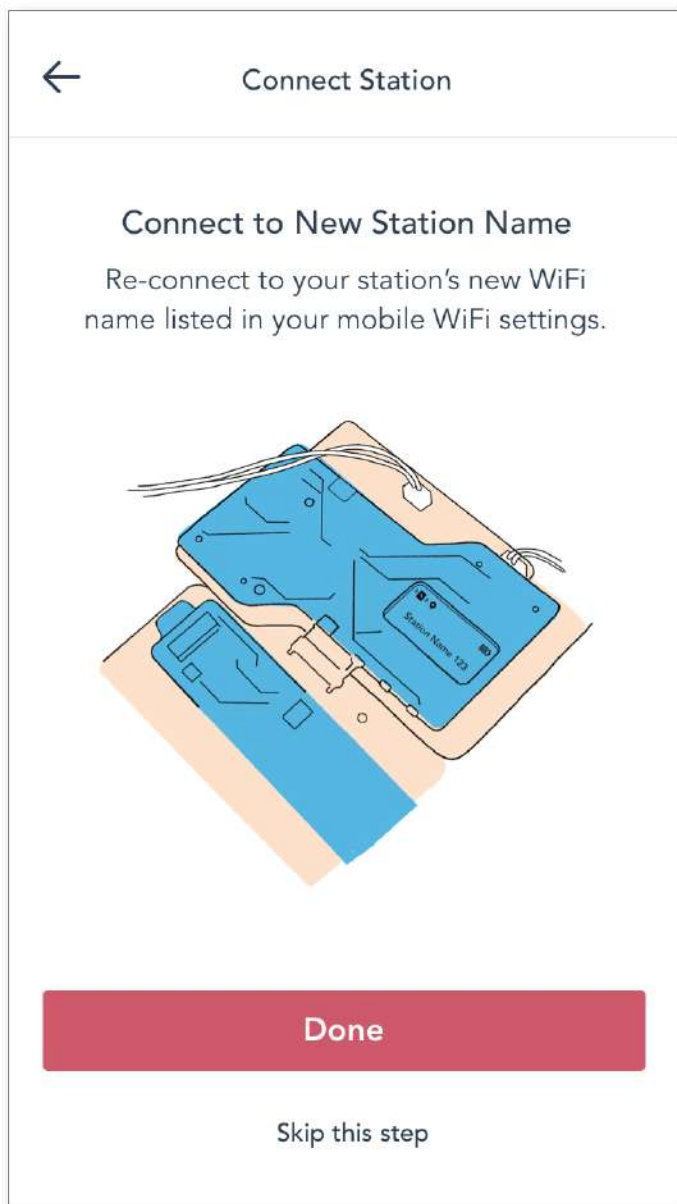
Save Name Change

Skip this step

4. Dê um nome à estação

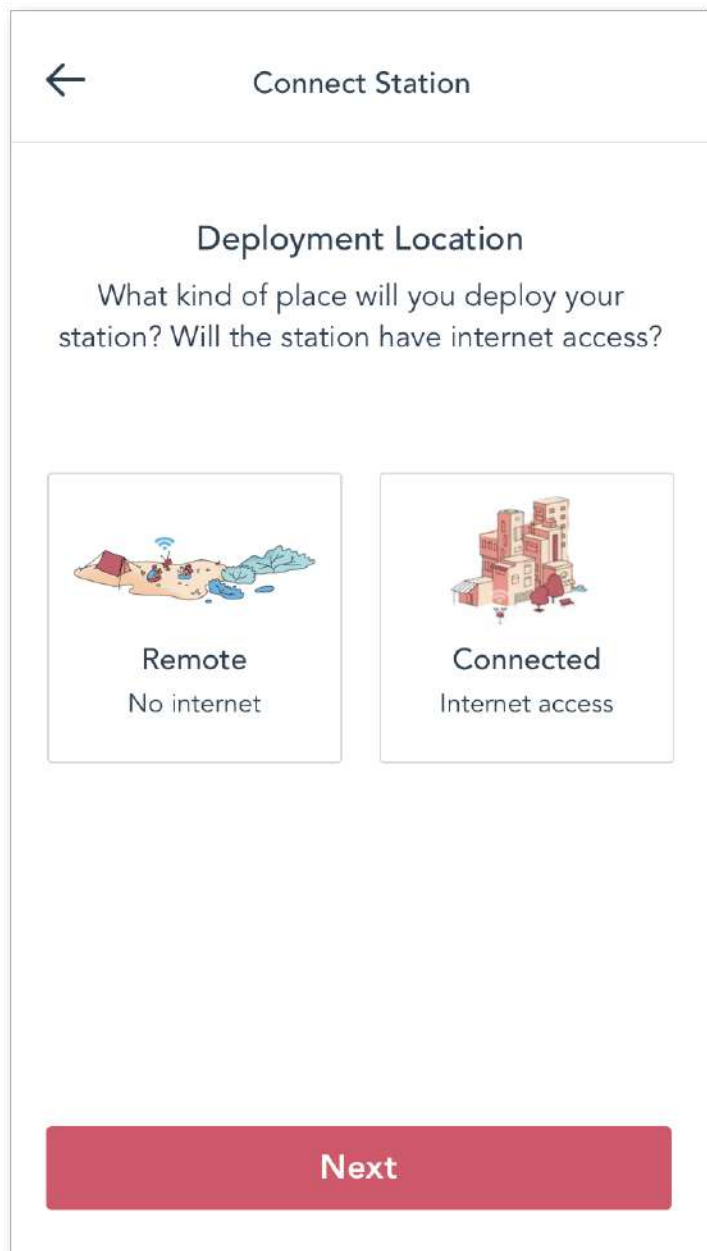
Assim que o aplicativo confirmar que sua estação está conectada, você pode escolher dar um nome à sua estação FieldKit com um nome diferente do padrão. Fornecer um nome ou número exclusivos para cada estação pode ajudá-lo a personalizar e lembrar cada uma delas. Você sempre pode pular essa parte e alterar o nome da estação mais tarde.

Alterar o nome da estação mudará o nome do Wi-Fi da estação imediatamente nas configurações de Wi-Fi do seu telefone, e *após o reinício da estação e ativação do Wi-Fi da estação na tela da sua estação.*



5. Conecte-se ao novo nome da estação

Se você renomeou sua estação, reconecte-se ao novo nome de Wi-Fi da estação, conforme listado nas configurações de Wi-Fi do telefone.



6. Escolha as configurações de Wi-Fi com base em seu local de implantação

Escolha como conectar e sincronizar dados com base em seu local de implantação (você sempre pode atualizar isso mais tarde em **Settings** (Configurações)). Pense em onde você implantará. A estação terá acesso à internet?

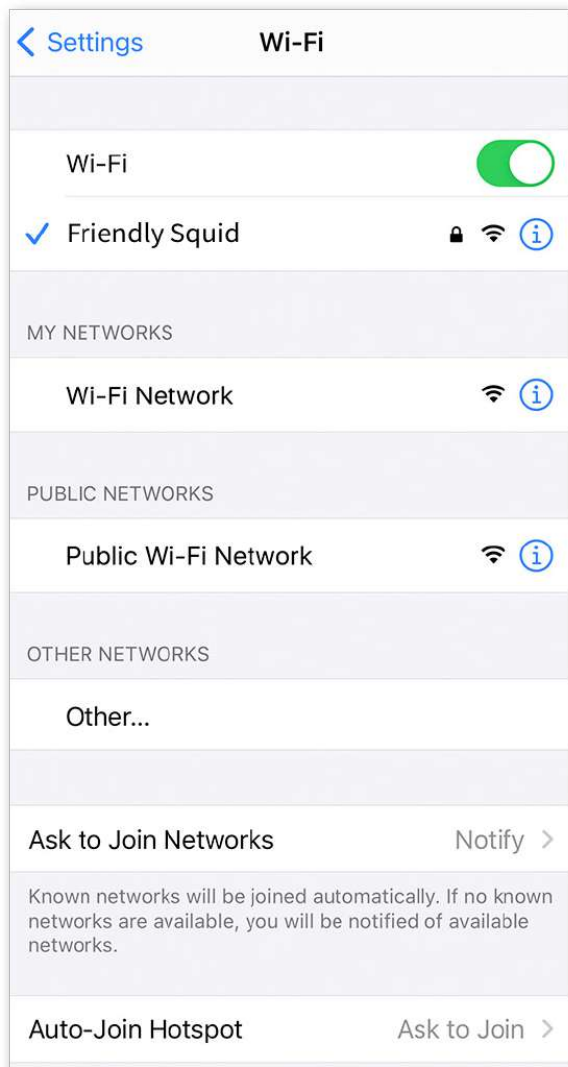
Localização remota (sem internet) → Wi-Fi da estação (ponto de acesso)

Para uma localização remota com acesso limitado à internet, recomendamos o uso do Wi-Fi da estação. Essa opção sincroniza os dados da estação apenas com o seu telefone. Quando você tiver uma conexão com a internet posteriormente, poderá usar seu telefone para fazer upload no portal da web do FieldKit.

Localização conectada (acesso à internet) → Rede Wi-Fi (internet)

Para localizações conectadas com acesso à internet, recomendamos adicionar uma lista de redes Wi-Fi preferidas para sincronizar os dados da estação diretamente no portal da web do FieldKit. Se a estação não puder se conectar a essas redes, ela usará seu Wi-Fi da estação como alternativa.

Observação importante: o nome e a senha do Wi-Fi diferenciam maiúsculas de minúsculas.



7. Conectando-se no futuro

Se retornar a uma estação após dias, semanas ou meses, o aplicativo do FieldKit deverá ser capaz de detectar o Wi-Fi da estação e conectar-se automaticamente. Em situações em que o aplicativo móvel e a estação não se detectarem automaticamente, abra as configurações de Wi-Fi seu do telefone para reconectar. Para obter mais informações sobre isso, consulte a seção [Sincronize dados](#).

Dica rápida: em Station Settings > Networks > WiFi > Upload Schedule (Configurações da estação > Redes > Wi-Fi > Programação de upload), você pode habilitar o Wi-Fi da estação para estar "Always On" ("Sempre ligado") definindo uma programação de upload de dados para sua estação carregar dados diretamente para o portal da web (ignorando o aplicativo). Habilitar "Always On" funciona apenas para estações que estão conectadas a uma fonte de alimentação externa, em vez de usar a bateria sozinha ou em conjunto com um painel solar.

Monte a placa de cabos

A montagem da placa de cabos depende do seu sensor e da configuração de energia.

O pacote da placa de cabos é projetado para caber na caixa do FieldKit, e inclui uma placa de cabos de plástico com buçins personalizados e inserções de cabos, permitindo que configurações de cabos específicas passem para dentro da caixa. A placa de cabos mais adequada para suas necessidades dependerá do sensor e da configuração de energia pretendidos, portanto, não se preocupe se seus buçins não forem exatamente como os das imagens abaixo.

Esse processo pode ser bastante complicado, então você pode optar por fazer isso como parte do próximo passo, [configuração do módulo do sensor](#), ou no final da [configuração da estação](#). De qualquer maneira, você pode concluir os passos desta seção quando fizer sentido para você. Certifique-se de que a central do FieldKit esteja aparafusada na caixa antes de iniciar a instalação da placa de cabos.

Ficou confuso com as configurações da placa de cabos? Confira esta [tabela](#).

Dica rápida: observe que, ao montar a placa de cabos, o buçim para os cabos de alimentação (se usado) geralmente fica no lado esquerdo da placa, e o buçim para os cabos do sensor, no lado direito.



1. Pegue seus componentes

Pegue os componentes do seu bucim.



2. Remova a inserção

Remova a tampa frontal no buçim e remova a inserção. Para buçins com uma inserção de flutuação livre, pule este passo. Além disso, você não precisará remover nem modificar a inserção no buçim 1 CAT5 usado com o módulo meteorológico do FieldKit, portanto, você pode ignorar os passos 3, 4 e 6 abaixo nesse caso.

Observação importante: se o seu buçim veio com uma inserção de múltiplos furos, olhe também dentro do buçim e remova a inserção grande em forma de anel que vem dentro. Se você tiver problemas para encaixar a inserção de múltiplos furos no buçim, essa inserção adicional em forma de anel será provavelmente a culpada.



3. Corte uma fenda na inserção

O conector do cabo é muito largo para passar pelo diâmetro do furo da inserção. Portanto, você terá que cortar uma fenda ao lado de cada furo da inserção para permitir que o corpo do cabo (a parte mais fina) se encaixe a partir da lateral.

Usando uma tesoura ou uma faca de corte, corte cuidadosamente uma fenda que vai da parte externa da inserção até a borda externa do furo para cada cabo. Por favor, tome as medidas de segurança adequadas.



4. Passe o cabo pela tampa

Passe o conector do cabo que se conecta à placa do módulo através da tampa frontal (da frente para trás).



5. Passe o cabo pela fenda na inserção

No lado oposto da tampa, insira o cabo no furo da inserção lateralmente usando a fenda que você acabou de cortar.

Repita os passos 3 a 5 conforme necessário para todos os cabos que passam por essa inserção.



6. Adicione a inserção ao buçim

Agora que a inserção está presa aos cabos, rosqueie-os no corpo do buçim, da frente para trás, para que saiam da porca de travamento.



7. Prenda a inserção

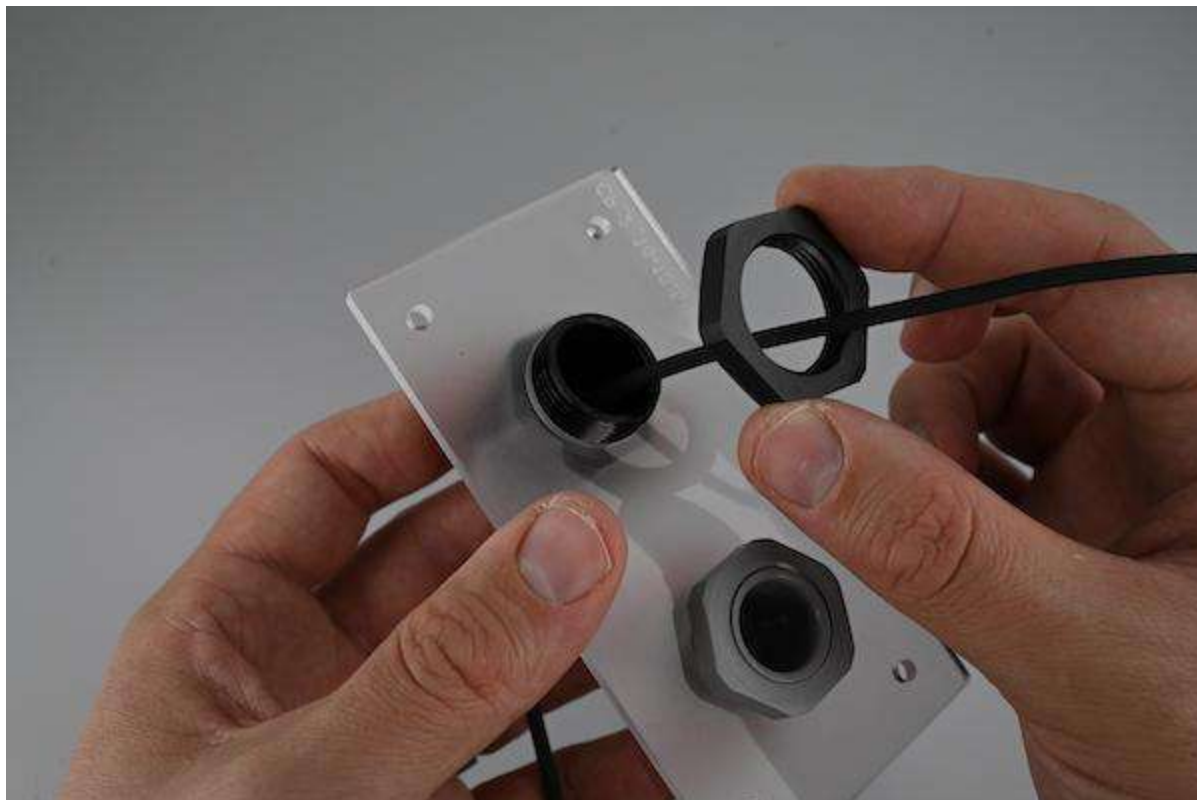
Rosqueie suavemente a tampa frontal para prender a inserção frouxamente no lugar.



8. Coloque o buçim na placa de cabos

Remova a porca de travamento da parte de trás do buçim, insira o lado com rosca do buçim no furo da placa de cabos.

Observe que, ao montar a placa de cabos, o buçim para os cabos de alimentação (se usado) geralmente vai no lado esquerdo da placa, e o buçim para os cabos de sensores vai no lado direito.



9. Prenda o buçim no lugar

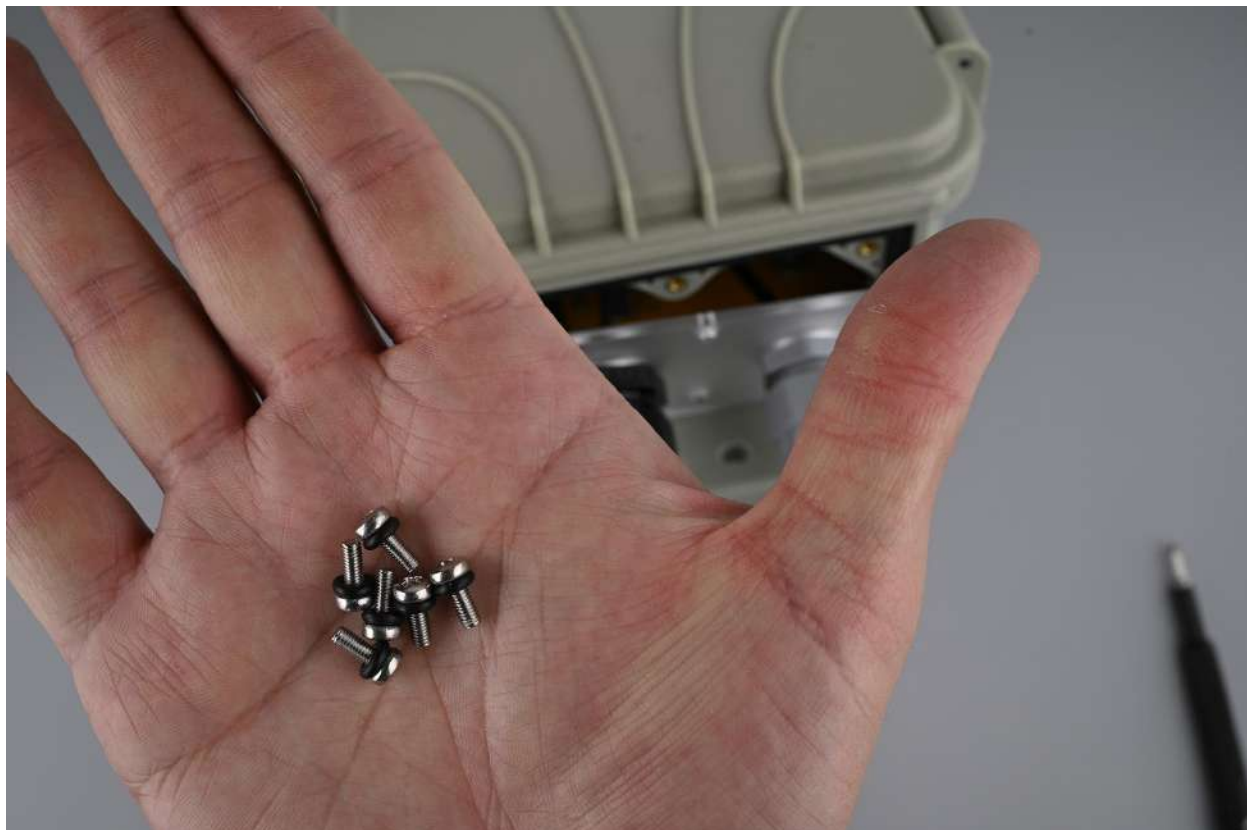
Recoloque a porca de travamento, apertando até parar.

Repita os passos acima conforme necessário para todos os buçins.



10. Posicione a placa de cabos

Assim que todos os cabos com as inserções estiverem em seus respectivos buçins e presos à placa de cabos, você estará pronto para parafusar a placa de cabos no lugar, apertando a porca de travamento de volta no lugar.



11. Adicione anéis de vedação aos parafusos

Abra o pacote marcado com "Cable Plate Screws" e certifique-se de que os anéis de vedação incluídos estejam encaixados nos parafusos da placa de cabos. Isso fornece proteção ideal contra as intempéries.



12. Verifique a vedação

Em seguida, verifique se a vedação está pressionada na ranhura da caixa para formar um bom ajuste.



13. Aparafuse a placa de cabos

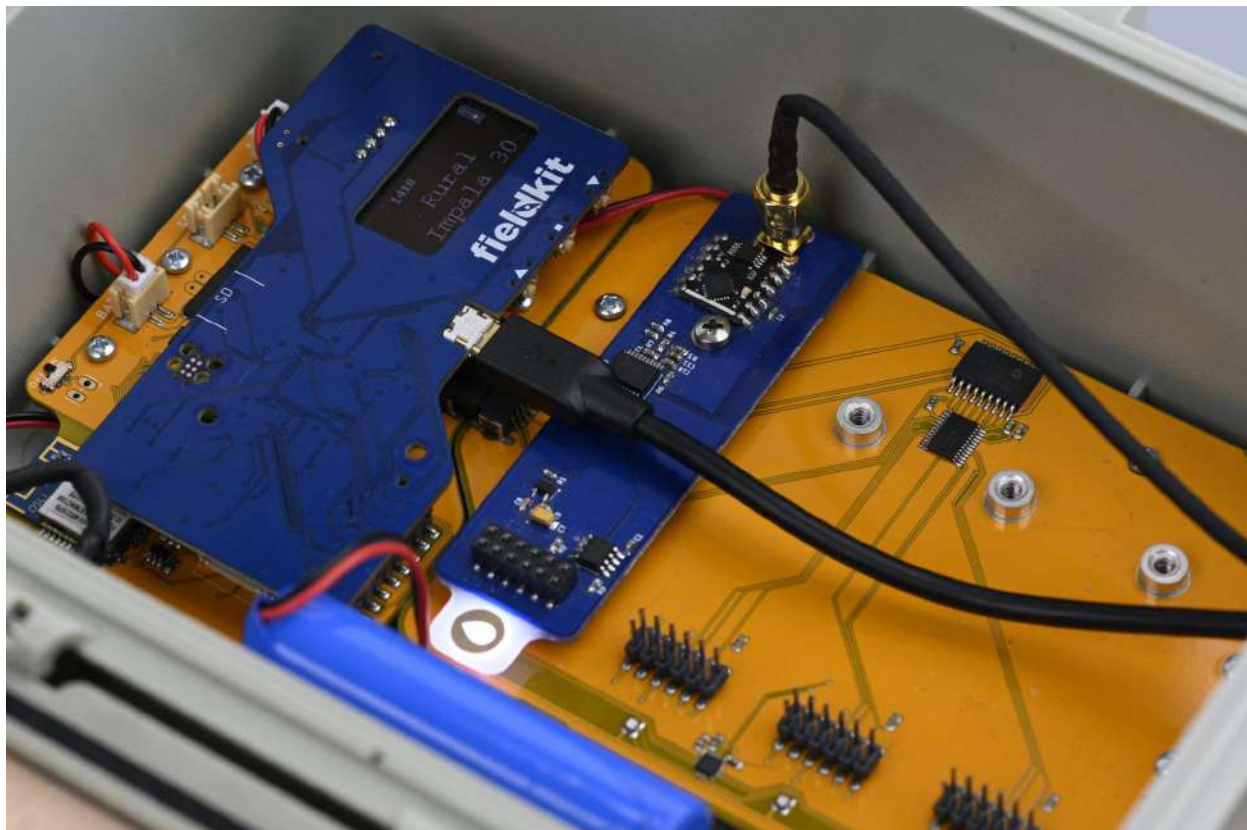
Por fim, aparafuse a placa de cabos no lugar usando os parafusos da placa de cabos. Ela deve ser aparafusada com força, mas tome cuidado para não apertar demais os parafusos. Os anéis de vedação devem ser ligeiramente comprimidos, mas não completamente achatados.



14. Ajuste os cabos e aperte a tampa frontal

Afrouxe a tampa frontal no bucim e ajuste o comprimento de seus cabos de forma que eles alcancem seus respectivos conectores na estação FieldKit sem muita folga extra.

Aperte a tampa frontal nos bucins até que estejam firmes e os cabos não deslizem mais.



15. Confira novamente os cabos

Independentemente da ordem de montagem (seja montando a placa de cabos junto com a configuração do módulo ou no final, quando estiver pronto para implantação), certifique-se de seguir cada cabo do instrumento até a placa de módulo para garantir que estejam conectados à placa de módulo certa. Pode ser mais fácil passar o dedo ao longo do cabo para verificar se você está com o cabo certo.

Opcional: para melhorar a resistência à água, pode ser usado silicone nas inserções para criar uma vedação.

Configure os módulos

Agora é hora de concluir os estágios finais de configuração antes da implantação.

Siga as instruções no aplicativo para montar seus pacotes de sensores, conecte-os à sua estação para ativar os módulos de sensores correspondentes e, em seguida, calibre os sensores para definir uma linha de base para leituras precisas.

Você pode escolher [montar sua placa de cabos](#) ao mesmo tempo ou esperar até o final da configuração da estação.

Conecte os pacotes de sensores para ativar os módulos

Os dados da estação FieldKit são organizados em módulos de sensores. Os módulos agrupam sensores e seus dados de acordo com fatores ambientais distintos, por exemplo, clima ou pH. Cada módulo contém dados de vários sensores, que estão fisicamente localizados em vários pontos do hardware (através de placas de circuito ou instrumentos). O próprio hardware é embalado junto e vendido na forma de produtos chamados [pacotes de sensores](#) (sensor packs).

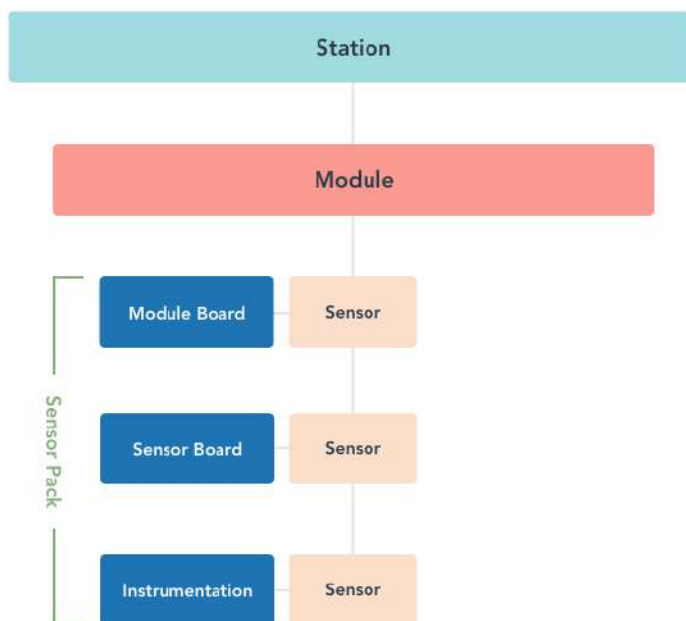


Diagrama de uma estação com um módulo e seus sensores

Após comprar seu pacote de sensores, você monta as partes físicas e conecta a placa de módulo associada à central. Agora o módulo está pronto para iniciar a coleta de dados. Nesse ponto, esse módulo é ativado, e os dados entram no ecossistema da estação como parte desse módulo.

Exemplo: você monta seu pacote de pH e olha para ele em sua mesa. É legal, mas é apenas um pacote de pH. Mas então você o conecta à central. E então, pronto! Agora é um módulo de pH de coleta de dados.

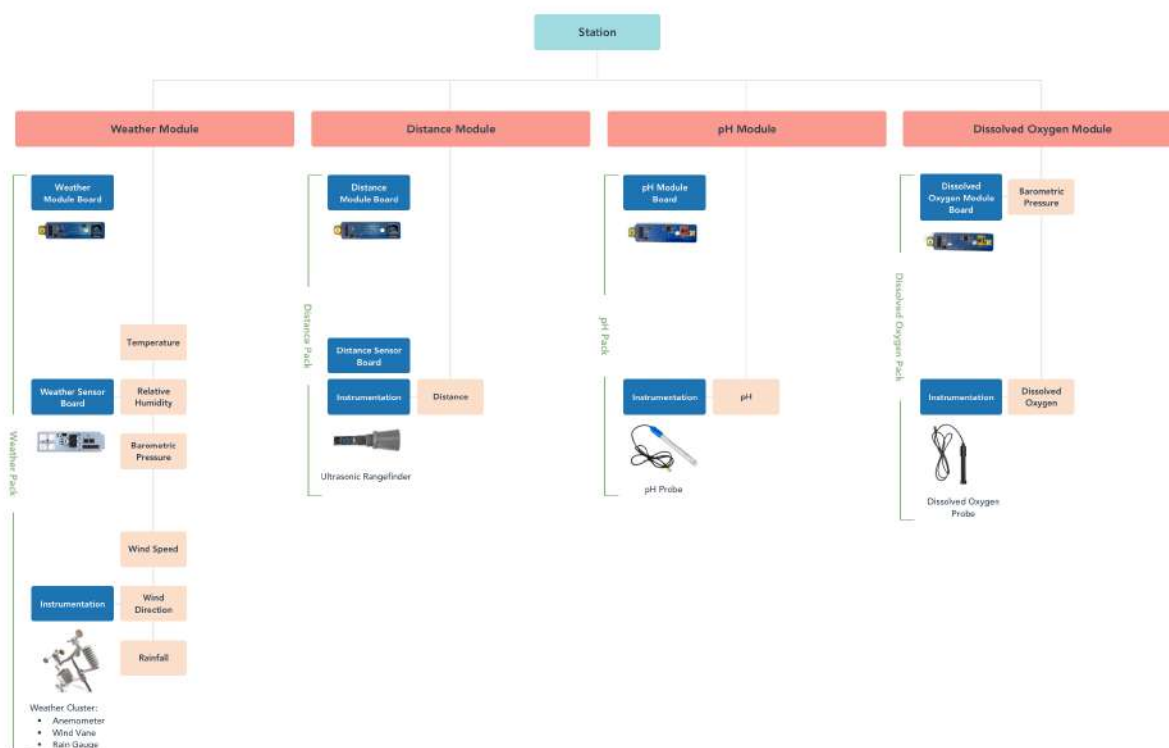


Diagrama de uma estação com vários módulos e sensores

Calibre os sensores para leituras precisas

O que é calibração?

A calibração é essencial para leituras de dados precisas. Sensores e transmissores modernos são dispositivos eletrônicos, e seus comportamentos podem variar com o tempo devido à temperatura, pressão ou mudanças nas condições ambientais, resultando em leituras imprecisas. Portanto, a calibração é necessária para corrigir as leituras da linha de base de um

sensor, e ela deve ser feita com todos os novos sensores. Mais tarde, provavelmente você precisará recalibrar seus sensores do FieldKit em intervalos regulares para mantê-los precisos. Confira seus sensores específicos para obter detalhes sobre a frequência de recalibração.

Como faço isso?

Para calibração, você precisará de padrões de calibração confiáveis. Os padrões vêm em algumas formas diferentes (veja abaixo). Em todos os casos, você usará as leituras obtidas de seus padrões (o valor padrão) como uma fonte de verdade para corrigir as leituras de linha de base dos sensores do FieldKit (o valor do sensor).

O aplicativo vai guiá-lo através do processo, que segue três passos principais:

1. Teste usando o seguinte:

- Sensor do FieldKit
- Padrão externo

2. Insira o valor padrão no aplicativo

3. Clique em “calibrate” (“calibrar”). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

Padrões de calibração

Os padrões de calibração fornecem uma fonte de verdade para corrigir as leituras da linha de base dos sensores do FieldKit, e podem assumir a forma de quantidades físicas, soluções padrões ou dispositivos de medição. Existem dois métodos principais de calibração, cada um usando diferentes tipos de padrão.

Calibração direta

Esse método corrige as leituras de linha de base do sensor do FieldKit com entradas padrões confiáveis, como soluções que foram pré-misturadas de forma confiável para uma quantidade específica, um calibrador que fornece uma tensão conhecida ou uma caixa de substituição de resistência que fornece uma resistência conhecida.

Exemplo: para pH, você pode usar um padrão de pH de 4,00.

É chamada de calibração direta porque você faz a medição com seu sensor do FieldKit *diretamente* a partir do valor do padrão externo confiável que também é a quantidade (o frasco diz “pH 4,00”).

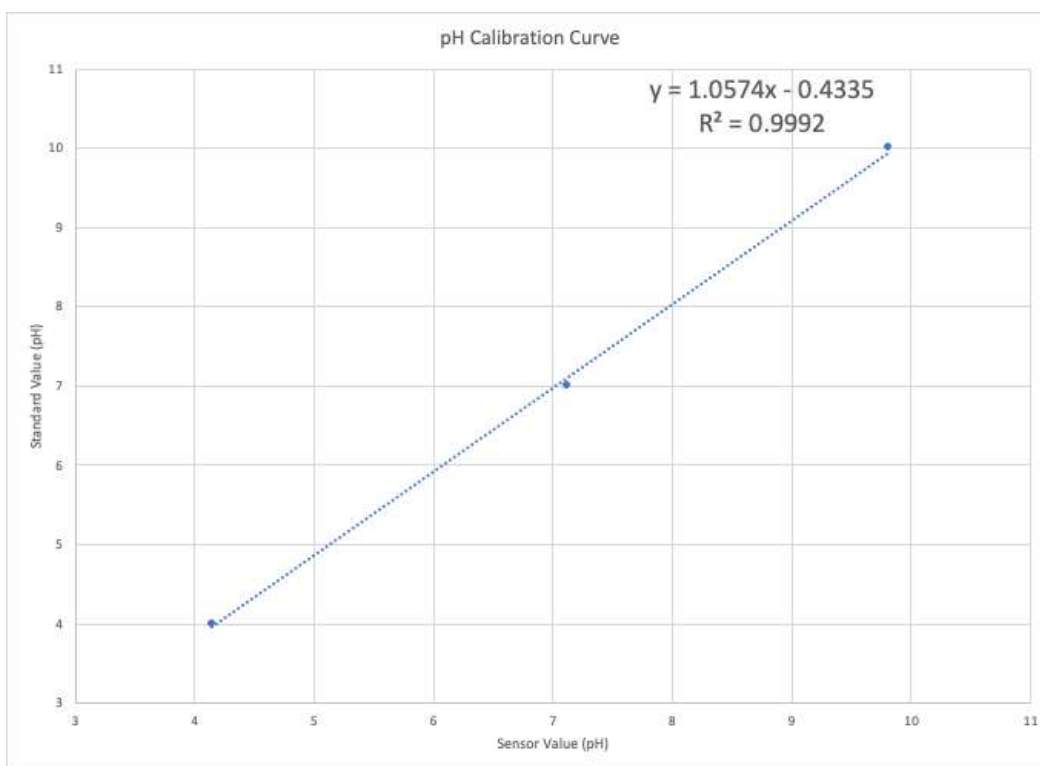
Calibração de transferência

Esse método corrige as leituras da linha de base do sensor do FieldKit com as leituras de um dispositivo de medição separado que você já confia por ser preciso, conhecido como seu padrão de transferência. A mesma coisa (o que é conhecido como meio de transferência) é medida pelo seu sensor do FieldKit e pelo dispositivo de medição externo ao mesmo tempo.

Exemplo: para a temperatura da água, você pode usar água fervente e um termômetro padrão.

É chamada de calibração de transferência porque a precisão da medição do dispositivo confiável, ou padrão (por exemplo, o termômetro padrão), está sendo transferida através da medição simultânea da mesma quantidade (água fervente) para a coisa sendo calibrada (o sensor do FieldKit), que é referido como o dispositivo em teste ou DUT.

Ao fazer uma calibração, você está realmente fazendo duas tarefas diferentes, uma após a outra. A primeira é conhecida como caracterização, e é como você determina como o sensor está se comportando em relação ao seu padrão. Em nosso caso, isso envolve fazer uma série de medições, pares de números que podemos representar como (x, y), onde "x" é o valor do sensor e "y" é o valor do padrão. Em seguida, fazemos algumas contas para ver se há uma linha que vai passar por todos esses pares (x, y), e a função que gera essa linha em um gráfico é conhecida como nossa função de calibração.



Uma curva de calibração típica, ou função de calibração, nesse caso para pH.

Quais padrões de calibração eu preciso obter?

Para calibrar seus sensores do FieldKit, recomendamos o seguinte ou equivalentes. A maioria deles pode ser obtida on-line, enquanto outros você pode encontrar em sua casa ou local de trabalho:

- pH: soluções-tampão padrões de pH 4,00, 7,00 e 10,00
- Condutividade elétrica: soluções padrões de condutividade de 1.000, 10.000 e 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Temperatura: água destilada congelada e fervente (0 e 100 °C, respectivamente)
- Oxigênio dissolvido: medidor de oxigênio dissolvido Extech DO600 ou equivalente, como um kit de teste de oxigênio dissolvido de aquário

Com que frequência eu preciso calibrar meus sensores?

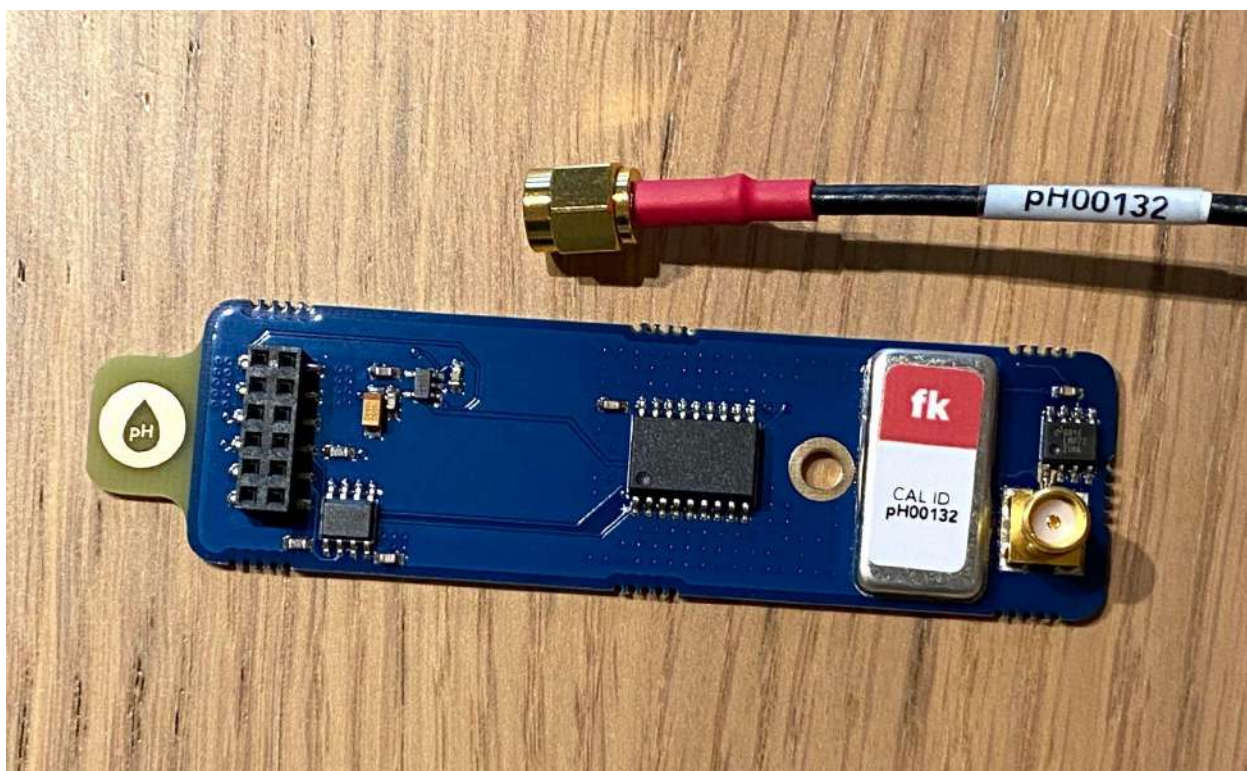
Se você notar um desvio significativo e consistente em uma determinada direção, especialmente um que começa em um ponto identificável no tempo (por exemplo, logo após uma grande tempestade), isso pode ser um sinal de que algo afetou seu sensor no campo, e é hora de trazê-lo para recalibração. Para recalibrar seus sensores, você pode usar o mesmo processo usado para a calibração do sensor original, através do aplicativo do FieldKit ou do Guia do Produto.

Configuração do módulo de pH

Monte o pacote de pH

Seu pacote de pH consiste em uma placa de módulo de pH e uma sonda de pH. Os componentes do pacote de pH para FieldKit são codificados por cor vermelha.

Observação importante: Antes de calibrar, examina a placa do módulo e o cabo da sonda em busca de um decalque de identificação de calibração (CAL ID). Todas as placas de módulo e pares de sondas que possuem o mesmo CAL ID já foram calibrados juntos no laboratório e você não precisa calibrá-los antes do uso inicial. Além disso, se você tiver várias sondas do mesmo tipo, certifique-se de combinar o número CAL ID no cabo da sonda e na placa do módulo ao configurar a estação (veja a imagem abaixo). Não fazer isso pode resultar em dados imprecisos e na necessidade de recalibrar.





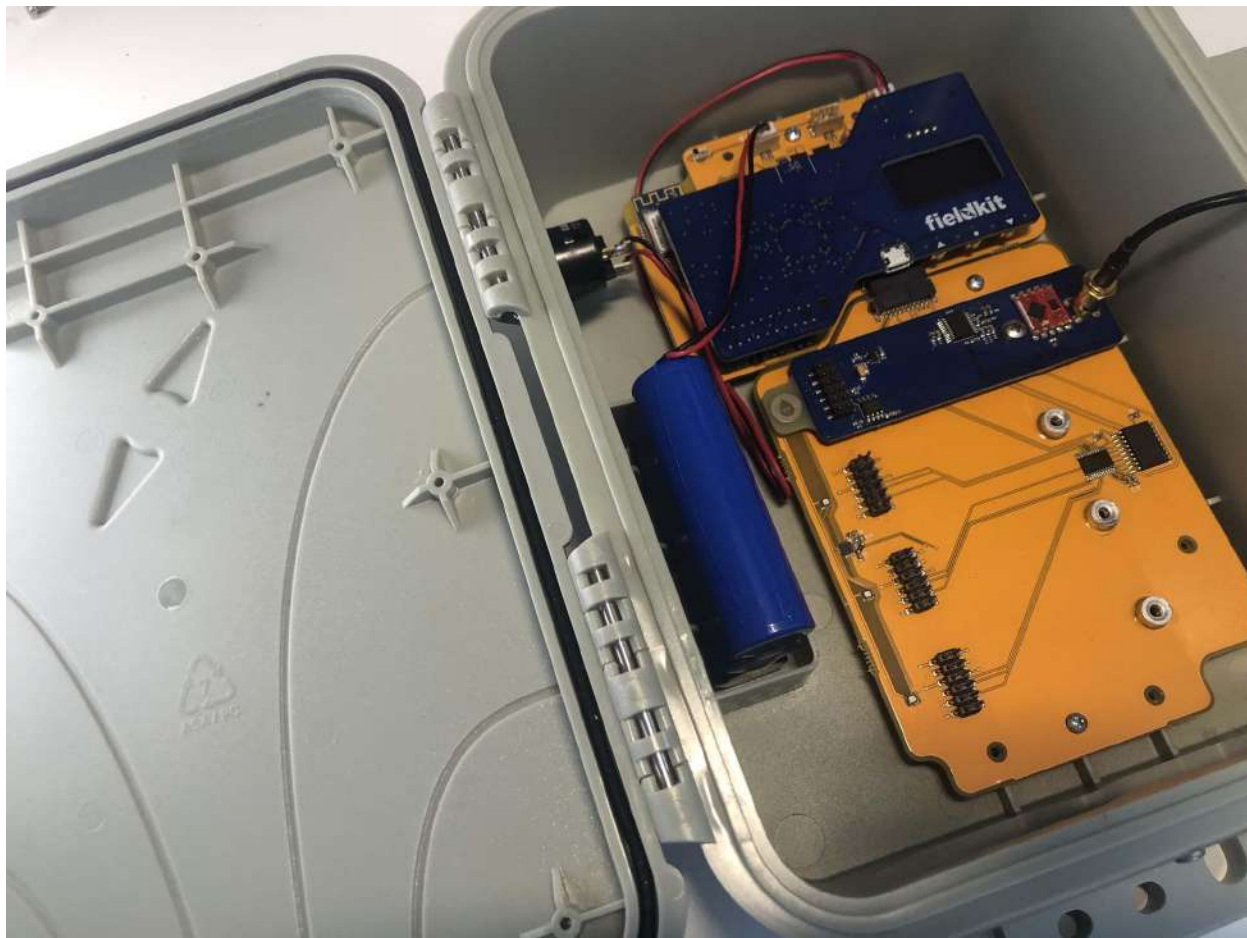
1. Você tem tudo?

Pegue a sonda de pH. A placa de módulo de pH já deve estar conectada à sua estação.



2. Conecte à estação

Aparafuse o cabo da sonda de pH na placa de módulo de pH.



3. Parabéns!

Seu módulo de pH agora está ativado e pronto para calibração.

Observação importante: a sonda de pH possui uma tampa de extremidade contendo uma solução-tampão que ajuda a manter a vida útil da sonda. Essa tampa de extremidade precisará ser removida ao usar a sonda. Mais informações sobre como trabalhar com a sonda de pH, tampa de extremidade e solução-tampão podem ser encontradas em [Implantações de água](#).

Calibre os sensores de pH

Calibre os sensores em seu módulo de pH para leituras de dados precisas.

Medindo o pH

O pH é uma medida logarítmica de prótons livres (ou íons de hidrogênio) em uma determinada solução. Quimicamente, é expresso como $-\log([H^+])$, que é o logaritmo de base dez negativa da concentração de hidrogênio. Essa é a concentração molar, essencialmente a fração de $6,02 \cdot 10^{23}$ prótons livres que existe em um litro de solução. Isso significa que o pH é medido em $-\log(\text{mol/L})$, mas é mais fácil apenas denotá-lo com o símbolo principal pH.

Calibração de três pontos

Durante esse processo de calibração, você inserirá três pontos de calibração separados que se correlacionam com as leituras de um padrão externo. Isso tomará a forma de três soluções padrões de pH para garantir que a sonda e a placa de módulo estejam se comportando da maneira esperada. Todas as três soluções padrões são conhecidas como tampões, o que significa que podem ser concentradas ou diluídas em uma quantidade apreciável antes de alterar seu pH. Isso significa que os tampões de pH podem ser deixados de fora por um tempo, sem a necessidade de se preocupar com a mudança de pH devido à evaporação. Esses tampões não são tóxicos, e podem ser enxaguados em um ralo ao serem descartados.

Embora a ordem dos tampões não importe estritamente, normalmente vamos do mais baixo para o mais alto. Independentemente disso, o processo do aplicativo funcionará em qualquer ordem, desde que você insira seus valores padrões para calibrar as leituras reais da sonda em cada ponto.

Equipamento

- Pacote de pH
- Copo
- 3 soluções padrões de pH (recomendamos pH 4,00, 7,00 e 10,00)
- Água deionizada, destilada ou da torneira



Observação importante: se você tiver padrões de pH mais antigos, pode ser necessário substituí-los. Se você não puder, ou se estiver reutilizando padrões para várias calibrações, considere usar um medidor de pH como padrão, como o Extech PH100 ou equivalente.



1. Você tem tudo?

Certifique-se de ter 3 soluções padrões de pH. Recomendamos pH 4,00, 7,00 e 10,00.



2. Ponto de calibração 1

Primeiro, você colocará a sonda no primeiro tampão de pH.

a) Insira a sonda de pH

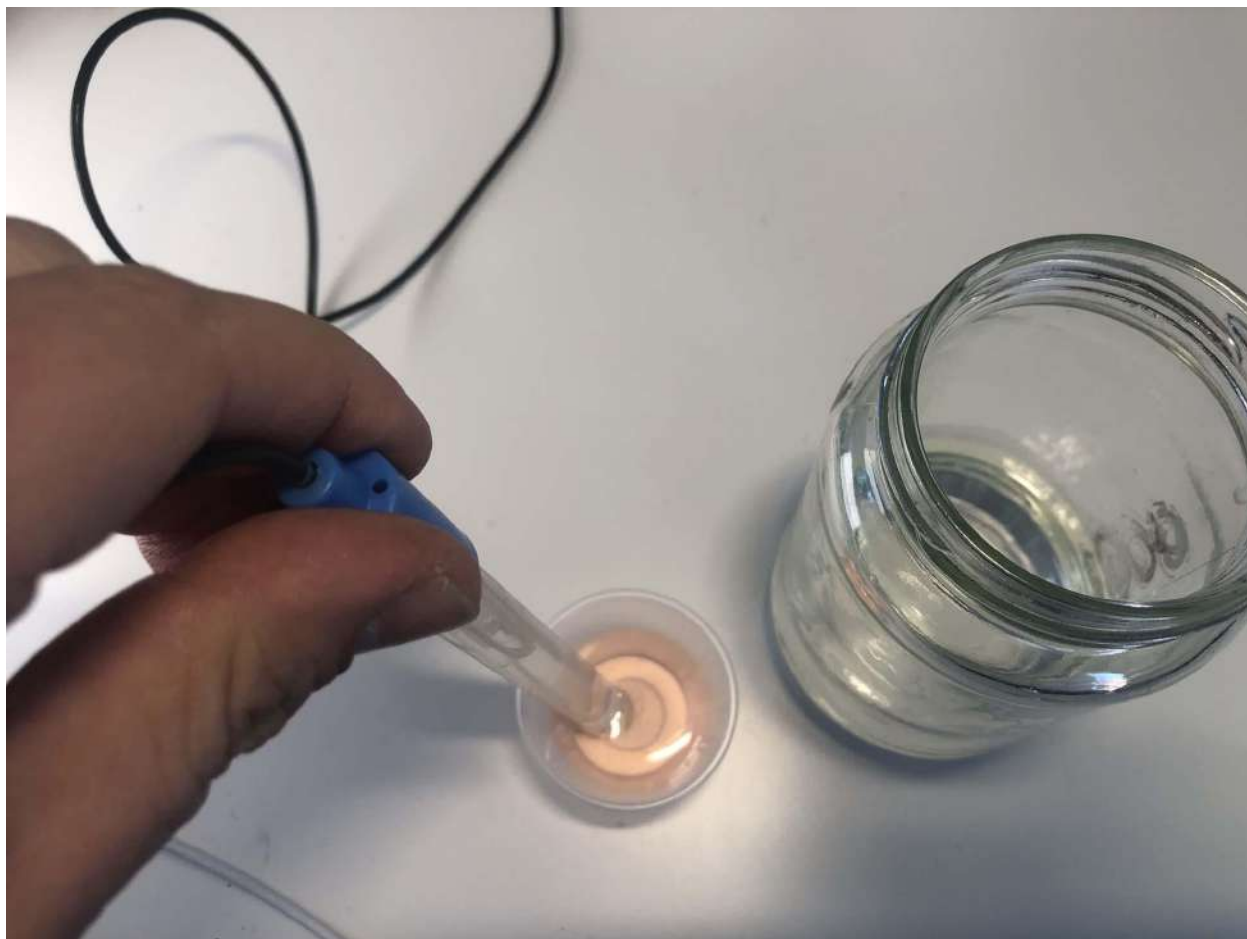
Insira a sonda em um copo de vidro com solução padrão de pH 4,00 pelo menos suficiente para cobrir completamente o copo e a porção do eletrodo saindo do plástico da sonda de pH.

b) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de pH se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de pH no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "pH 4,00". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de pH.*

c) Sucesso

Quando o timer parar, pressione o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



3. Ponto de calibração 2

Em seguida, você colocará a sonda no segundo tampão de pH.

a) Enxágue a sonda

Enxágue a extremidade da sonda com água. Você pode usar uma garrafa com um bico para isso ou apenas mergulhar a ponta da sonda na água.

b) Insira a sonda de pH

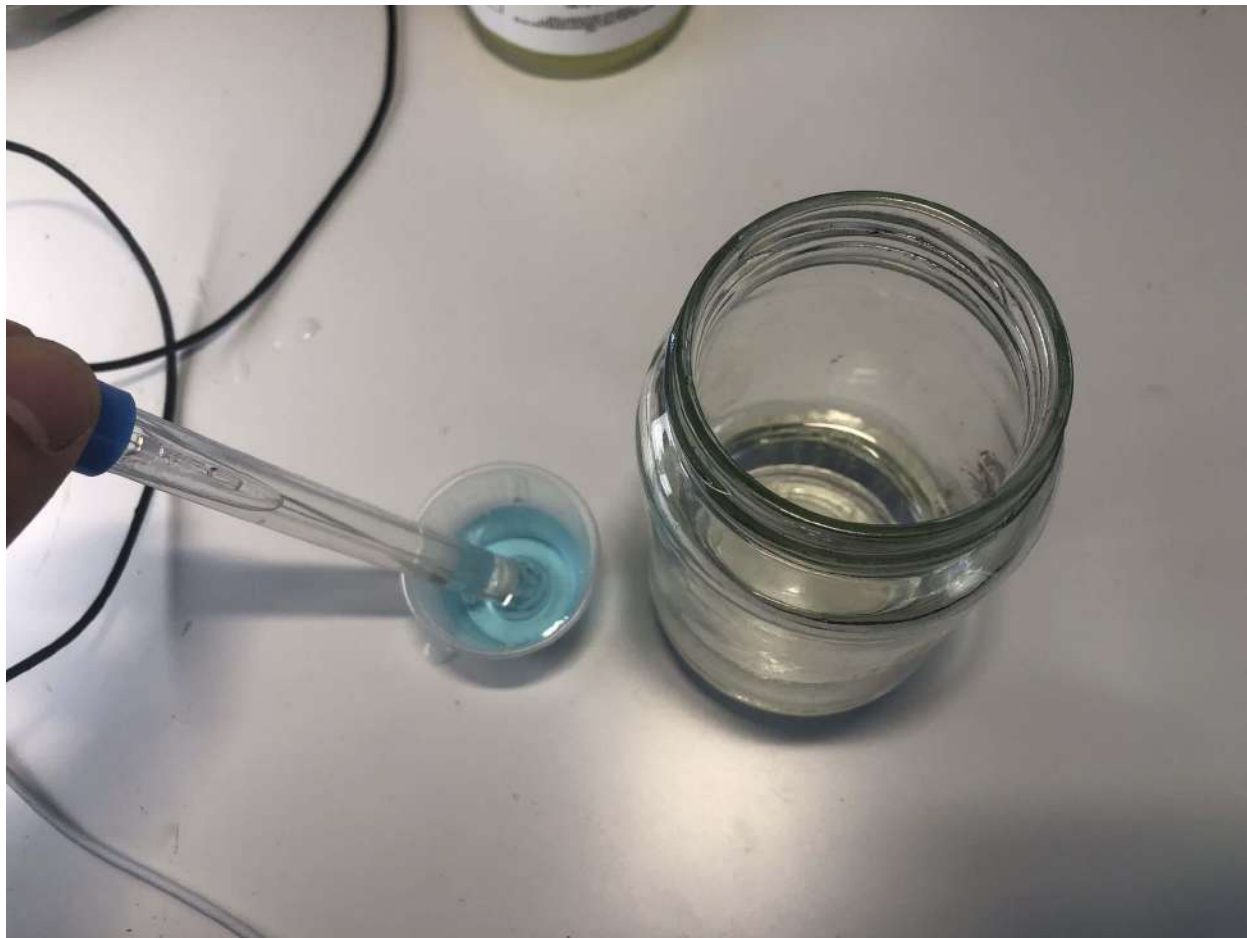
Coloque a sonda de pH no copo de vidro com solução padrão de pH 7,00 pelo menos suficiente para cobrir completamente o copo e a porção do eletrodo saindo do plástico da sonda de pH.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de pH se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de pH no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "pH 7,00". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de pH.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, pressione o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



4. Ponto de calibração 3

Por último, você colocará a sonda no terceiro tampão de pH.

a) Enxágue a sonda

Enxágue a extremidade da sonda com água. Você pode usar uma garrafa com um bico para isso ou apenas mergulhar a ponta da sonda na água.

b) Insira a sonda de pH

Coloque a sonda de pH no copo de vidro com solução padrão de pH 10,00 pelo menos suficiente para cobrir completamente o copo e a porção do eletrodo saindo do plástico da sonda de pH.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de pH se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de pH no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "pH 10,00". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de pH.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, pressione o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

5. Parabéns!

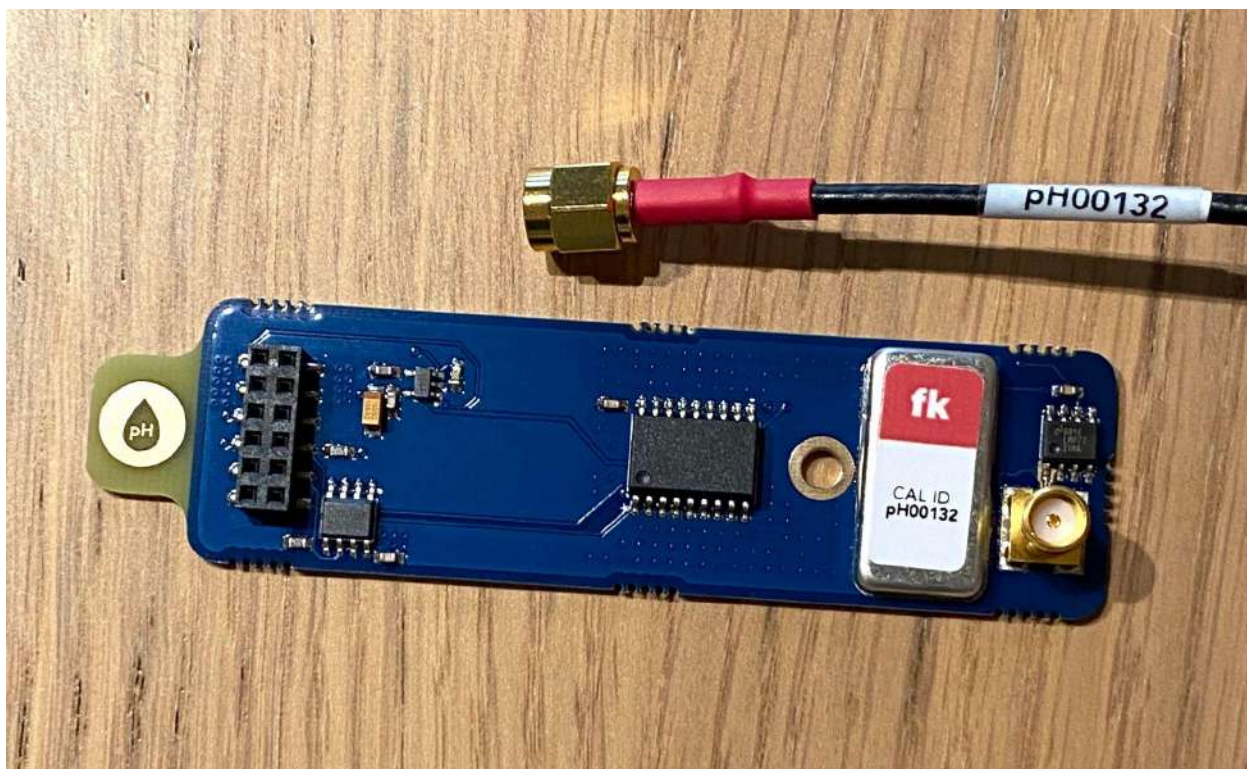
Você agora completou sua calibração de pH.

Configuração do módulo de temperatura da água

Monte o pacote de temperatura da água

Seu pacote de temperatura da água consiste em uma placa de módulo de temperatura da água e uma sonda de temperatura da água. Os componentes do pacote de temperatura da água para FieldKit são codificados por cor preto.

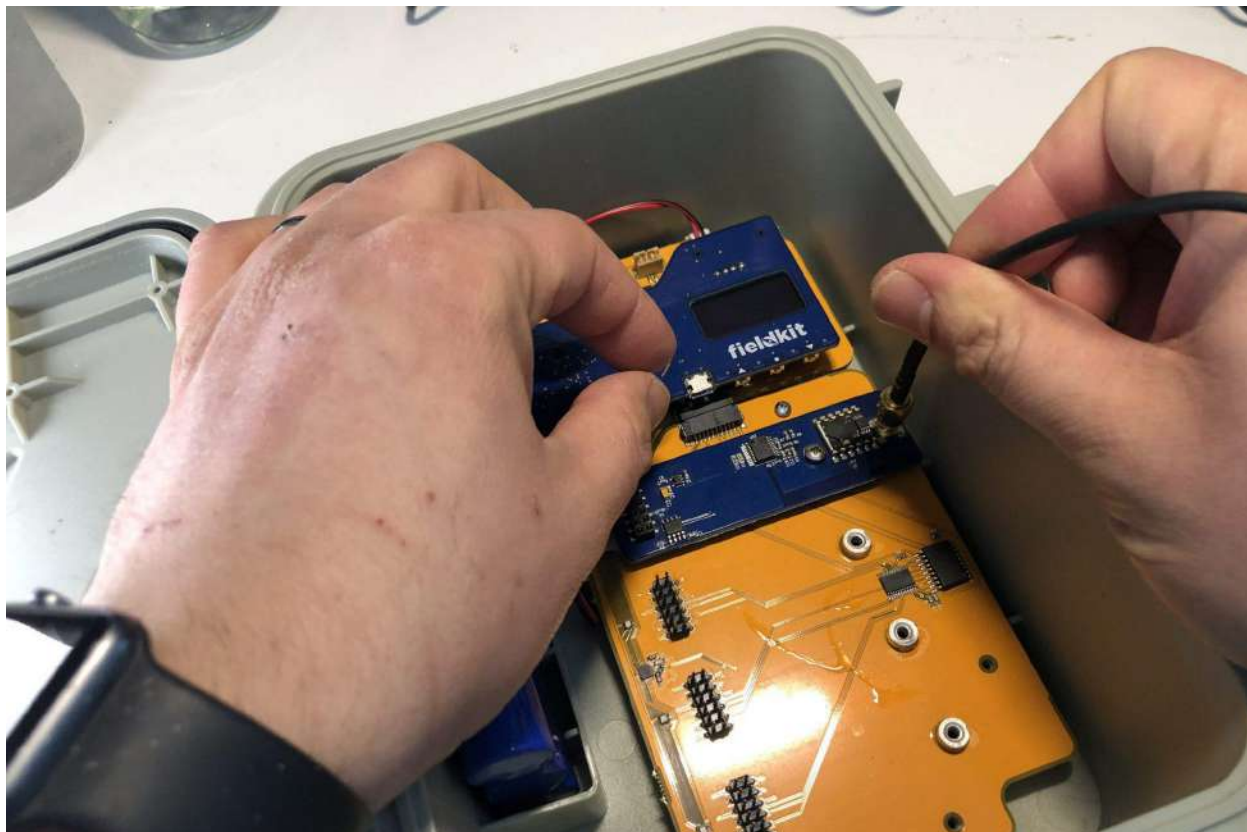
Observação importante: Antes de calibrar, examina a placa do módulo e o cabo da sonda em busca de um decalque de identificação de calibração (CAL ID). Todas as placas de módulo e pares de sondas que possuem o mesmo CAL ID já foram calibrados juntos no laboratório e você não precisa calibrá-los antes do uso inicial. Além disso, se você tiver várias sondas do mesmo tipo, certifique-se de combinar o número CAL ID no cabo da sonda e na placa do módulo ao configurar a estação (veja a imagem abaixo). Não fazer isso pode resultar em dados imprecisos e na necessidade de recalibrar.





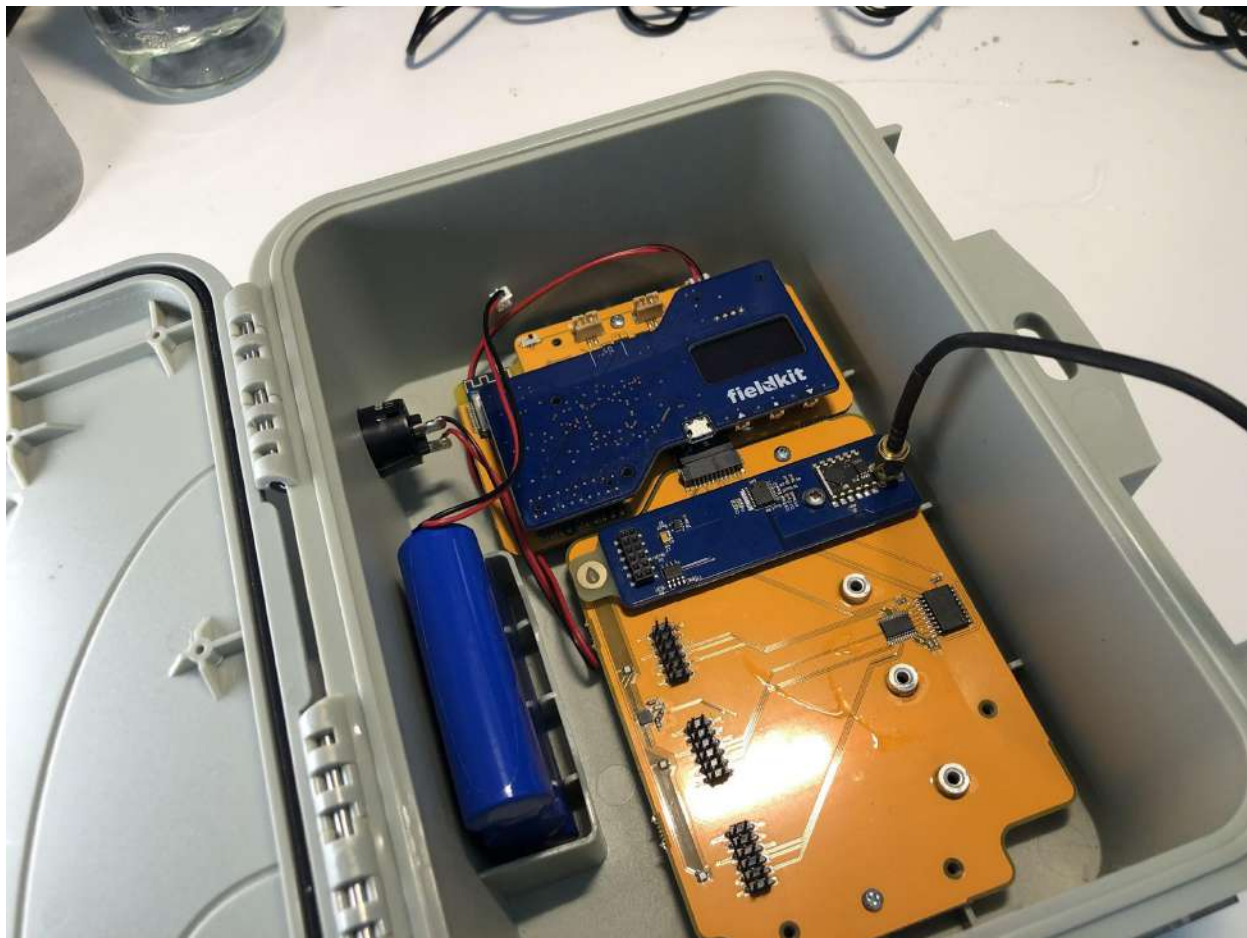
1. Você tem tudo?

Pegue a sonda de temperatura da água. A placa de módulo de temperatura da água já deve estar conectada à sua estação.



2. Conecte à estação

Aparafuse o cabo da sonda de temperatura da água na placa de módulo de temperatura da água.



3. Parabéns!

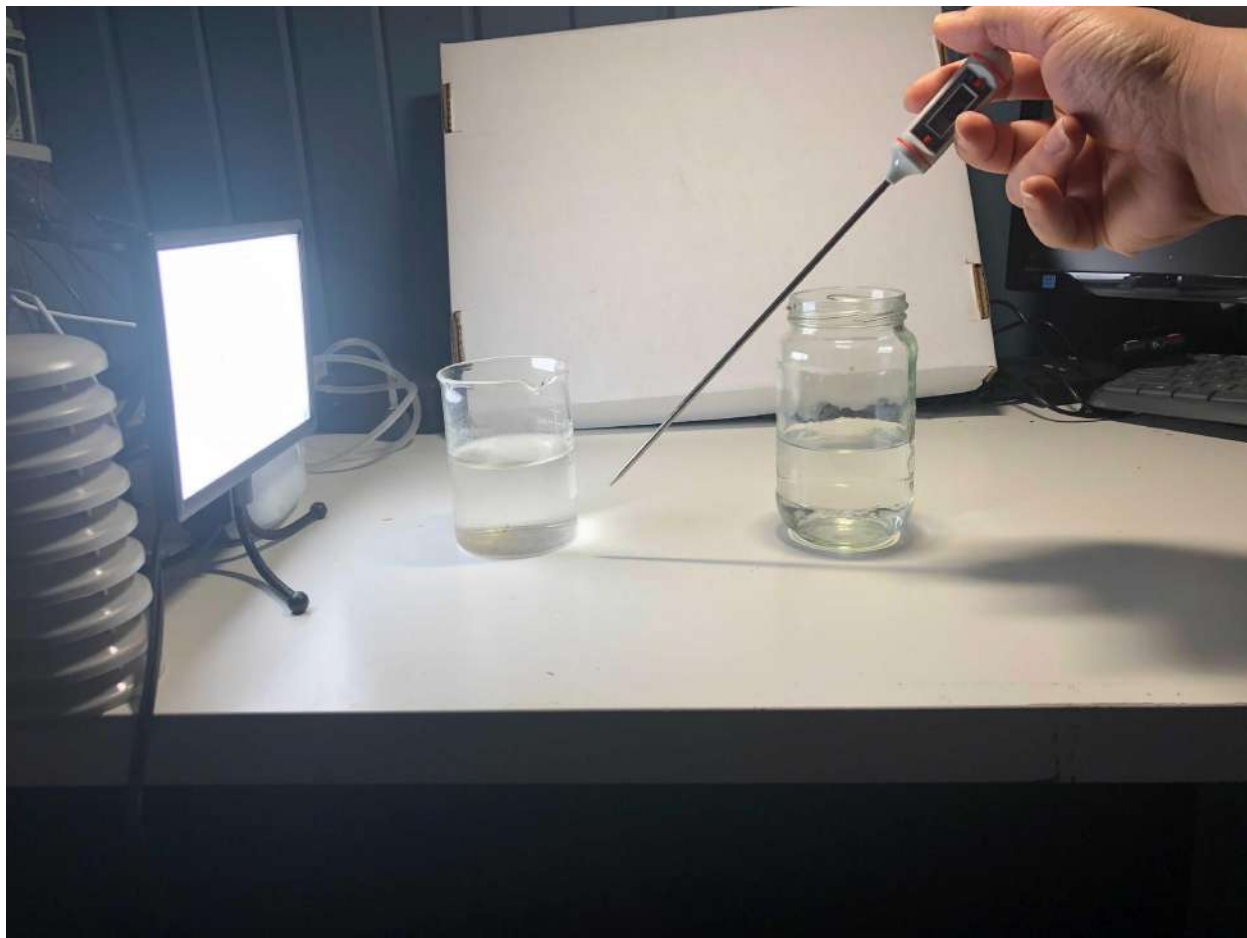
Seu módulo de temperatura da água agora está ativado e pronto para calibração.

Calibre os sensores de temperatura da água

Calibre os sensores em seu módulo de temperatura da água para leituras de dados precisas.

Medindo a temperatura

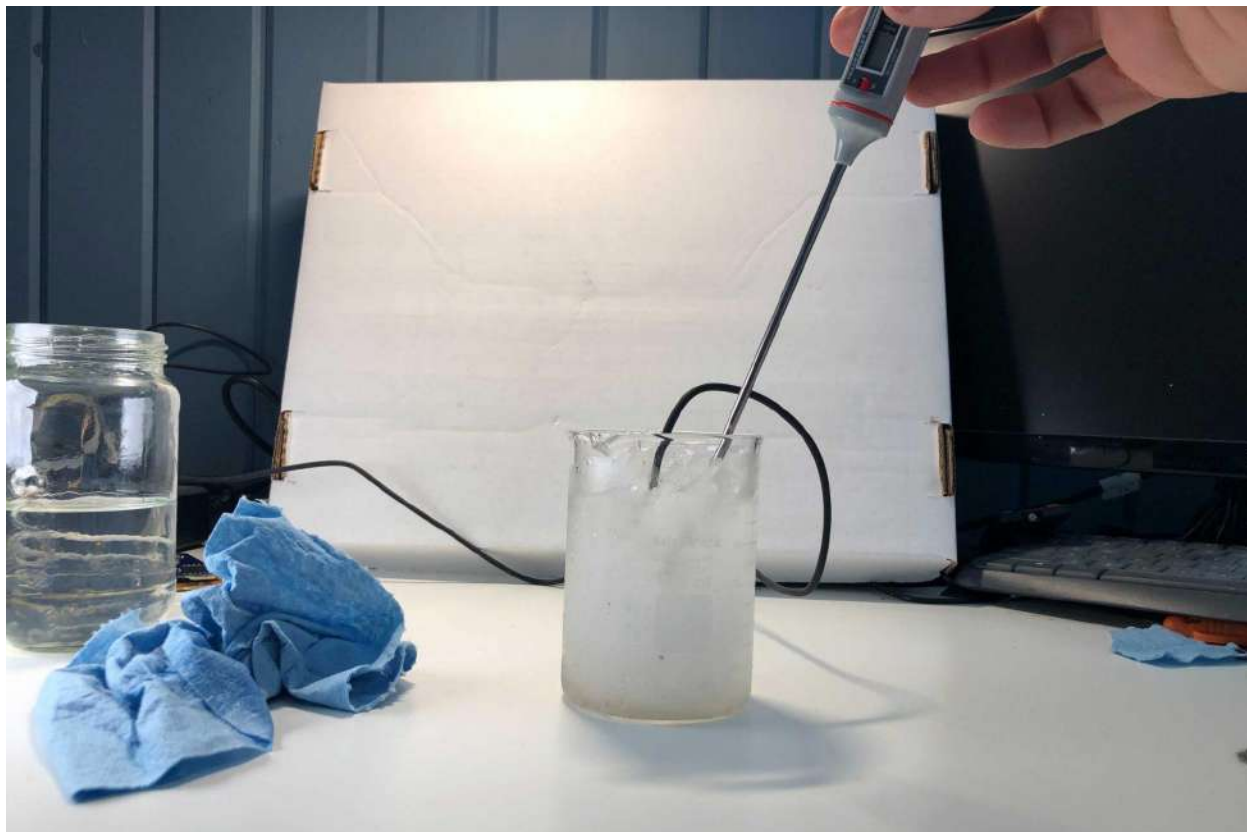
A temperatura é medida em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$). Nesse caso, estamos usando um termistor, que é um dispositivo resistivo que altera a quantidade de corrente elétrica que permitirá a passagem com base na temperatura na qual está operando. Eles têm que operar em uma faixa estreita de correntes elétricas: muito alta, e você corre o risco de o termistor se autoaquecer e criar um erro de medição; muito baixa, e o ruído elétrico sobrecarrega nosso sinal de



1. Você tem tudo?

Certifique-se de ter três fontes de temperatura e um termômetro padrão.

Recomendamos o uso das seguintes fontes nesta ordem: um copo de água gelada (0 °C), ar em temperatura ambiente e um copo de água fervente (100 °C).



2. Calibração de ponto baixo

Primeiro, você medirá uma temperatura baixa. Normalmente, usáramos uma constante física. Nesse caso, é o ponto triplo da água, $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, a temperatura na qual a água pode existir como um sólido, um líquido e um gás.

a) Misture um pouco de água gelada

Coloque alguns cubos de gelo em um copo de água. Misture bem.

b) Insira a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão

Coloque a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão no copo de água gelada que foi completamente misturado.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura no termômetro padrão se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor do termômetro padrão no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "0 °C". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor do termômetro padrão.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



3. Calibração de ponto médio

Em seguida, você medirá uma temperatura arbitrária, provavelmente entre 0 e 100 °C. Normalmente, a temperatura ambiente é usada para isso.

a) Seque a sonda e o termômetro padrão

Seque a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão.

b) Coloque a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão

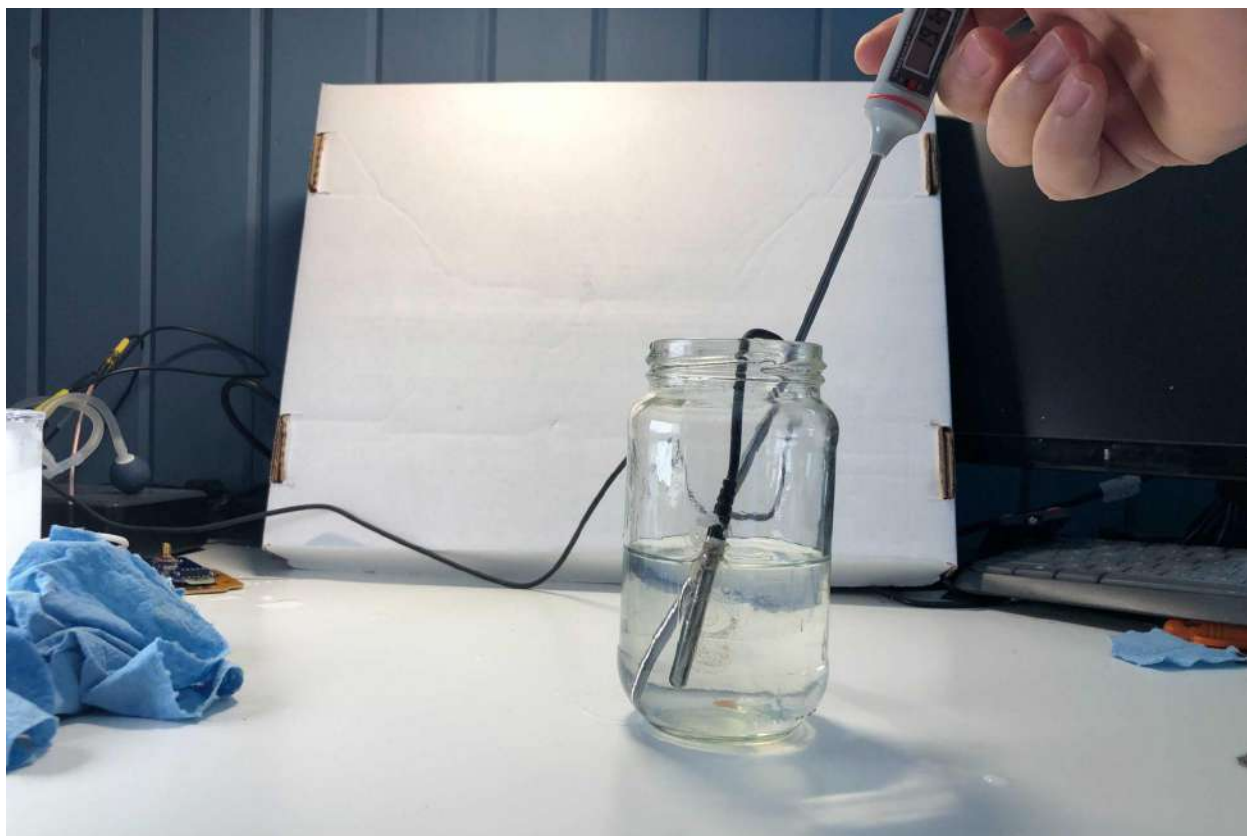
Coloque o termômetro padrão e a sonda de temperatura da água em contato um com o outro em uma superfície seca. Você também pode colocar ambos em um recipiente com água à temperatura ambiente, se for mais fácil.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura no termômetro padrão se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor do termômetro padrão no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "20 °C". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor do termômetro padrão.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



4. Calibração de ponto alto

Por último, você usará o ponto de ebulição da água como seu ponto alto para calibração. Isso varia com sua altitude e pressão barométrica, então os 100 °C que você obterá abaixo de 100 kPa ao nível do mar não é necessariamente o que você verá. Portanto, certifique-se de inserir a temperatura de seu termômetro padrão no campo de temperatura de calibração no aplicativo.

a) Ferva a água

Ferva um pouco de água e despeje em um copo que seja capaz de suportar temperaturas de ebulição.

b) Enxágue a sonda

Enxágue a extremidade da sonda com água. Você pode usar uma garrafa com um bico para isso ou apenas mergulhar a ponta da sonda na água.

c) Insira a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão

Coloque a sonda de temperatura da água e o termômetro padrão no copo de água fervente.

d) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura no termômetro padrão se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor do termômetro padrão no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "100 °C". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor do termômetro padrão.*

e) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

5. Parabéns!

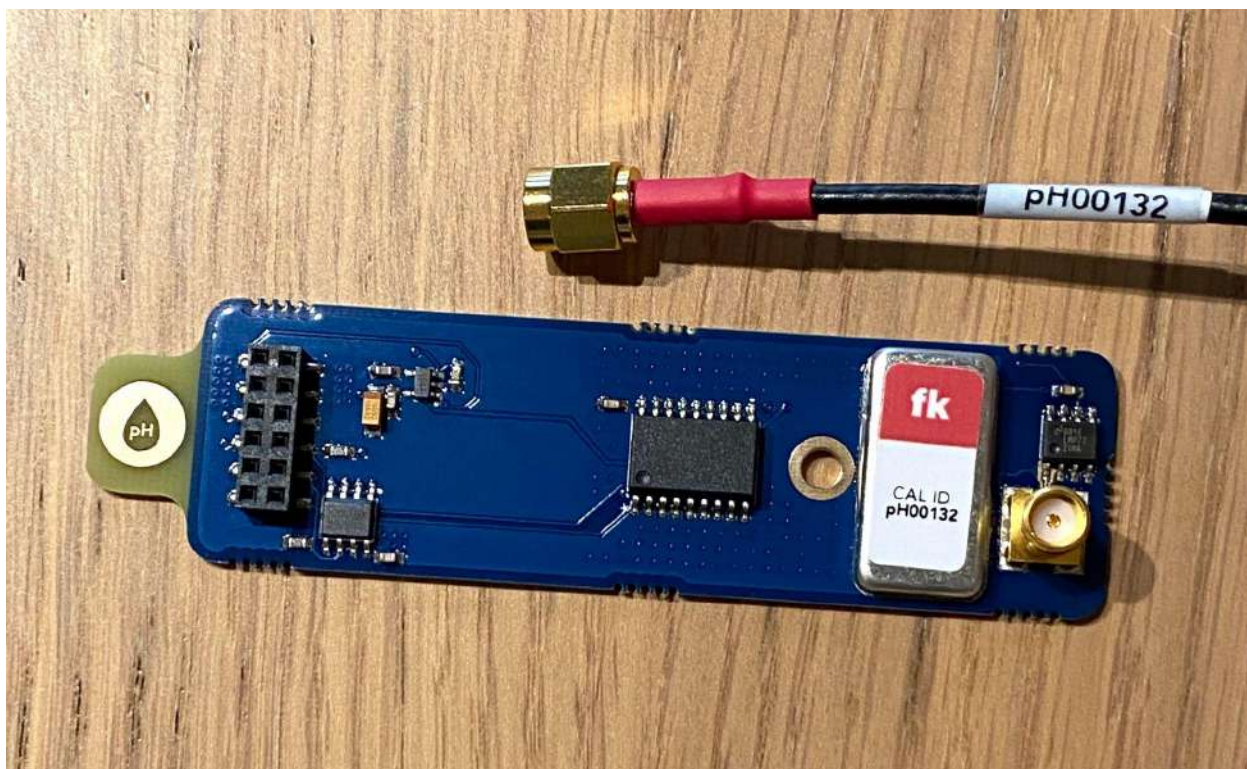
Você agora concluiu a calibração da temperatura da água.

Configuração do módulo de condutividade

Monte o pacote de condutividade

Seu pacote de condutividade consiste em uma placa de módulo de condutividade e uma sonda de condutividade. Os componentes do pacote de condutividade para FieldKit são codificados por cor verde.

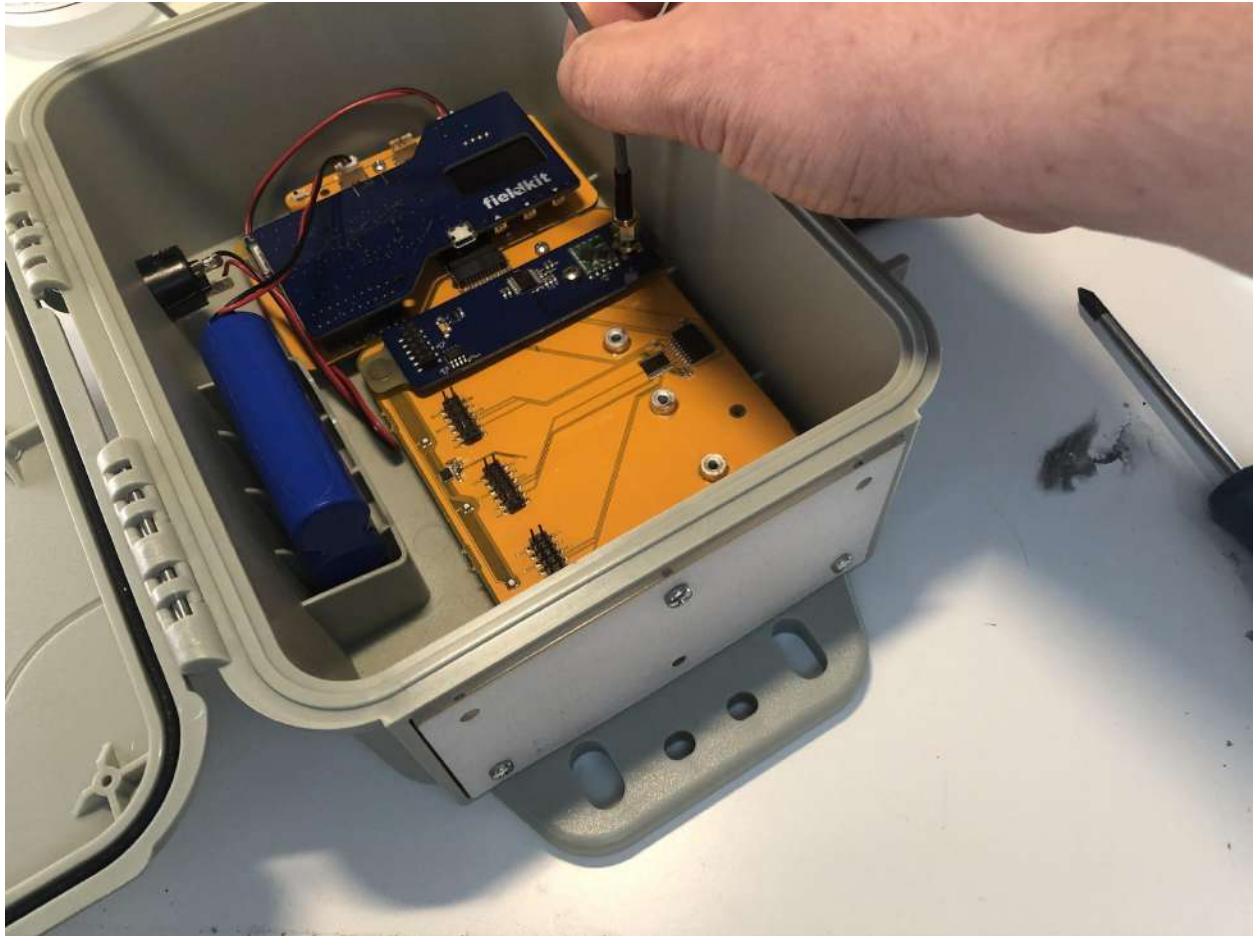
Observação importante: Antes de calibrar, examina a placa do módulo e o cabo da sonda em busca de um decalque de identificação de calibração (CAL ID). Todas as placas de módulo e pares de sondas que possuem o mesmo CAL ID já foram calibrados juntos no laboratório e você não precisa calibrá-los antes do uso inicial. Além disso, se você tiver várias sondas do mesmo tipo, certifique-se de combinar o número CAL ID no cabo da sonda e na placa do módulo ao configurar a estação (veja a imagem abaixo). Não fazer isso pode resultar em dados imprecisos e na necessidade de recalibrar.





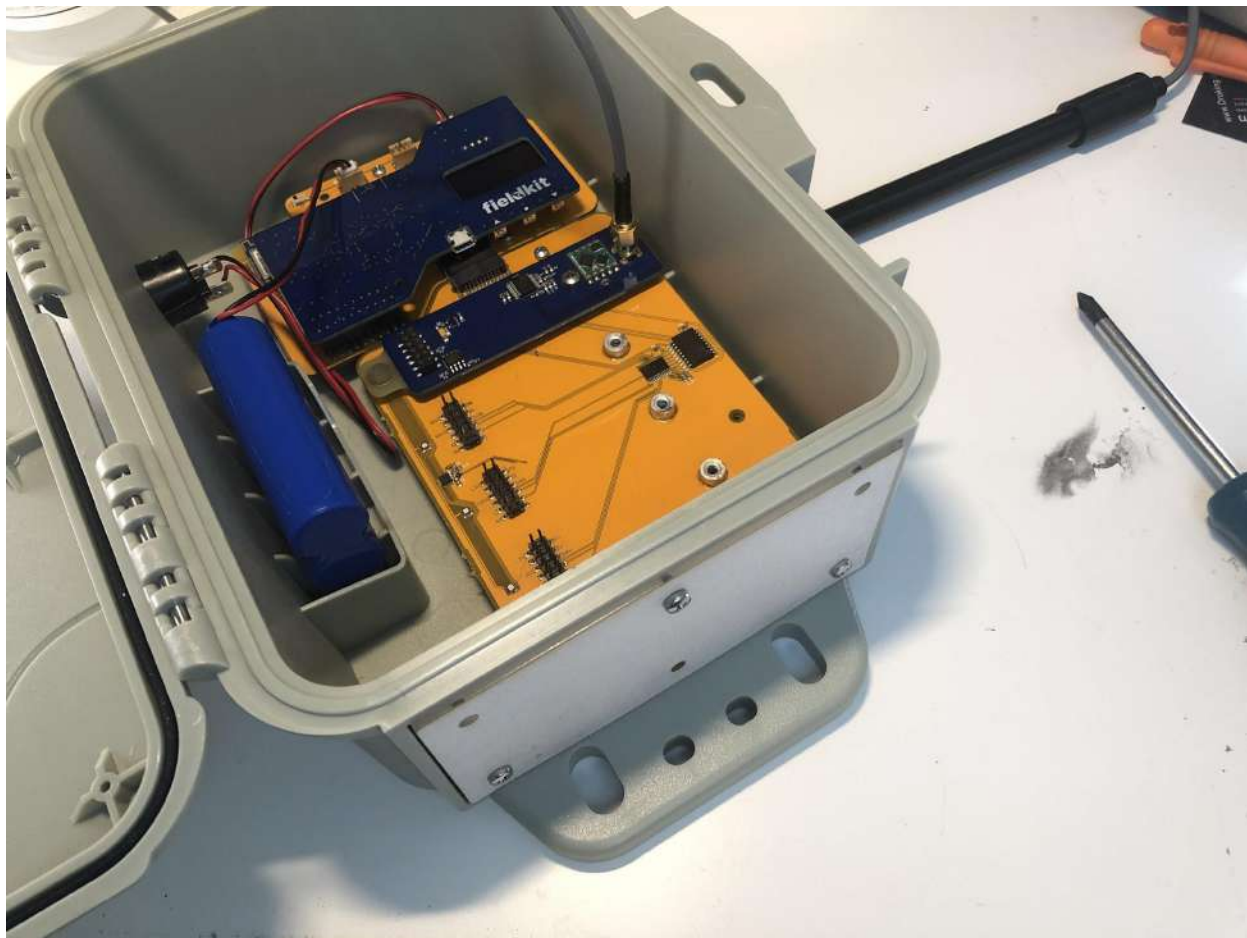
1. Você tem tudo?

Pegue a sonda de condutividade. A placa de módulo de condutividade já deve estar conectada à sua estação.



2. Conecte à estação

Aparafuse o cabo da sonda de condutividade na placa de módulo de condutividade.



3. Parabéns!

Seu módulo de condutividade agora está ativado e pronto para calibração.

Calibre os sensores de condutividade

Calibre os sensores em seu módulo de condutividade para leituras de dados precisas.

Medindo a condutividade

A condutividade é medida em microsiemens por centímetro ($\mu\text{S}/\text{cm}$). Isso significa medir a quantidade de corrente elétrica que flui por uma lacuna entre dois eletrodos de grafite na sonda, junto com a queda de tensão entre eles, e dividir um pelo outro, e pela distância entre os dois eletrodos. A calibração é necessária porque depósitos minerais podem se formar nos eletrodos, e outros fatores podem interferir na medição. Ao contrário das soluções-tampão usadas para calibração de pH, as soluções padrões usadas nessa calibração são extremamente sensíveis à concentração ou diluição e, portanto, precisam ser protegidas da evaporação,

sendo deixadas em recipientes selados quando não estiverem em uso. Como prática geral, é melhor substituir a solução entre cada calibração. A solução é essencialmente água salgada, e pode ser facilmente descartada despejando-a no ralo nas pequenas quantidades usadas nessa calibração.

Calibração de três pontos

Certifique-se de ter três soluções padrões de condutividade. Recomendamos 1.000, 10.000 e 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Durante esse processo de calibração de transferência, você inserirá três pontos de calibração separados e verificará se eles se correlacionam com as leituras de um padrão externo. Isso tomará a forma de três soluções padrões de condutividade, a fim de garantir que a sonda e a placa do módulo estejam se comportando da maneira que esperamos.

Equipamento

- Pacote de condutividade
- Copo
- 3 soluções padrões de condutividade (recomendamos padrões de 1.000, 10.000 e 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Água deionizada, destilada ou da torneira

Observação importante: se você tiver padrões de condutividade mais antigos, pode ser necessário substituí-los. Se você não puder, ou se estiver reutilizando padrões para várias calibrações, considere usar um medidor de condutividade como padrão, como o Extech EC400 ou equivalente.

1. Você tem tudo?

Certifique-se de ter três soluções padrões de condutividade. Recomendamos 1.000, 10.000 e 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



2. Ponto de calibração 1

Primeiro, você colocará a sonda de condutividade na solução de condutividade mais baixa, aquela com menos sal dissolvido nela, e medirá qual é a condutividade para que possa compará-la com o valor esperado do padrão.

a) Insira a sonda de condutividade

Coloque a sonda de condutividade no copo d'água. Pode ser água da torneira. Insira-a com solução padrão de $1.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ pelo menos o suficiente para cobrir completamente o orifício próximo à extremidade da sonda.

b) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de condutividade se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de condutividade no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de condutividade.*

c) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



3. Ponto de calibração 2

Em seguida, você limpará a sonda e a colocará na segunda solução.

a) Enxágue a sonda

Enxágue a extremidade da sonda com água. Você pode usar uma garrafa com um bico para isso ou apenas mergulhar a ponta da sonda na água.

b) Insira a sonda de condutividade

Coloque a sonda de condutividade no copo d'água. Pode ser água da torneira. Insira-a com solução padrão de $10.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ pelo menos o suficiente para cobrir completamente o orifício próximo à extremidade da sonda.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de condutividade se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de condutividade no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de condutividade.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



4. Ponto de calibração 3

Por último, você limpará a sonda e a colocará na solução de condutividade mais alta.

a) Enxágue a sonda

Enxágue a extremidade da sonda com água. Você pode usar uma garrafa com um bico para isso ou apenas mergulhar a ponta da sonda na água.

b) Insira a sonda de condutividade

Coloque a sonda de condutividade no copo d'água. Pode ser água da torneira. Insira-a com solução padrão de 100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pelo menos o suficiente para cobrir completamente o orifício próximo à extremidade da sonda.

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura na sonda de condutividade se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira o valor da solução padrão de condutividade no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ". Se o seu for diferente, você deverá substituí-lo pelo valor da solução padrão de condutividade.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

5. Parabéns!

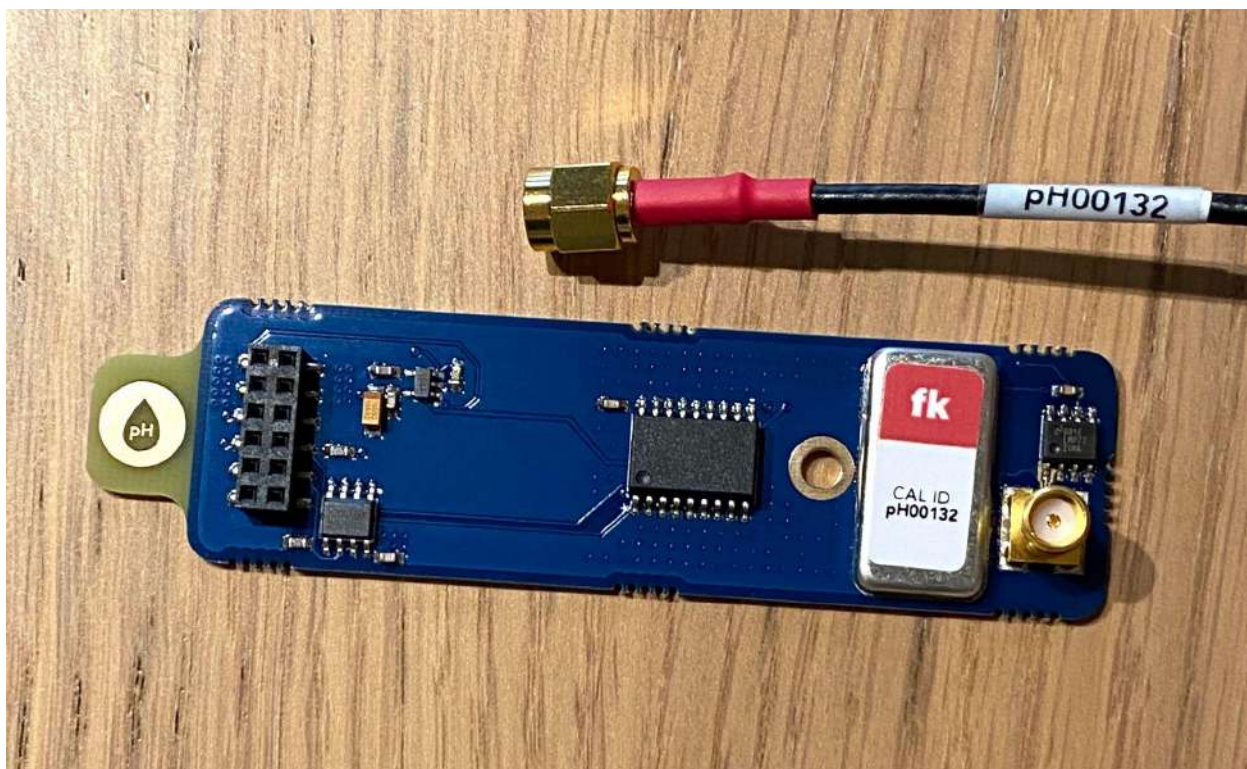
Você agora completou sua calibração de condutividade.

Configuração do módulo de oxigênio dissolvido

Monte o pacote de oxigênio dissolvido

Seu pacote de oxigênio dissolvido consiste em uma placa de módulo de oxigênio dissolvido e uma sonda de oxigênio dissolvido. Os componentes do pacote de oxigênio dissolvido para FieldKit são codificados por cor amarelo.

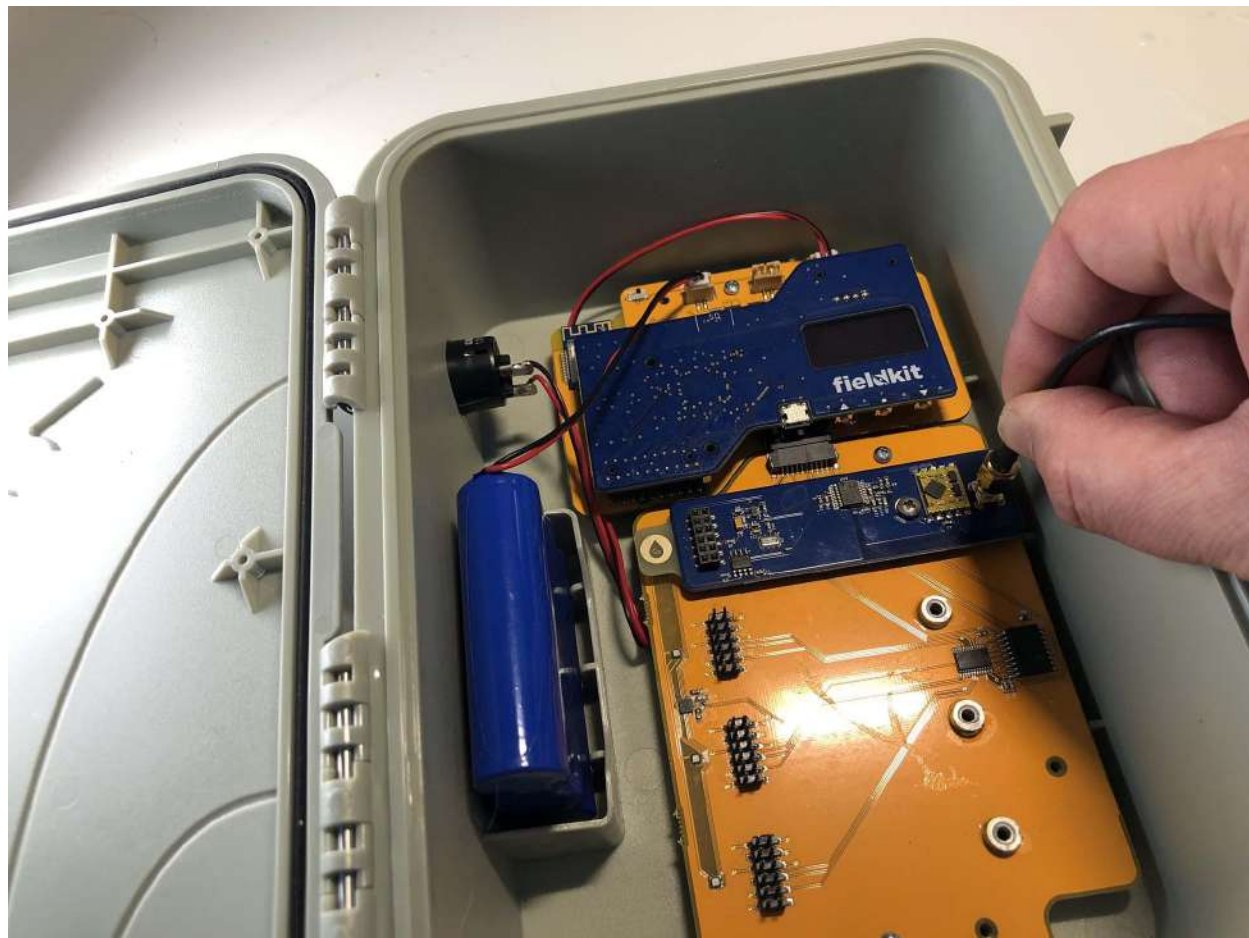
Observação importante: Antes de calibrar, examina a placa do módulo e o cabo da sonda em busca de um decalque de identificação de calibração (CAL ID). Todas as placas de módulo e pares de sondas que possuem o mesmo CAL ID já foram calibrados juntos no laboratório e você não precisa calibrá-los antes do uso inicial. Além disso, se você tiver várias sondas do mesmo tipo, certifique-se de combinar o número CAL ID no cabo da sonda e na placa do módulo ao configurar a estação (veja a imagem abaixo). Não fazer isso pode resultar em dados imprecisos e na necessidade de recalibrar.





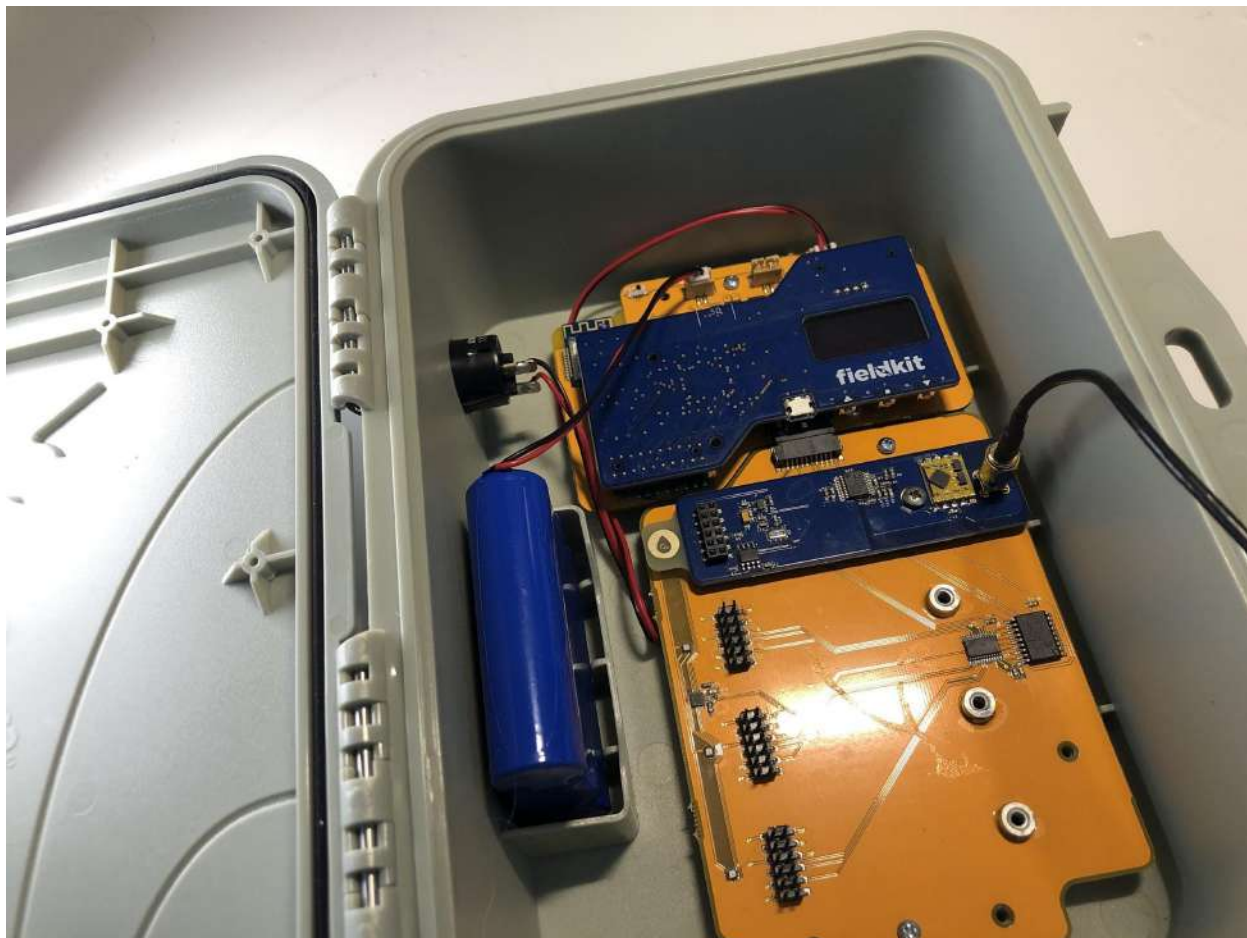
1. Você tem tudo?

Pegue a sonda de oxigênio dissolvido. A placa de módulo de oxigênio dissolvido já deve estar conectada à sua estação.



2. Conecte à estação

Aparafuse o cabo da sonda de oxigênio dissolvido na placa de módulo de oxigênio dissolvido.



3. Parabéns!

Seu módulo de oxigênio dissolvido agora está ativado e pronto para calibração.

Calibre os sensores de oxigênio dissolvido

Calibre os sensores em seu módulo de oxigênio dissolvido para leituras de dados precisas.

Medindo o oxigênio dissolvido

O oxigênio dissolvido é medido em saturação percentual (%). As medições de oxigênio dissolvido vêm do que é essencialmente uma pequena bateria feita de uma solução concentrada de sal e água e uma membrana de plástico porosa, junto com dois eletrodos de metal. Uma vez que qualquer uma dessas partes da sonda pode ficar suja

ou danificada de outra forma, precisamos calibrar a sonda e a placa de módulo para corrigir quaisquer erros.

Observação importante: verifique novamente se o medidor de oxigênio dissolvido está medindo a saturação percentual (%), pois muitos simplesmente calculam a porcentagem de oxigênio em relação à quantidade máxima que pode ser dissolvida na água a uma determinada temperatura. Isso não funcionará sem cálculos adicionais para converter para %, pois essa é a unidade padrão usada pelo FieldKit.

Calibração de transferência de três pontos

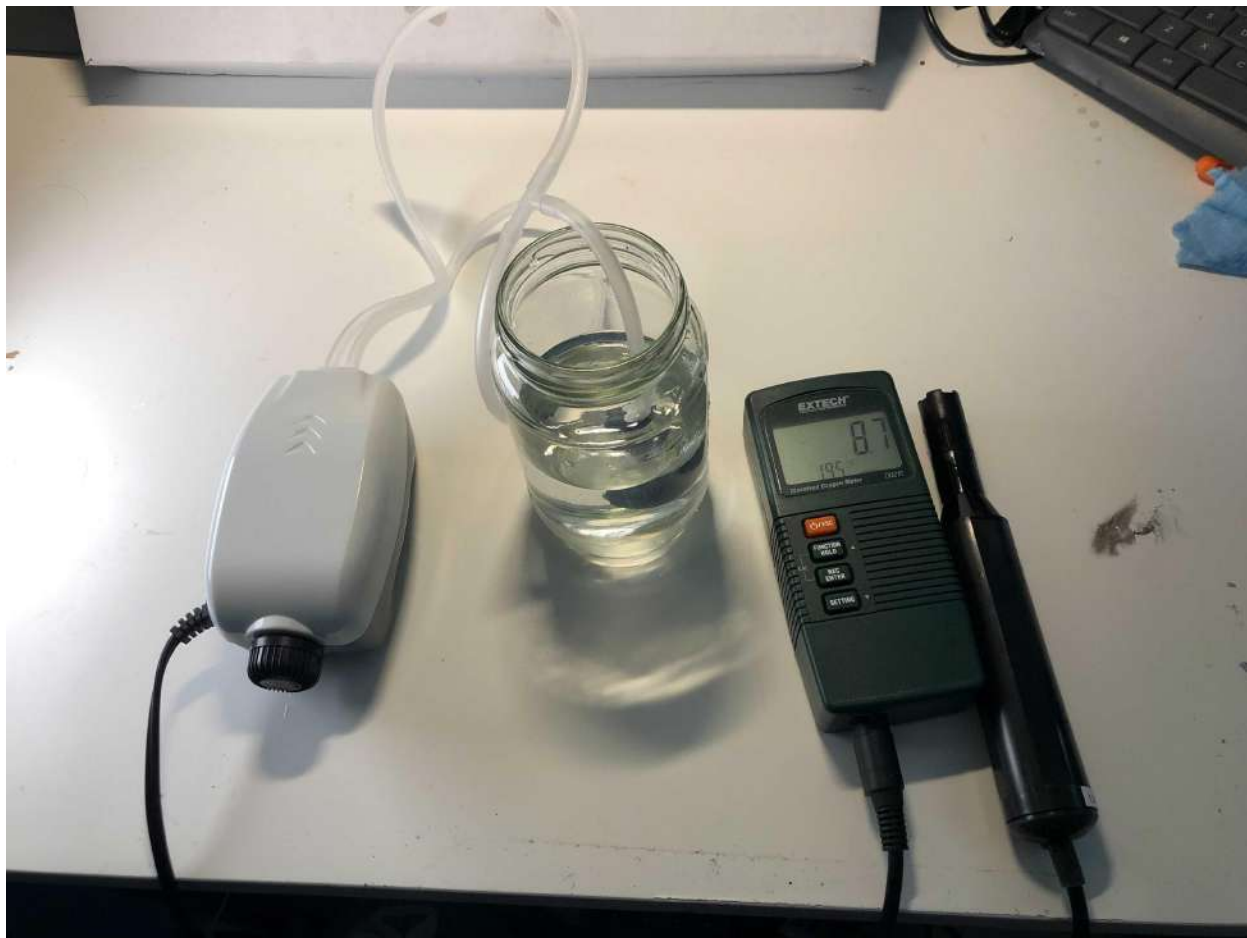
Certifique-se de ter um copo d'água, uma bomba de ar para aquário, tubos e pedras difusoras e um medidor de oxigênio dissolvido padrão ou kit de teste.

Durante esse processo de calibração de transferência, você inserirá 3 pontos de calibração separados e verificará se eles se correlacionam com as leituras de um padrão externo. Isso tomará a forma de um medidor de oxigênio dissolvido ou um kit de teste de manutenção de aquário, a fim de garantir que a sonda e a placa de módulo estejam se comportando da maneira esperada.

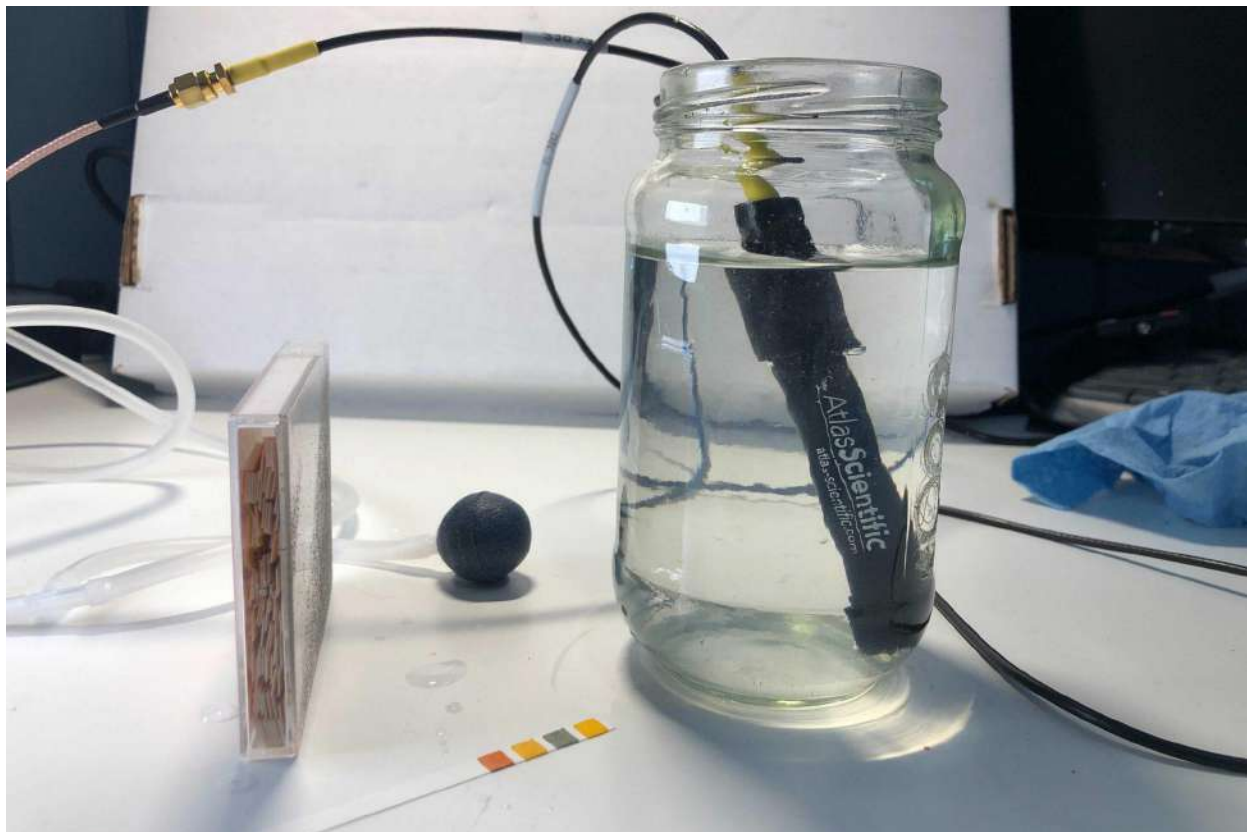
Como essa calibração está sendo feita com dois dispositivos de medição, ela é chamada de calibração de transferência, significando que a precisão da medição do dispositivo confiável, ou padrão, está sendo transferida através da medição simultânea da mesma quantidade para o que está sendo calibrado, o que se refere como o dispositivo em teste, ou DUT.

Equipamento

- Pacote de oxigênio dissolvido
- Copo de água
- Bomba de ar, tubos e pedra difusora para aquário
- Medidor de oxigênio dissolvido padrão ou kit de teste (como aqueles usados para testes de manutenção de aquário)



Opção 1: Medidor de oxigênio dissolvido padrão



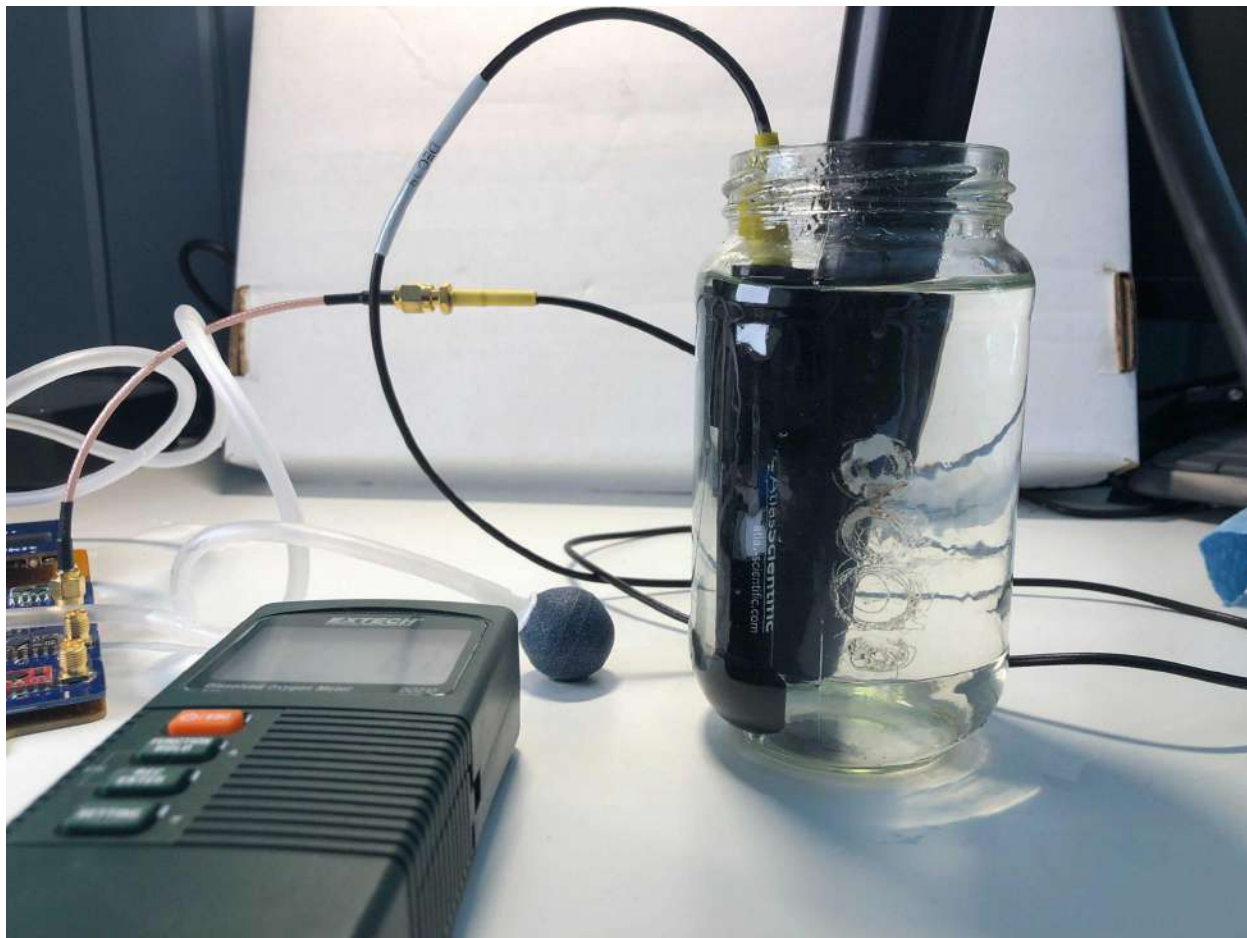
Opção 2: Kit de teste de aquário

Opção 1: Medidor de oxigênio dissolvido



1. Você tem tudo?

Pegue um copo de água, uma bomba de ar de aquário, tubos e pedras difusoras e um medidor de oxigênio dissolvido padrão.



2. Ponto de calibração 1

Primeiro, você obterá uma leitura da linha de base da quantidade de oxigênio dissolvido na água que você está usando para a calibração.

a) Insira a sonda de oxigênio dissolvido

Coloque a sonda de oxigênio dissolvido em um copo de água com sua sonda medidora de oxigênio dissolvido padrão.

b) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do medidor de oxigênio dissolvido no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "5%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

c) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



3. Ponto de calibração 2

Em seguida, você obterá um pouco de oxigênio dissolvido na água usando um borbulhador, e medirá sua concentração.

a) Adicione a pedra difusora

Coloque a pedra difusora da bomba do aquário no copo ao lado da sonda de oxigênio dissolvido e seu medidor padrão.

b) Ajuste a bomba de ar para o modo baixo por 1 minuto

Ajuste a bomba de ar para o modo baixo por um minuto.

c) Desligue a bomba

Desligue a bomba.

d) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do medidor de oxigênio dissolvido no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "7,5%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

e) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



4. Ponto de calibração 3

Por último, você tentará saturar a água com o máximo de oxigênio possível para calibrar a extremidade superior do intervalo da sonda.

a) Mantenha tudo no copo

Deixe a pedra difusora da bomba do aquário, a sonda de oxigênio dissolvido e seu medidor padrão no copo.

b) Ajuste a bomba de ar para o modo alto por 1 minuto

Ajuste a bomba de ar para o modo alto por um minuto.

c) Desligue a bomba

Desligue a bomba.

d) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do medidor de oxigênio dissolvido no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "9%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

e) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

5. Parabéns!

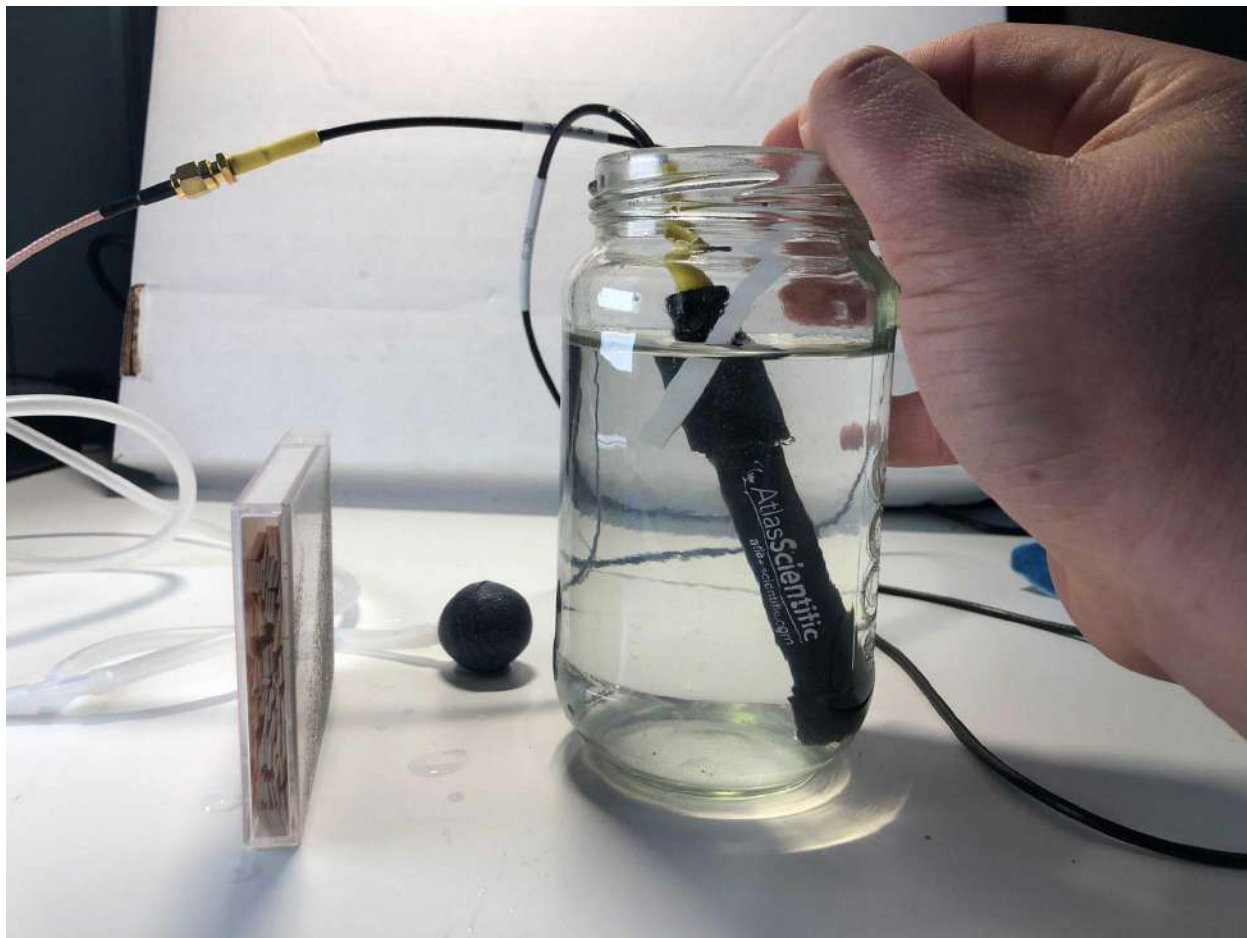
Agora você completou sua calibração de oxigênio dissolvido.

Opção 2: Kit de teste de manutenção de aquário



1. Você tem tudo?

Pegue um copo d'água, uma bomba de ar para aquário, tubos e pedras difusoras e um kit de teste para aquário.



2. Ponto de calibração 1

Primeiro, você obterá uma leitura da linha de base da quantidade de oxigênio dissolvido na água que você está usando para a calibração.

a) Insira a sonda de oxigênio dissolvido

Coloque a sonda de oxigênio dissolvido em um copo de água.

b) Siga as instruções do kit de teste

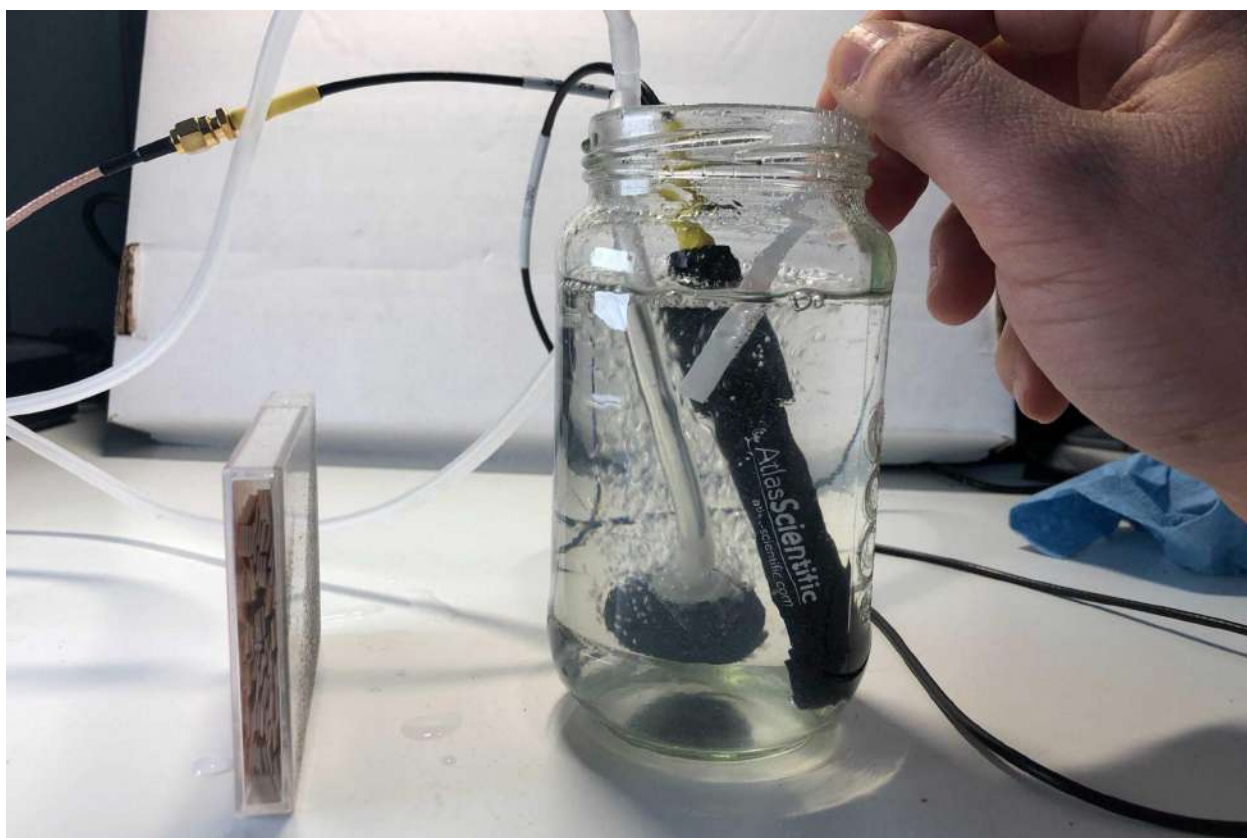
Siga as instruções que vieram com seu kit de teste (seu padrão) para testar o mesmo copo de água e obter seu valor padrão. *Observação: não listamos todos os passos aqui porque cada kit de teste pode ser ligeiramente diferente (por exemplo, alguns usam tiras de teste enquanto outros usam reagentes líquidos em um frasco de teste).*

c) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do kit de teste no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "5%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

d) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



3. Ponto de calibração 2

Em seguida, você obterá um pouco de oxigênio dissolvido na água usando um borbulhador, e medirá sua concentração.

a) Adicione a pedra difusora

Coloque a pedra difusora da bomba do aquário no copo ao lado da sonda de oxigênio dissolvido e seu kit de teste.

b) Ajuste a bomba de ar para o modo baixo por 1 minuto

Ajuste a bomba de ar para o modo baixo por um minuto.

c) Desligue a bomba

Desligue a bomba.

d) Siga as instruções do kit de teste

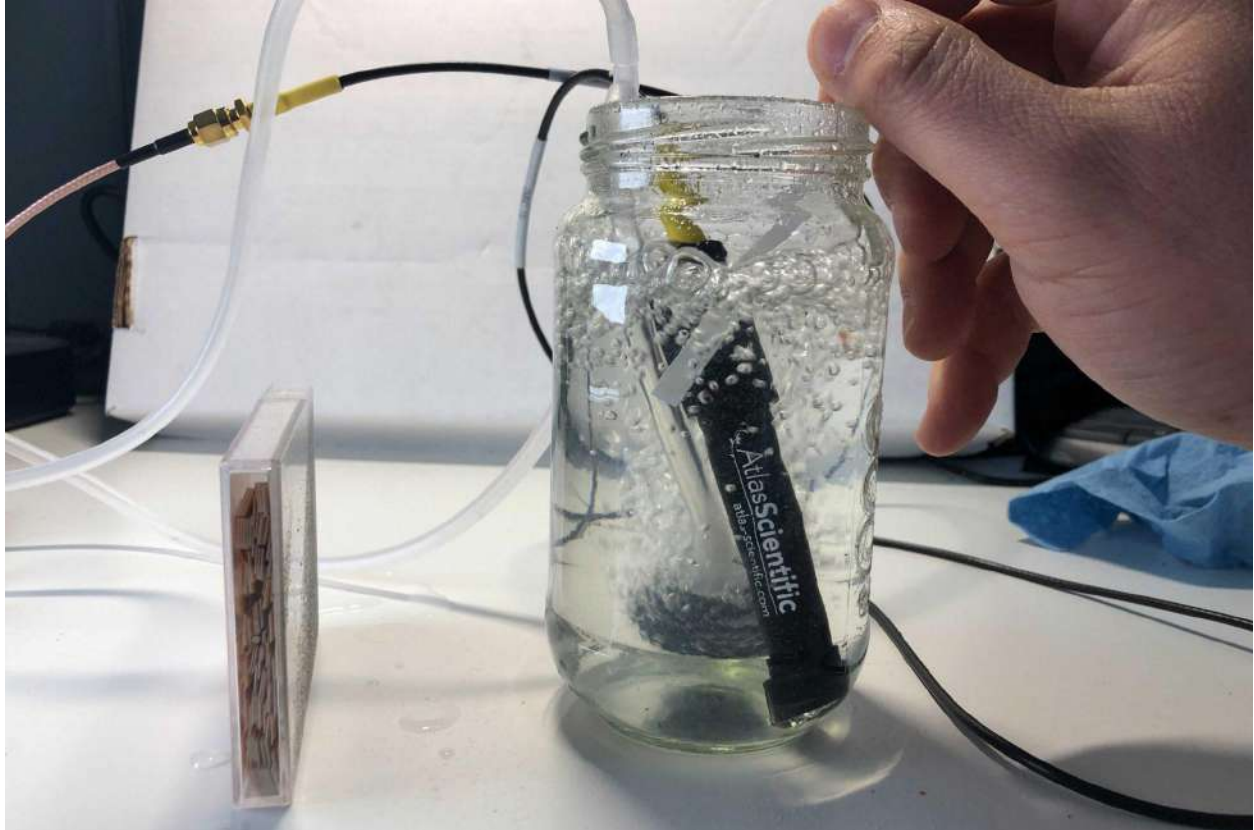
Siga as instruções que vieram com seu kit de teste (seu padrão) para testar o mesmo copo de água, e obtenha seu valor padrão. *Observação: não listamos todos os passos aqui porque cada kit de teste pode ser ligeiramente diferente, por exemplo, alguns usam tiras de teste, enquanto outros usam reagentes líquidos em um frasco de teste.*

e) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do kit de teste no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "7,5%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

f) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.



4. Ponto de calibração 3

Por último, você tentará saturar a água com o máximo de oxigênio possível para calibrar a extremidade superior do intervalo da sonda.

a) Mantenha tudo no copo

Deixe a pedra difusora da bomba do aquário, a sonda de oxigênio dissolvido e seu kit de teste no copo.

b) Ajuste a bomba de ar para o modo alto por 1 minuto

Ajuste a bomba de ar para o modo alto por um minuto.

c) Desligue a bomba

Desligue a bomba.

d) Siga as instruções do kit de teste

Siga as instruções que vieram com seu kit de teste (seu padrão) para testar o mesmo copo de água, e obtenha seu valor padrão. *Observação: não listamos todos os passos aqui porque*

cada kit de teste pode ser ligeiramente diferente, por exemplo, alguns usam tiras de teste, enquanto outros usam reagentes líquidos em um frasco de teste.

e) Insira o valor padrão conforme as leituras estabilizam

Aguarde até que a leitura da sonda de oxigênio dissolvido se estabilize. No aplicativo, o timer fará uma contagem regressiva. Enquanto você espera a contagem regressiva, insira a leitura do kit de teste no campo do aplicativo. *Observação: esse campo estará pré-preenchido com "9%". Se o seu for diferente, você deve substituí-lo pela leitura do medidor de oxigênio dissolvido.*

f) Sucesso

Quando o timer parar, aperte o botão "Calibrate" ("Calibrar"). Isso gravará o valor atual do sensor e o valor padrão juntos, o que nos permite calibrar o sensor posteriormente.

5. Parabéns!

Você agora completou sua calibração de oxigênio dissolvido.

Configuração do módulo de distância

Monte o pacote de distância

Seu pacote de distância consiste em uma placa do módulo de distância, uma placa do sensor de distância, um cabo CAT5 e um telêmetro ultrassônico que atua como um sensor de distância.

1. Você tem tudo?

Pegue o seguinte:

- 1) Placa de módulo de distância
- 2) Placa do sensor de distância
- 3) Cabo CAT5
- 4) Telêmetro ultrassônico
- 5) Gabinete do sensor de distância (não incluído)

A placa do módulo de distância já deve estar conectada à sua estação

Observação importante: o telêmetro ultrassônico é à prova d'água, mas sua conexão na parte de trás não é. Você precisará colocá-lo dentro de um gabinete ou sob uma cobertura de algum tipo, com base na sua situação de implantação específica. Se você estiver usando um gabinete externo, será necessário ter uma abertura rosqueada para uma conexão NPT de $\frac{3}{4}$ de polegada. Uma opção fácil é combinar uma caixa de tomada à prova de intempéries como [esta](#), uma tampa à prova de intempéries como [esta](#) e um buçim NPT de $\frac{3}{4}$ de polegada.

2. Insira o cabo CAT5 na placa do sensor de distância

Insira uma extremidade do cabo CAT5 na placa do sensor de distância.

[imagem em breve]

Insira o cabo

Certifique-se de inseri-lo na direção certa.

3. Coloque o telêmetro ultrassônico no gabinete

Coloque o telêmetro ultrassônico no gabinete que você identificou como o mais adequado para sua implantação específica.

[imagem em breve]

4. Conecte a placa do sensor de distância

Conecte a placa do sensor de distância ao conector de 7 pinos no sensor de distância. Observe que os dois corpos do conector devem estar no mesmo lado das placas de circuito, para que os pinos sejam conectados corretamente, e não invertidos.

[imagem em breve]

5. Conecte à estação

É hora de conectar à sua estação FieldKit.

[imagem em breve]

Insira o cabo CAT5 na placa do módulo de distância

Certifique-se de que a outra extremidade do cabo CAT5 esteja inserida com segurança na placa do módulo de distância.

6. Gerenciamento de cabos

Como o telêmetro ultrassônico pode precisar estar a alguma distância da própria estação FieldKit, os cabos são longos para ajudar aqueles que podem precisar colocá-lo mais longe. Se os instrumentos forem colocados próximos um do outro, por favor, use as abraçadeiras de náilon incluídas para o gerenciamento de cabos.

[imagem em breve]

7. Explore soluções de montagem

Existem algumas maneiras de abordar a montagem. Experimente e encontre uma solução de montagem que funcione para o seu local de implantação específico.

[imagem em breve]

Abraçadeiras de náilon para montar e prender

Você usará as braçadeiras de náilon para ajudar a montar e prender seu gabinete do sensor de distância. Elas também são úteis para segurar o cabo suspenso contra qualquer coisa em que o gabinete do sensor de distância esteja montado.

Outras opções

Você também pode usar um orifício de 1 polegada na placa de cabos no próprio FieldKit para montar o telêmetro ultrassônico com uma porca NPS/NPT de $\frac{3}{4}$ de polegada.

8. Parabéns! Agora teste!

Agora você deve ter um sensor de distância montado! Certifique-se de saber como posicionar seu sensor de distância antes de sair para o campo. Se tiver dúvidas, sintá-se à vontade para entrar em contato com a equipe FieldKit.

[imagem em breve]

Configuração do módulo meteorológico

Monte o pacote meteorológico

Seu pacote meteorológico consiste em uma placa de módulo meteorológico, uma placa de sensor meteorológico, um cabo CAT5 e um conjunto de instrumentos meteorológicos (pluviômetro, anemômetro e cata-vento), além de cabos e hardware que os acompanham.

1. Você tem tudo?

Pegue o seguinte:

- 1) Placa de módulo meteorológico
- 2) Placa do sensor meteorológico
- 3) Cabo CAT5
- 4) Tela + braço Stevenson
- 5) Medidor de chuva + braço
- 6) Anemômetro, cata-vento + braço
- 7) Haste de montagem (2 peças)
- 8) Abraçadeira de mangueira
- 9) Parafusos do conjunto de instrumentos meteorológicos

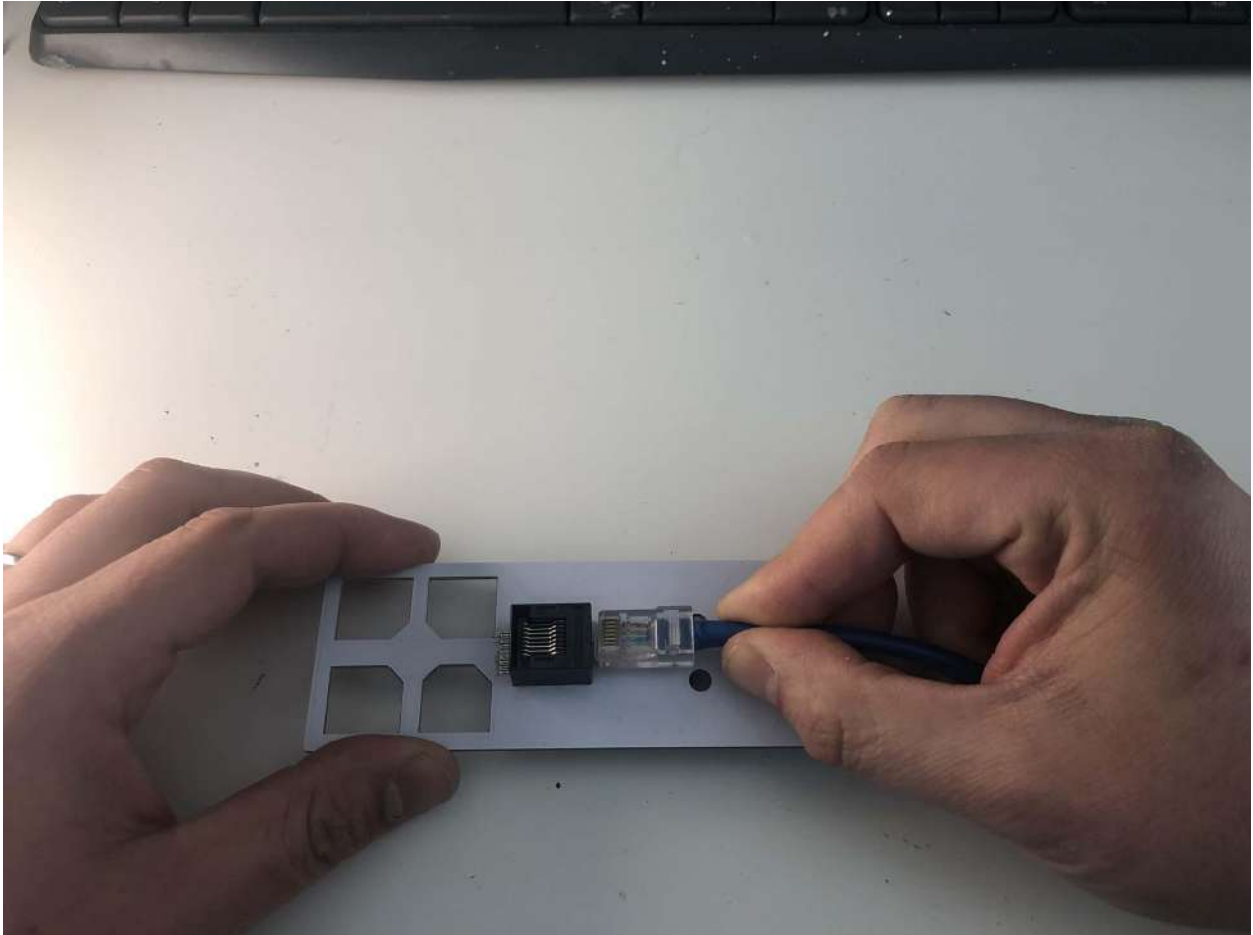
A placa de módulo meteorológico já deve estar conectada à sua estação.

Você também precisará de uma bússola — recomendamos a bússola Suunto A-10 ou equivalente — para alinhar as palhetas de vento ao configurar o conjunto de instrumentos meteorológicos (não incluído).

Dica rápida: conforme você desembala seu conjunto de instrumentos meteorológicos, você notará que os parafusos para construir cada peça estão embalados com as partes correspondentes do conjunto. Isso é um acréscimo aos parafusos que vêm com o resto da sua estação FieldKit.

2. Insira o cabo CAT5 na placa do sensor meteorológico

Insira uma extremidade do cabo CAT5 na placa do sensor meteorológico.

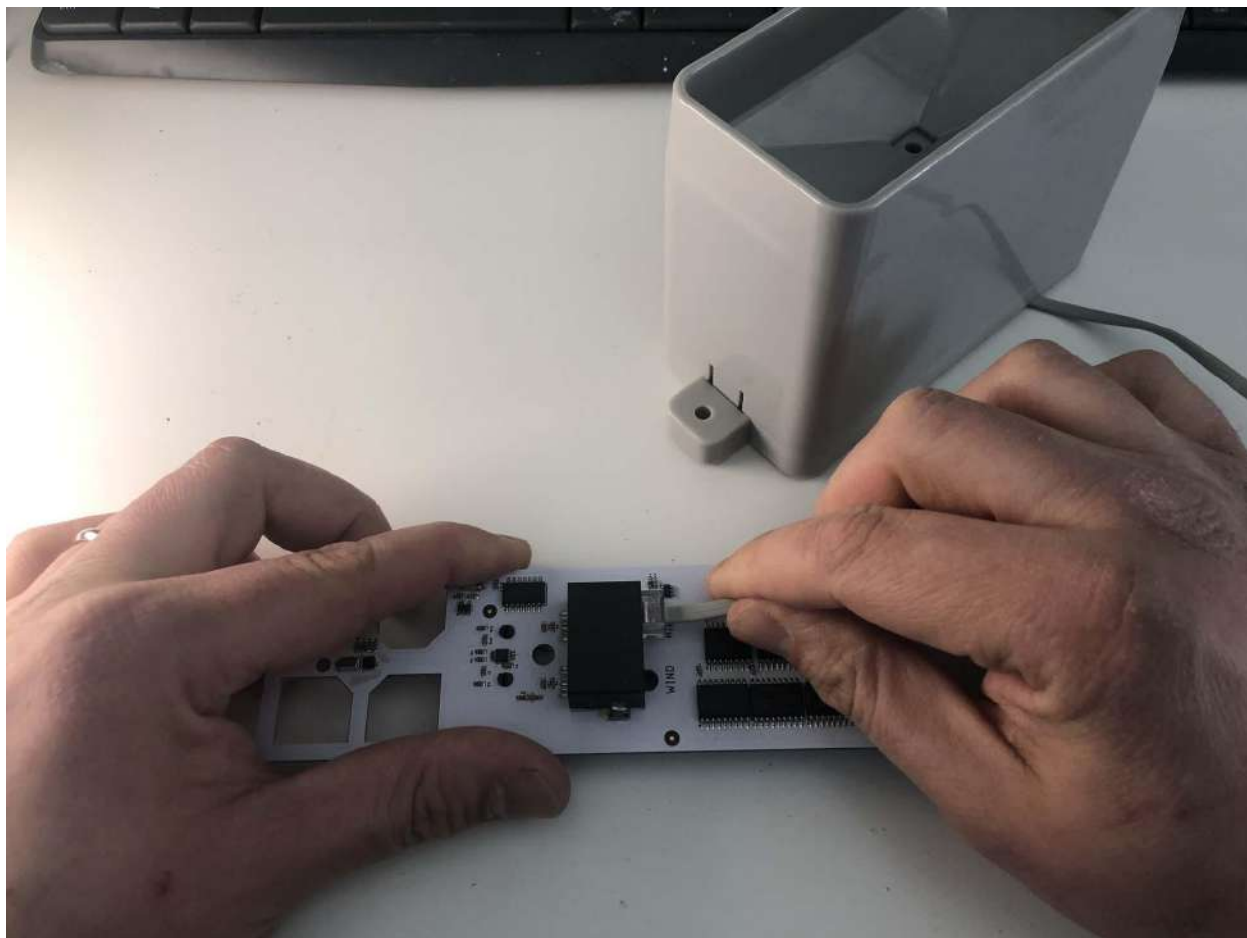


Insira o cabo

Certifique-se de inseri-lo na direção certa.

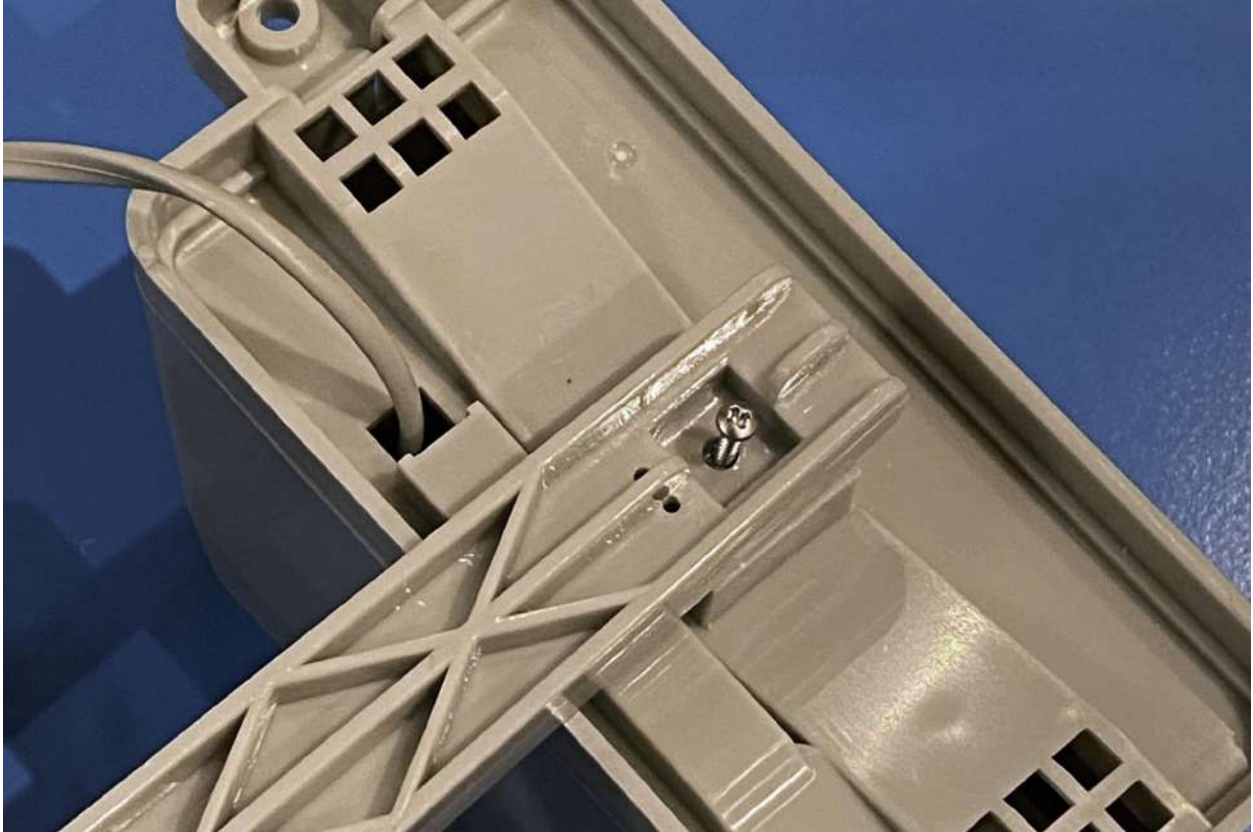
3. Conecte o pluviômetro

O pluviômetro mede a precipitação. Não requer esvaziamento, pois é do tipo balde basculante. Dentro há um balde basculante (parecido com uma gangorra) com áreas onde a chuva se acumula. Quando um lado está cheio, ele tomba, esvaziando a água. Empurre as abas nas laterais da caixa e abra-a para ver como funciona!



Insira o conector RJ11 do pluviômetro

Desenrole o fio do pluviômetro. Vire a placa do sensor meteorológico e insira o conector RJ11 do pluviômetro no slot da placa do sensor meteorológico marcado "RAIN".



Conecte o braço do pluviômetro

Conecte o pluviômetro ao braço com o parafuso fornecido.

4. Conecte o cata-vento e o anemômetro

O cata-vento mostra a direção em que o vento está soprando, e o anemômetro mede a velocidade do vento.



Insira o conector RJ11 do cata-vento

Desenrole os fios do cata-vento e do anemômetro. Insira o conector RJ11 do cata-vento no slot da placa do sensor meteorológico marcada "WIND".



Insira o conector RJ11 do anemômetro

Insira o conector RJ11 do anemômetro no cata-vento para que eles sejam conectados (os condutores da chave do anemômetro são compartilhados entre o anemômetro e o cata-vento).

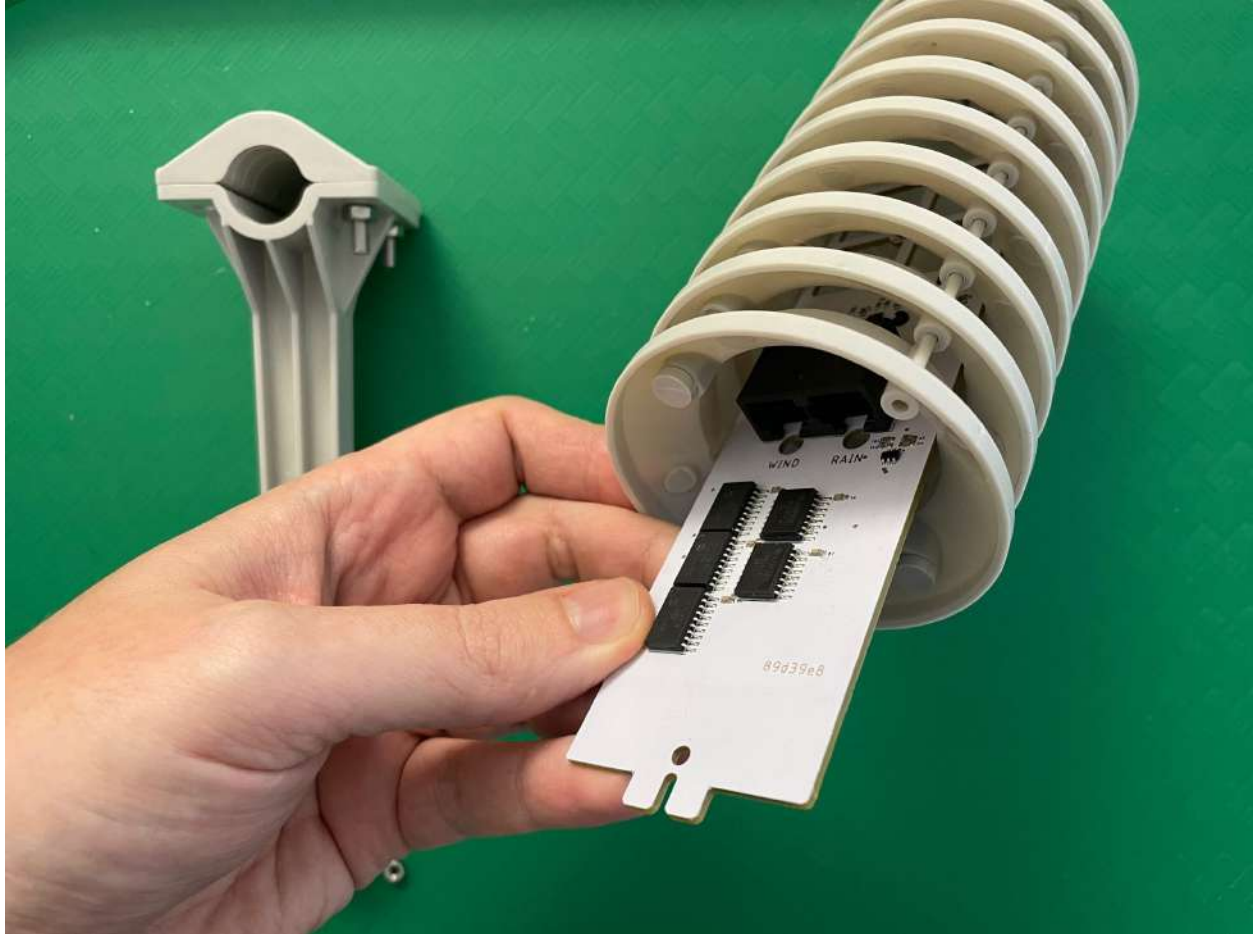


Conecte o anemômetro e o cata-vento no braço

Um por um, empurre o anemômetro e o cata-vento no braço, e aparafuse-os.

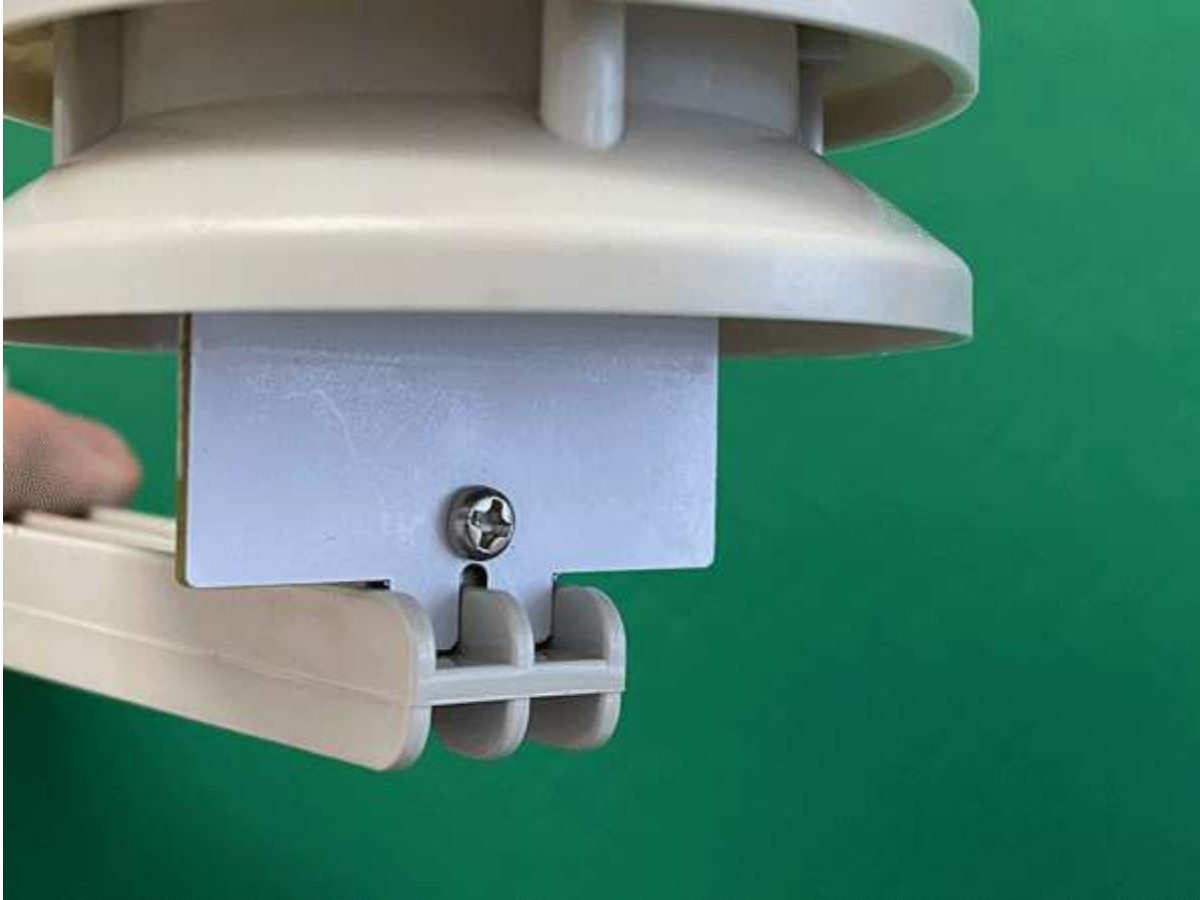
5. Coloque a tela Stevenson

A tela Stevenson é um invólucro respirável que protege os circuitos da placa do sensor meteorológico dos elementos, sem interferir nos sensores.



Insira a placa do sensor meteorológico

Insira a placa do sensor meteorológico na tela Stevenson.

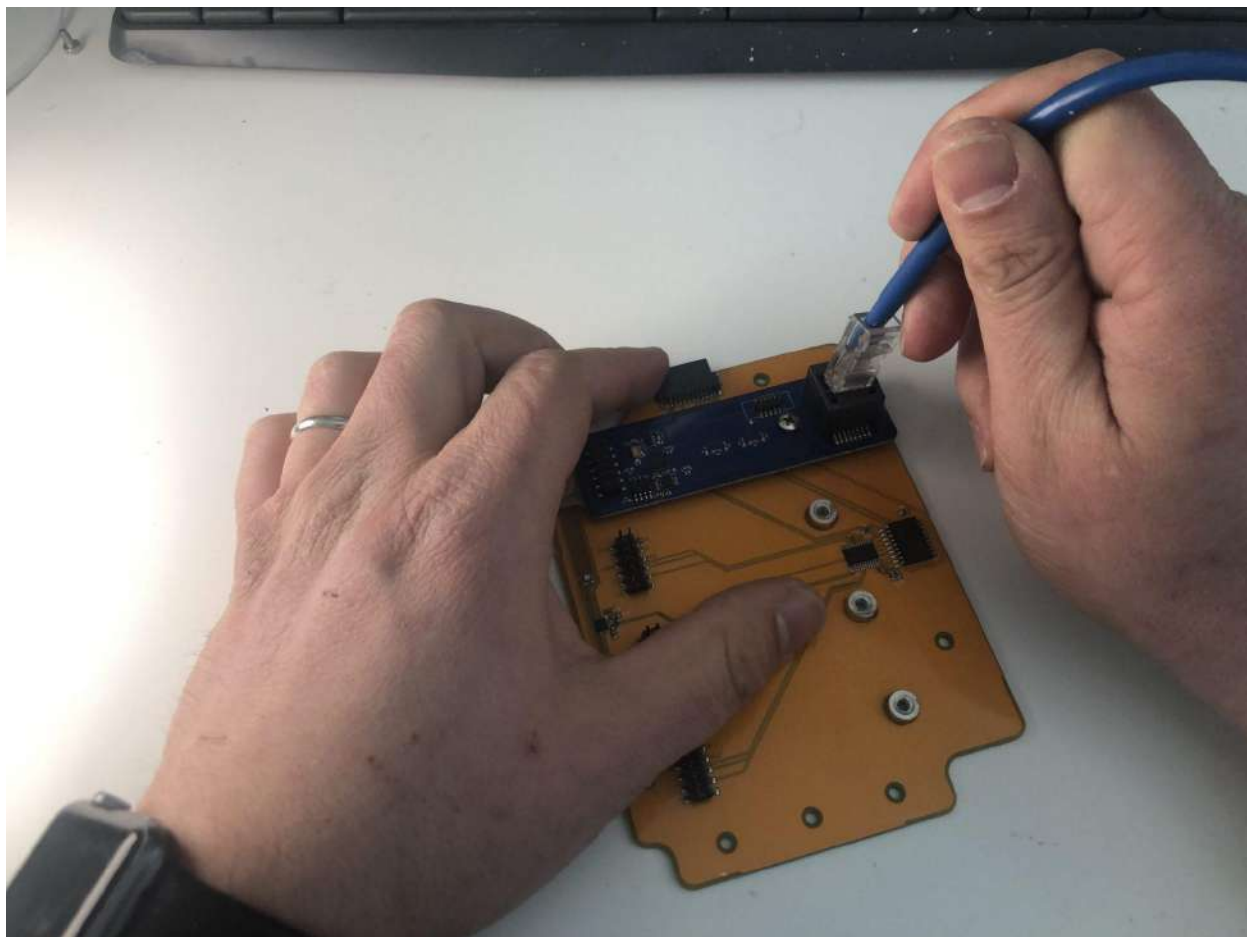


Conecte o braço de tela Stevenson

Conecte a placa incluída ao braço com o parafuso e a porca fornecidos. Para apertar, recomendamos segurar a porca com um alicate de bico fino e apertar o parafuso manualmente com sua chave Phillips.

6. Conecte à estação

É hora de conectar à sua estação FieldKit.

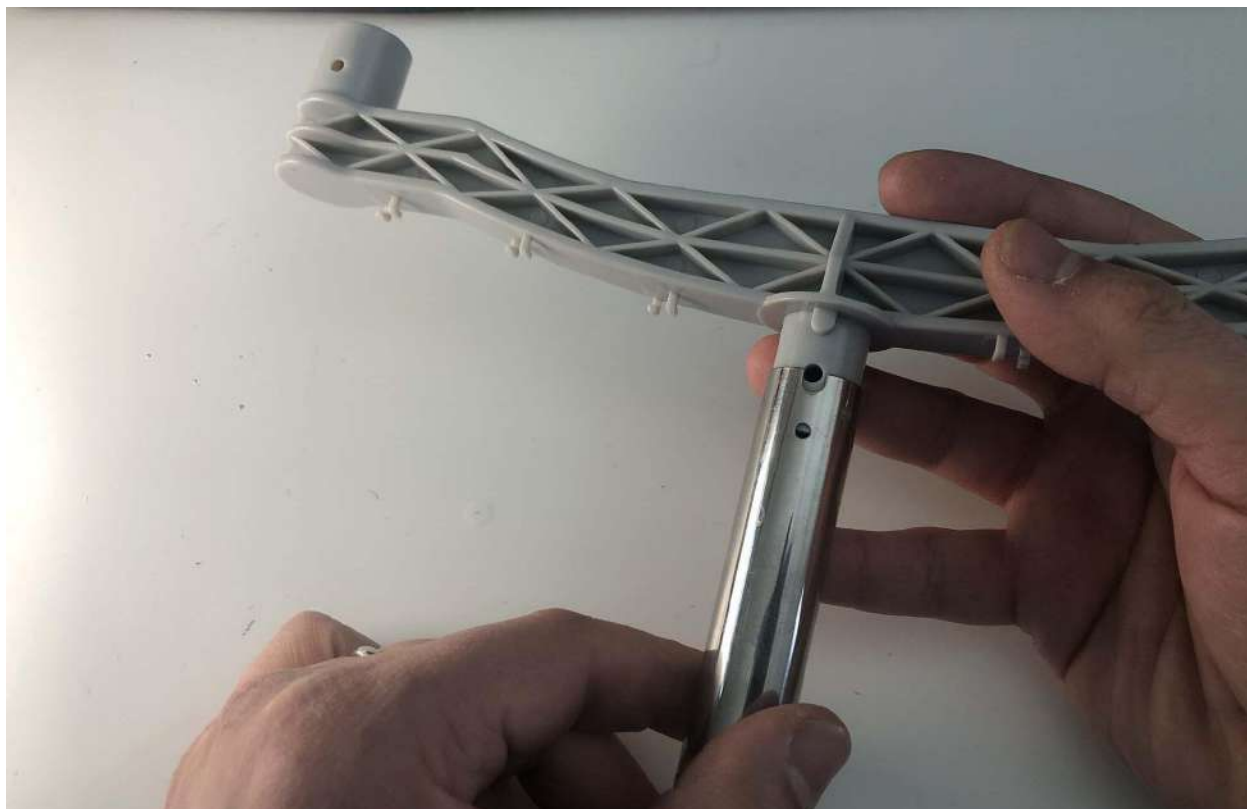


Insira o cabo CAT5 na placa de módulo meteorológico

Certifique-se de que a outra extremidade do cabo CAT5 esteja inserida com segurança na placa de módulo meteorológico.

7. Posicione os instrumentos

Agora que tudo está conectado, monte a haste e monte seus instrumentos. É uma boa ideia fazer tudo isso antes de entrar em campo para pegar qualquer hardware extra necessário e chegar a uma configuração ideal.



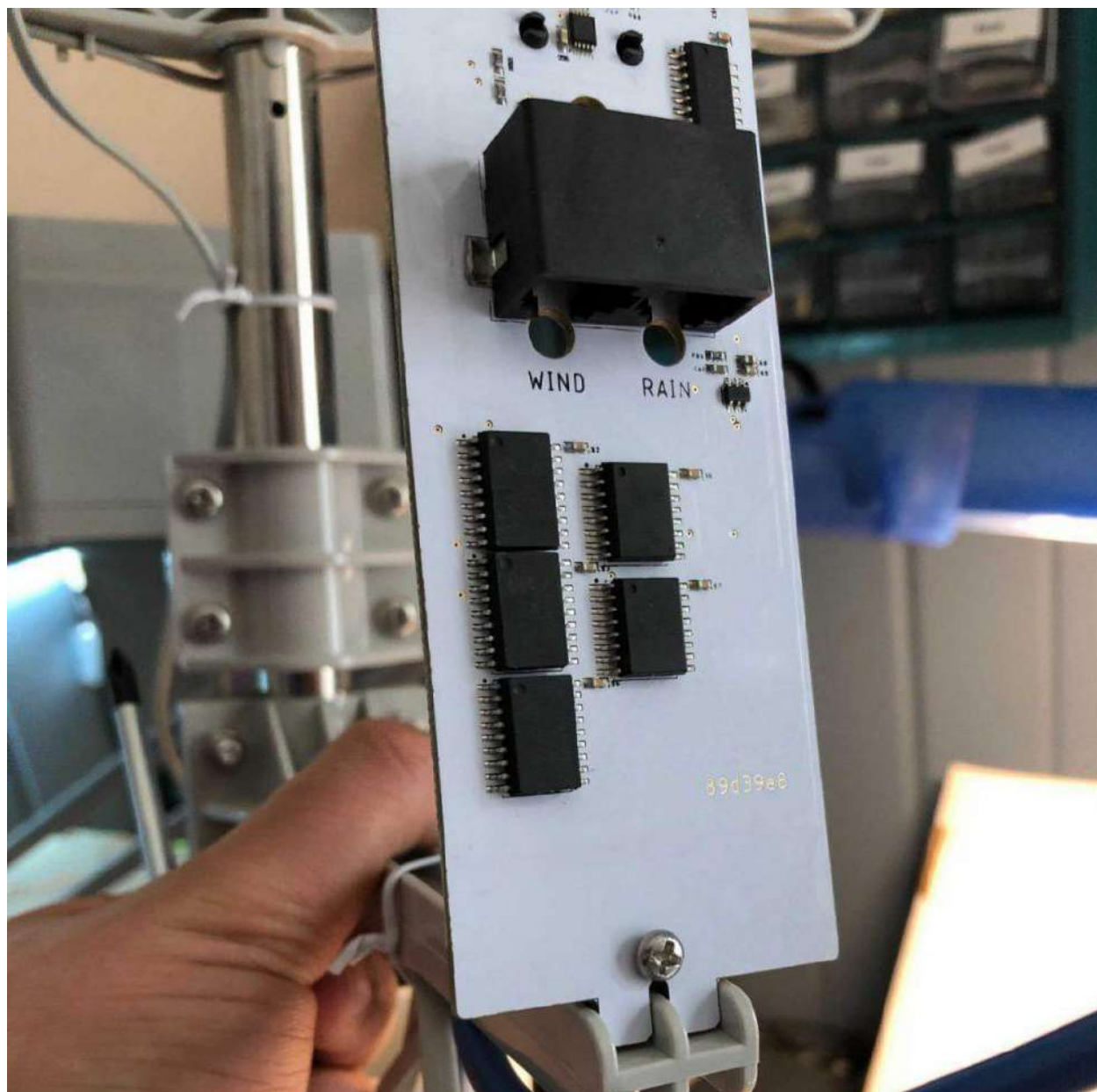
Monte a haste de montagem

A haste de montagem vem em duas peças. Tire um minuto para identificar qual peça tem um entalhe na extremidade e, em seguida, deslize as duas peças juntas para criar uma haste mais longa. A extremidade com um entalhe deve estar no topo da haste de montagem montada quando concluída.



Adicione o anemômetro e o braço do cata-vento à haste

Adicione o anemômetro e o braço do cata-vento ao topo da haste montada, e alinhe confortavelmente o entalhe na extremidade da haste de montagem com a área correspondente no braço, e observe os orifícios dos parafusos em cada um. Use o parafuso incluído para prender o braço à haste de montagem.



Adicione a tela Stevenson e os braços do pluviômetro

Pegue o braço da tela Stevenson e o braço do pluviômetro e afrouxe as aberturas da haste desparafusando ligeiramente os parafusos.

Deslize a haste montada através dos braços do instrumento, e aperte os parafusos de forma que eles fiquem firmes na haste.

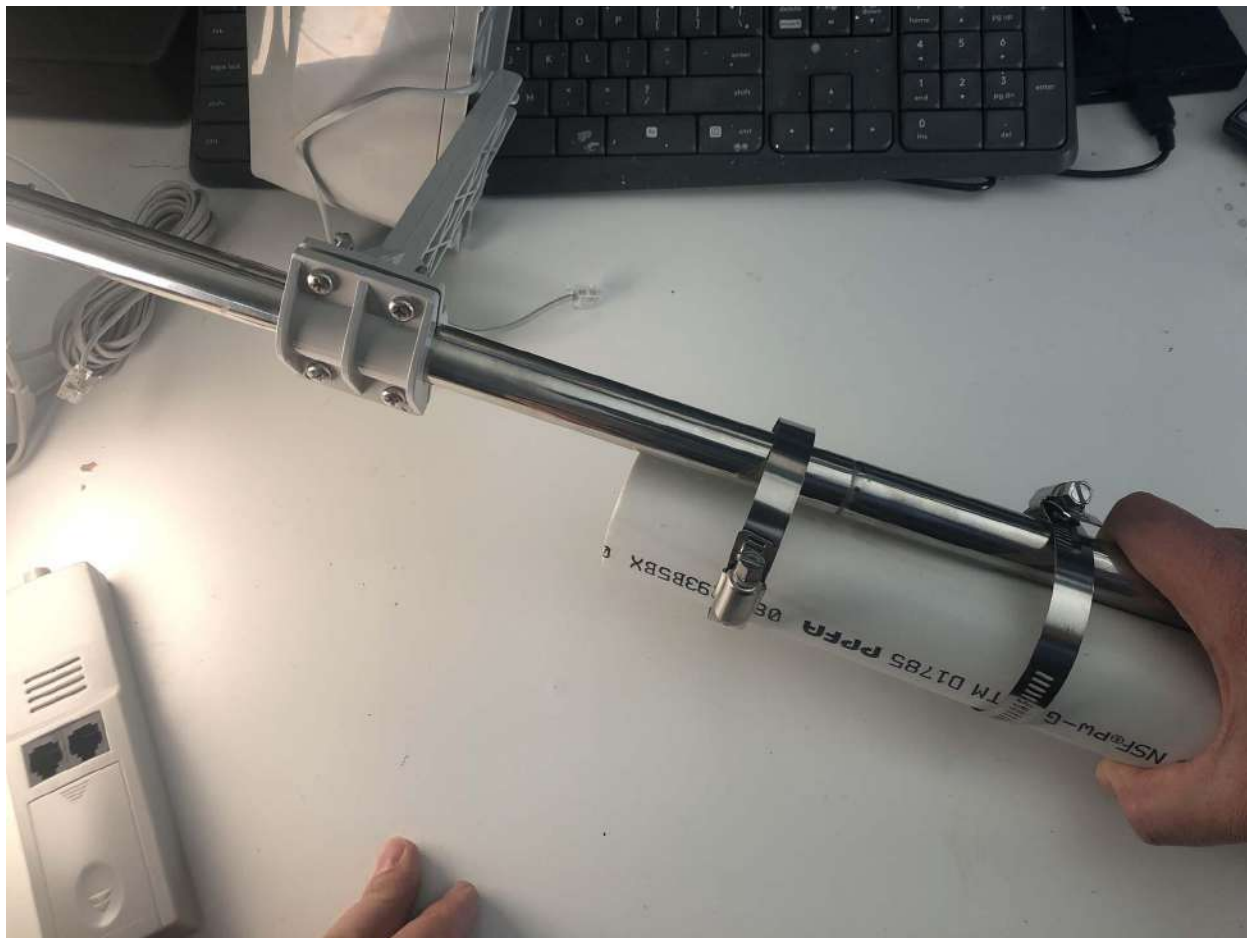
8. Gerenciamento de cabos

Assim como o anemômetro e o cata-vento precisam estar pelo menos 5 m acima do terreno aberto para fornecer dados representativos do vento, os cabos são longos para o benefício daqueles que optam por não colocar a tela Stevenson por perto. Se os instrumentos forem colocados próximos uns dos outros, use as abraçadeiras incluídas para gerenciamento de cabos.



Deslize o fio nos cliques

Na parte inferior do anemômetro e do braço do cata-vento, há cliques para prender os fios no lugar. Deslize o fio de cada instrumento nos cliques.

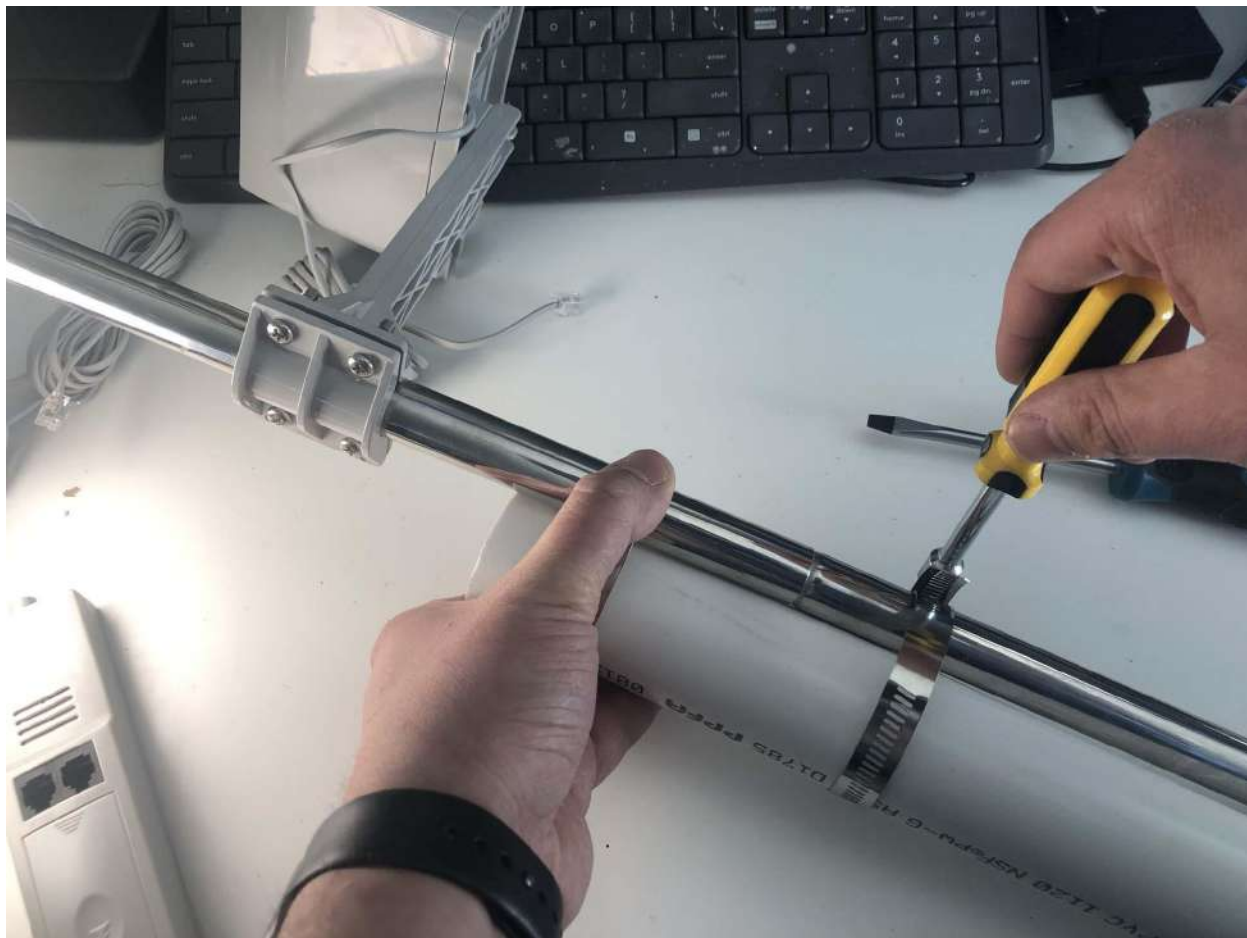


Prenda na haste de montagem

Passé todos os fios restantes pela haste montada e prenda-os com as abraçadeiras da mangueira (você também pode obter algumas abraçadeiras de náilon para ficar mais firme). Isso evitará que eles sejam arrancados das placas de circuito por ventos fortes.

9. Explore soluções de montagem

Há algumas maneiras de abordar a montagem. Experimente e encontre uma solução de montagem que funcione para o seu local de implantação específico.



Abraçadeiras de mangueira para montar e prender

Você usará as abraçadeiras de mangueira para ajudar a montar e prender seu conjunto meteorológico. Elas são úteis para segurar seus cabos suspensos contra o poste e prender a própria haste a um poste no ambiente que atinge a altura apropriada para fazer medições precisas (mais de 5 m acima do solo). Aperte as abraçadeiras de mangueira usando uma chave de fenda de cabeça chata.



Outras opções

Planeje-se para o terreno do seu local de implantação e identifique que tipo de poste no ambiente você usará para montar seu conjunto de instrumentos meteorológicos. O poste que você tem em mente pode ser mais grosso do que o diâmetro das abraçadeiras de mangueira fornecidas, então visite sua loja de ferragens local para algo com as especificações corretas.



10. Parabéns! Agora, teste!

Agora, você deve ter um conjunto de instrumentos meteorológicos montado! Certifique-se de saber como posicionar seu conjunto meteorológico antes de sair para o campo. Confira a seção [Implantações meteorológicas](#), e faça um teste em casa para ter certeza de que você está preparado.

Calibre os sensores meteorológicos

Os sensores pertencentes ao módulo climático são calibrados de fábrica e não requerem calibração de campo adicional.

Parabéns!

Suas leituras agora devem ser precisas.

Observação importante: lembre-se de que essas são apenas leituras de dados ao vivo neste estágio. Sua estação FieldKit não gravará dados até que você conclua o processo de implantação e clique em "Record Data" ("Gravar dados").

Configure o painel solar (opcional)

Você pode ter adquirido um painel solar do FieldKit. Em caso afirmativo, recomendamos montar e testar o painel (conectando o cabo) pelo menos uma vez antes de sair de casa, para que você saiba que tudo está em funcionamento e você tenha um plano de implantação. Se você preferir transportar o cabo separadamente do painel, pode simplesmente desmontá-los antes de sair para o campo, e remontar no local.

Observação importante: chiados ou bipes agudos às vezes podem ser audíveis, especialmente ao carregar com energia solar; eles são esperados e fazem parte da operação normal.

Monte o painel solar

Para montar seu painel solar:



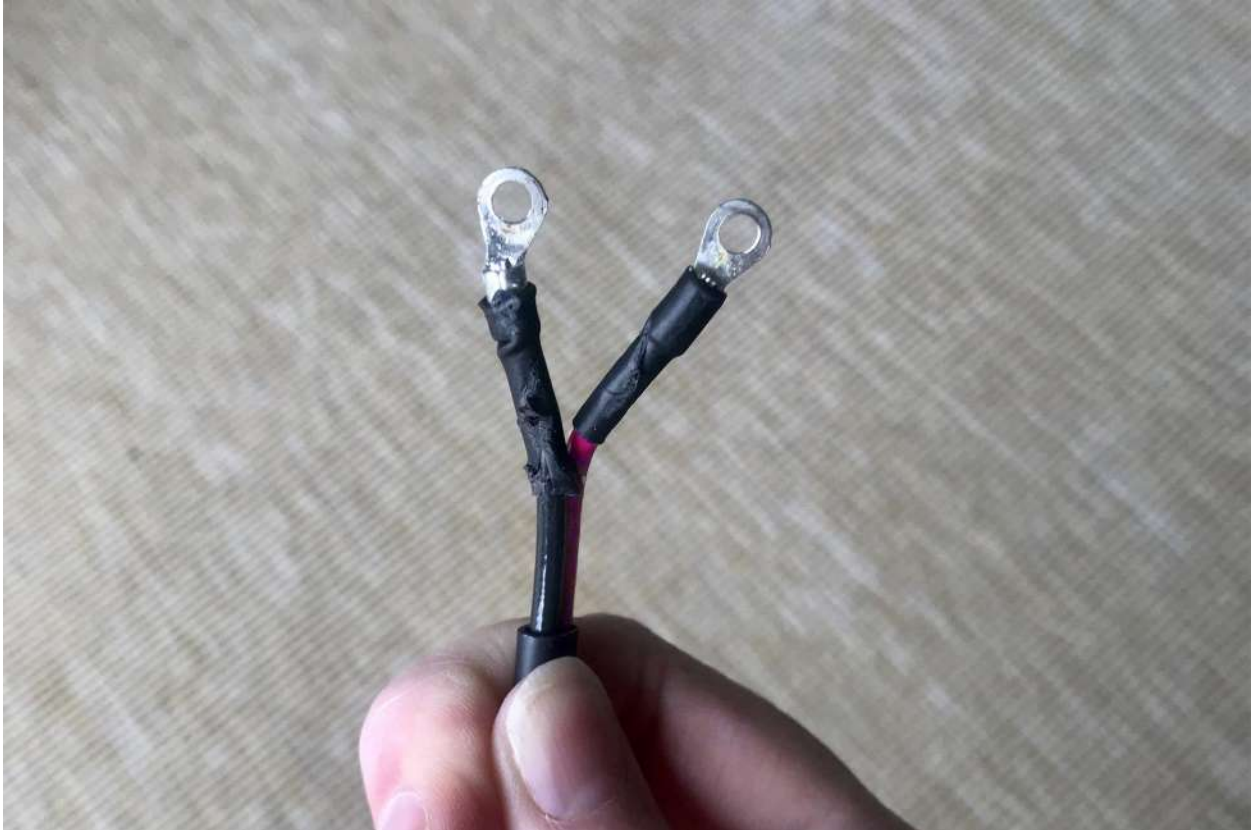
1. Retire a tampa da caixa, deslizando-a

Vire o painel para a frente, de forma que a parte de trás fique voltada para cima. Você verá uma caixa preta na parte de trás do painel. Deslize a tampa da caixa aplicando alguma pressão onde diz "OPEN", e puxando para baixo.



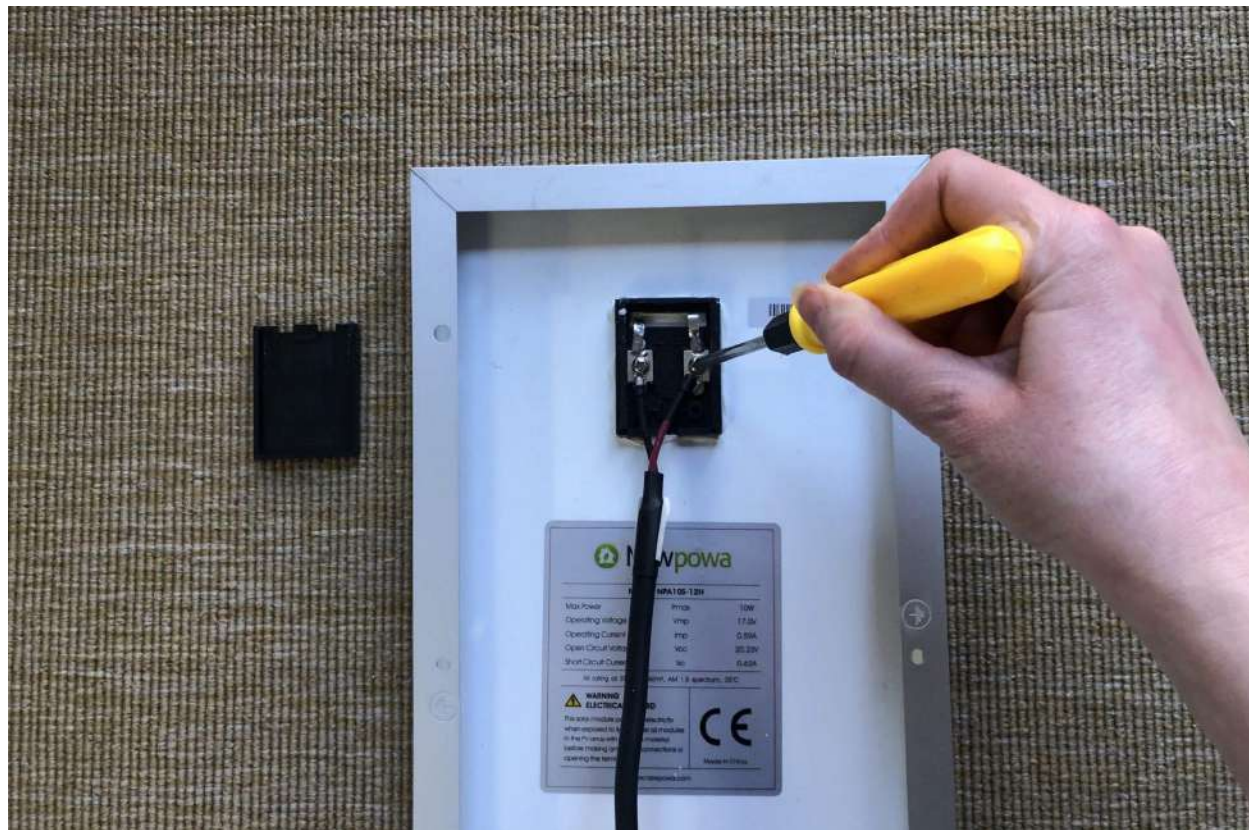
2. Remova os parafusos

Remova cada um dos dois parafusos e arruelas das roscas dentro da caixa.



3. Encontre o cabo

Localize o cabo do seu painel solar. Pegue a extremidade que termina em dois fios, um vermelho e um preto, cada um preso a um terminal de metal (uma peça de metal circular).



4. Conecte o cabo

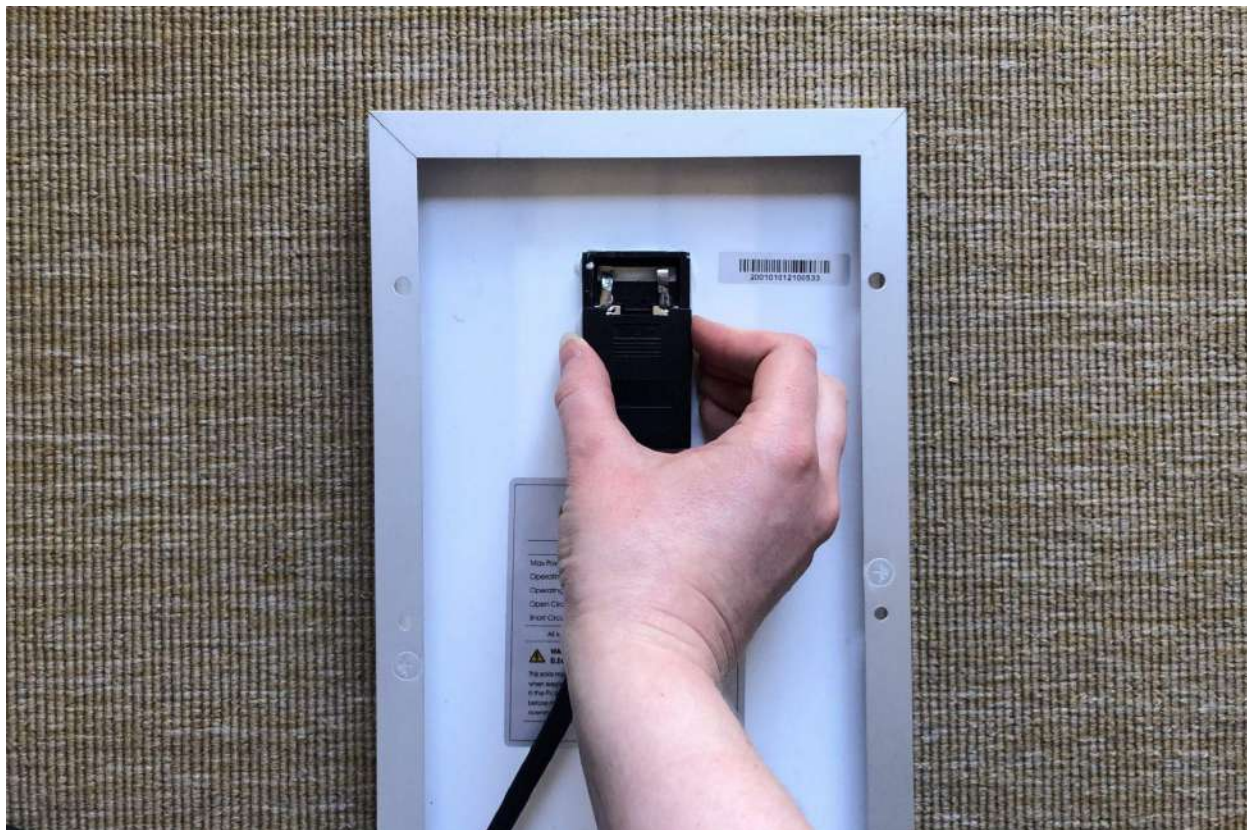
Coloque os dois terminais circulares sobre as roscas na caixa e, em seguida, reinstale os parafusos e arruelas. Aparafuse-os de volta no lugar.

Observação importante: certifique-se de atribuir o terminal do cabo vermelho ao positivo (+) e o terminal do cabo preto ao negativo (-).



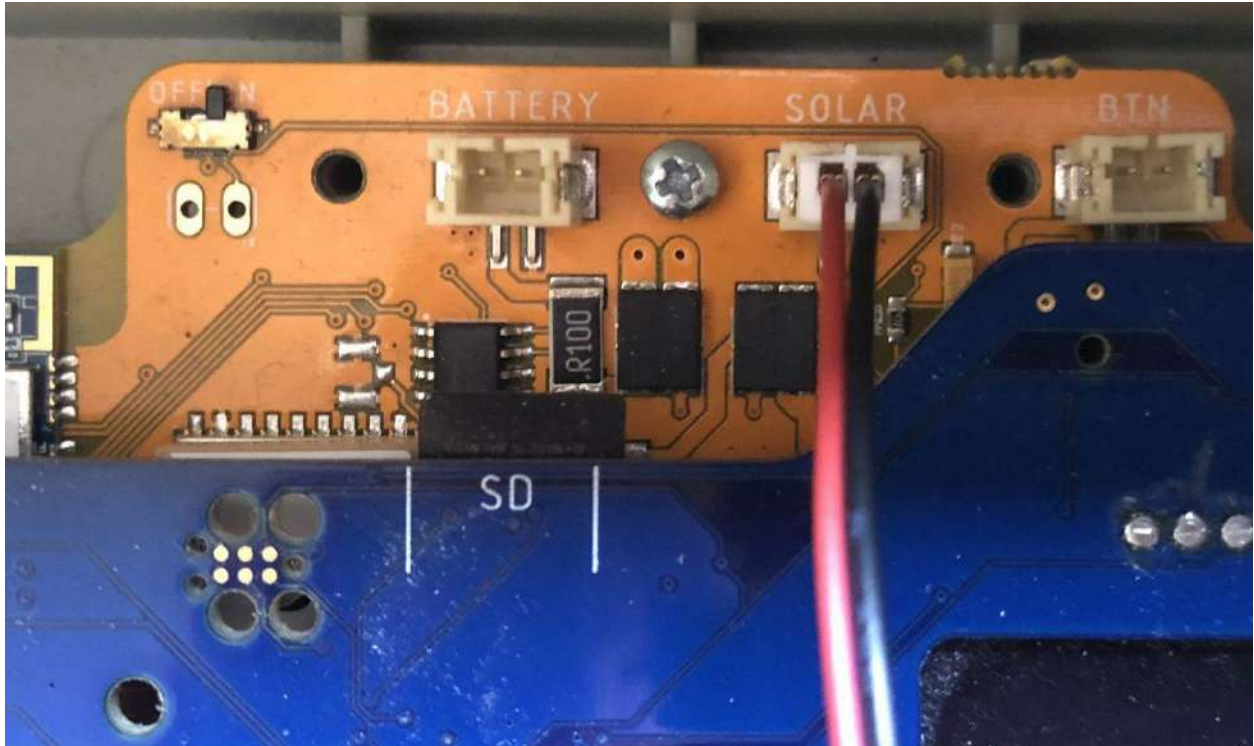
5. Dobre e molde os fios

Dobre e molde os fios para que se encaixem na ranhura. Eles são bastante rígidos, então não tenha medo de empurrá-los com alguma força. Será um ajuste confortável.



6. Coloque a tampa da caixa, deslizando-a

Em primeiro lugar, certifique-se de que tudo esteja o mais plano possível. Em seguida, aplique um pouco de pressão e deslize a tampa de volta para a caixa.



7. Insira o cabo do painel solar

Pegue a outra extremidade do cabo do painel solar e insira-o no soquete central superior da Placa Superior, onde diz "SOLAR".

Aviso: antes de inserir os cabos da bateria, do painel solar e do botão, verifique se você está conectando-os aos soquetes corretos (identificados como "BATTERY", "SOLAR" e "BTN"). Inserir cabos nos soquetes errados pode danificar permanentemente seu FieldKit.

Posicione o painel solar

Durante a implantação, você precisará garantir que esteja colocando seu painel solar em condições ideais para carregar a bateria que alimenta sua estação. Leia mais sobre isso em nossa seção sobre [Implantações de painéis solares](#) e em nossa seção [Instruções de cuidados](#).

Pronto para implantar

Agora que você sabe que suas leituras de dados ao vivo são precisas, está quase pronto para começar a registrar os dados.

Antes de sair para o campo, tire um tempo para planejar sua implantação. Com que frequência e a que hora do dia você fará as leituras? Considere para onde você está indo. Pense nas regulamentações de terras, considerações de segurança, ferramentas necessárias para o trabalho, peças de reposição e as condições meteorológicas. Encorajamos perguntas e discussões sobre esses tópicos e outras dicas para uma implantação ideal no [Fórum da comunidade FieldKit](#).

Acreditamos que a documentação é importante. Portanto, embora as primeiras versões do FieldKit comecem a registrar dados automaticamente, estamos trabalhando em uma nova funcionalidade para incentivar os usuários a perceberem os benefícios da implantação para começar a registrar os dados. É assim que este Guia do Produto foi escrito.

Lista de verificação pré-implantação

1. Plano de captura de dados

Considere o cronograma de captura de dados apropriado para o seu projeto. Com que frequência e a que hora do dia você fará as leituras? Onde você implantará sua estação?

2. Faça anotações e tire fotos!

Planeje ajudar sua equipe e a comunidade a entender melhor o ambiente e melhorar a solução de problemas futuros com algumas anotações contextuais e fotos. Você usará o aplicativo para fazer isso no campo assim que iniciar o processo de implantação.

3. Problemas de acesso

Verifique com os proprietários de terras e partes interessadas antes de implantar o FieldKit. Se estiver implantando em terras de propriedade estadual ou federal, revise os protocolos ou entre em contato com o pessoal do parque. Obtenha licenças conforme necessário.

4. Confira novamente a estação

Certifique-se de que sua estação FieldKit esteja totalmente montada e operacional antes de colocá-la em campo. [Monte sua placa de cabos](#), caso ainda não o tenha feito. Se você estiver enviando seu FieldKit ou, de outra forma, espera uma longa viagem, recomendamos

transportar sua estação com a placa de cabos e as sondas removidas e embaladas com segurança e, em seguida, remontar a placa de cabos quando chegar ao seu destino.

Observação importante: verifique nossas [Instruções de cuidados](#) para garantir que você esteja se preparando para o sucesso. Não pule este passo.

5. Backup de armazenamento de dados e atualizações de firmware

Recomendamos que você verifique se há atualizações de firmware, e que atualize o firmware da estação quando estiver próximo a ela e tiver uma conexão de internet confiável. Faça isso antes de entrar em campo para implantar sua estação ou planejar deixá-la sozinha por um longo período de tempo. Para obter instruções detalhadas sobre como atualizar seu firmware, consulte [Atualize o firmware](#).

Para fazer backup de seus dados e atualizar seu firmware (o que é altamente recomendável), certifique-se de que um cartão microSD* esteja no porta-cartão do FieldKit na placa superior.

6. Verifique a fonte de alimentação

Quais são as suas fontes de alimentação? Se você não estiver usando um [painel solar](#) ou conectando-o diretamente à energia, o FieldKit está totalmente carregado ou equipado com baterias novas?

7. Considere os materiais de montagem

Você está montando seu FieldKit em um poste? Em uma árvore? Se deixá-lo no campo por um longo período, certifique-se de ter os materiais para fixá-lo com segurança e sem danificar o meio ambiente.

8. Não deixe rastros (praticamente)

Além da sua estação FieldKit, certifique-se de limpar depois e deixar o local como o encontrou, então leve um saco de lixo. No futuro, quando você tiver concluído sua implantação e removido seu FieldKit, será como se você nunca tivesse estado lá!

9. Previsão do tempo e ferramentas extras

Verifique a previsão do tempo e prepare-se adequadamente. Traga uma ferramenta multifuncional com uma chave Phillips para ajustes de última hora em campo.

10. Cuide-se!

Diga a alguém para onde você está indo, especialmente se for um local remoto. Respeite a natureza — cuidado com terrenos acidentados ou animais perigosos. Leia mais sobre [Segurança no campo](#) aqui.

Em dúvida com alguma coisa?

Se você tiver dúvidas ou preocupações sobre a implantação, o Fórum da comunidade do FieldKit é um ótimo lugar para obter ajuda. Não tem certeza de como configurar sua estação em um novo ambiente? Curioso para saber como se preparar para o mau tempo? Aqui você pode aprender com outras pessoas usando estações FieldKit (bem como a equipe do FieldKit). [Visite o Fórum da Comunidade](#)

Implante a estação

É hora de colocar seu FieldKit para funcionar e começar a registrar dados ambientais em todo o mundo.

Leve sua estação até o local de implantação, escolha uma frequência de captura de dados e documente o processo. Quanto mais informações você coletar em fotografias e anotações de campo durante a implantação, mais contexto você e sua equipe terão com o que trabalhar ao analisar os dados posteriormente.

Acreditamos que a documentação é importante. Portanto, embora as primeiras versões do FieldKit comecem a registrar dados automaticamente, estamos trabalhando em uma nova funcionalidade para incentivar os usuários a perceberem os benefícios da implantação para começar a registrar os dados. É assim que este Guia do Produto foi escrito.

1. Monte a estação com segurança

Monte a caixa em um poste ou árvore com soluções de montagem não invasivas, para que sua estação esteja protegida das intempéries e de quaisquer animais curiosos!

2. Implante a estação

Depois que sua estação estiver protegida, certifique-se de que os instrumentos externos, como sondas ou o cluster meteorológico, estejam configurados corretamente. Para obter mais informações, consulte nossas [Instruções de cuidados](#) gerais e a orientação de implantação específica de sensores abaixo.

Certifique-se de que suas fontes de alimentação estejam no lugar (bateria, micro-USB ou painel solar). Consulte a seção [Configure o painel solar](#) para obter orientação sobre como configurar seu painel solar, se você estiver usando um.

Deployment ×
FieldKit Station 1244

Station Coordinates

34°06'25.9"N 118°14'44.7"W
Latitude Longitude

Name your location
Los Angeles, CA

Data capture schedule ⓘ
Frequent data capture drains the battery at a quicker rate

Basic Scheduled

Every
10 Minutes ▾

Continue

3. Dê um nome ao local de implantação

No aplicativo, nomeie sua localização para referência futura. Dependendo de sua conectividade, detectaremos suas coordenadas de GPS ou localizaremos sua posição em um mapa.

Deployment FieldKit Station 1244 ✕

Station Coordinates

34°06'25.9"N 118°14'44.7"W
 Latitude Longitude

Name your location
 Los Angeles, CA

Data capture schedule ⓘ
 Frequent data capture drains the battery at a quicker rate

Basic Scheduled

Capture Time 1

Every End
 06:00 AM 08:00 AM

Every Minutes 10 ⌵

+ Add Time

Continue

4. Defina uma programação de captura de dados

Verifique o aplicativo do FieldKit para garantir que cada sensor ainda esteja lendo dados ativos. Essas leituras de dados não estão sendo gravadas nessa fase. Sua estação FieldKit não gravará dados até que você conclua o processo de implantação e acesse "Record Data" ("Gravar dados").

Defina sua programação de captura de dados preferida. Indique quando e em que intervalo as leituras de dados devem ser gravadas. Observe que intervalos de captura de dados mais frequentes consomem a bateria mais rapidamente.

Escolha qual tipo de programação de captura de dados definir:

Programação de captura de dados simples

Defina sua estação para fazer leituras de dados em um intervalo definido de minutos ou horas. Isso é útil para projetos que precisam de uma quantidade consistente de dados em um período de 24 horas.

Exemplo: *a cada 5 minutos*

Exemplo: *a cada 1 hora*

Programação de captura de dados complexa

Defina sua estação para fazer leituras de dados em um ou vários horários específicos do dia, cada um em um intervalo definido de minutos ou horas. Isso pode ser útil para projetos em que a maioria dos dados é melhor coletada em torno de certos eventos, como nascer ou pôr do sol, portanto, você economizará bateria ao não gravar (de forma alguma ou no mesmo ritmo) o tempo todo.

Exemplo:

Horário de captura 1: começa às 04:00 e termina às 07:00, e grava a cada 1 minuto

Horário de captura 2: começa às 07:00 e termina às 17:00, e grava a cada 1 hora

Horário de captura 3: começa às 17:00 e termina às 19:00, e grava a cada 1 minuto

Horário de captura 4: começa às 19:00 e termina às 04:00, e grava a cada 1 hora

← Deployment X
FieldKit Station 1244

Field Notes 0% Complete
Provided details about your station location and objective. Lorem ipsum dolor sit

Study Objective
What are your goals?

Purpose of Site Location
Why did you pick this spot?

Site Criteria
How does it meet your needs?

Site Description
What can you see around you?

Photos of Deployment (1 required)
A picture speaks a thousand words.

+

Additional Notes
Anything else? Capture more anytime.

+ Add Note

Continue

5. Condições de implantação de documentos com anotações de campo

Ao fornecer algum contexto para a sua implantação, você não apenas ajuda a comunidade em geral a entender melhor o ambiente, mas também ajuda a si mesmo e aos seus colegas de equipe a obter percepções mais claras a partir dos dados.

Além disso, se sua estação encontrar problemas, um pouco de trabalho administrativo agora pode economizar muito tempo e dores de cabeça no futuro, especialmente se sua estação FieldKit for implantada em um local remoto.


Comece com algumas anotações. Se estiver com as mãos ocupadas, você pode fazer uma gravação em áudio de si mesmo através do aplicativo para capturar seus pensamentos no momento. Você pode fazer isso clicando em uma seção das Notas de Campo e, em seguida, clicando no ícone do microfone no lado direito inferior da tela. Caso contrário, escreva anotações detalhadas que podem informar a análise de dados e futuras visitas à estação.

Em seguida, tire algumas fotos da sua estação FieldKit implantada e da área circundante. Ela está instalada perto de algum ponto de referência? Existe algum perigo ao redor?

← Deployment Review ×
Friendly Squid


Station Coordinates

Latitude	Longitude
47°30'00"N	77°05'00"W


Name Your Location 
Réservoir-Dozois, QC, Canada

Data capture interval
24-hour

Every
10 mins

Field Notes **46% Complete** 

Study Objective
To capture the water quality in the river to determine the environmental changes.

Purpose of Site Location


Photos (required)

Record Data

6. Clique em "Record Data" para iniciar a captura de dados

Verifique novamente a página "Deployment Review" ("Revisão da implantação"). Suas informações estão corretas? Reveja tudo como se você fosse uma versão futura de você mesmo ou alguém novo no estudo. Você seria capaz de entender tudo? Excelente! Você está pronto para começar a gravar os dados. Clique em "Record Data" ("Gravar Dados").

7. Parabéns! Agora capture alguns dados iniciais

Agora você está implantado e registrando dados. Recomendamos esperar para reunir algumas leituras para sincronizar a captura de dados inicial para o aplicativo do FieldKit. Isso verificará se o seu FieldKit está gravando dados corretamente.

8. Faça uma verificação final antes de ir embora

Certifique-se de que as vedações da sua caixa do FieldKit (tampa e placa de cabos) estejam bem encaixadas nas ranhuras, bem planas, não esticadas ou torcidas, e que a tampa esteja devidamente fechada usando os fechos da tampa para máxima resistência à água.

Faça a limpeza, deixe o local como você o encontrou e vá embora com a tranquilidade de que sua estação está segura, protegida e funcionando.

Observação importante: tire um momento para revisar nossas [Instruções de cuidados](#), a orientação de implantação específica de sensores abaixo e sua [Lista de verificação pré-implantação](#) para garantir que você esteja pronto para o sucesso antes de partir. Não pule este passo.

Implantações meteorológicas

Aqui estão algumas coisas em que pensar ao implantar sensores meteorológicos.

Certifique-se de que nada mudou no trânsito

Certifique-se de que o pluviômetro esteja livre do anemômetro e do cata-vento, e não tenha mudado durante a montagem.

Monte 5 metros acima do solo

Certifique-se de que o conjunto de instrumentos meteorológicos esteja instalado em uma área com fluxo de ar desobstruído e conectado a um poste a mais de 5 metros acima do solo. Isso é para evitar efeitos de limite e registrar medições precisas.

Está tudo reto?

Certifique-se de que tudo esteja na vertical (reto). Para fazer isso, amarre uma corda com um peso na parte superior do braço do cata-vento e ajuste o poste até que fique paralelo à corda. Você também pode simplesmente colocar um nível de bolha no topo do pluviômetro.

Alinhe com o norte verdadeiro

Localize as direções cardeais no cata-vento — você o colocará no campo com a marca "N" voltada para o norte.

Fixe com segurança em caso de ventos fortes

Fixe sua estação com segurança no lugar ao deixá-la no campo, especialmente se sua localização puder sofrer ventos intensos.

Cubra os cabos para proteção

Use algum tipo de cobertura para cabos (como uma mangueira de arame ou capa para cabos de metal) para evitar que os cabos sejam mastigados por roedores ou outros animais selvagens.

Implantações de água

Aqui estão algumas coisas para se pensar ao implantar sensores de água.



Remova as tampas de proteção das sondas

As sondas de oxigênio dissolvido e condutividade elétrica têm tampas de proteção pretas que devem ser removidas antes da implantação. Guarde essas tampas e recolque-as nas extremidades quando não estiver usando as sondas para proteger seu equipamento, após enxaguar as sondas em água limpa. A sonda de pH possui uma tampa de extremidade contendo uma solução-tampão e um anel de vedação para evitar o vazamento da solução. Ao retirar essa tampa, tome cuidado para não perder o anel de vedação nem derramar a solução, pois estes devem ser recolocados na extremidade da sonda de pH quando não estiver em uso. Enquanto estiver no campo, você poderá evitar que a solução derrame colocando filme plástico ou um pedaço quadrado cortado de um saco plástico por cima do frasco e, em seguida, rosqueando a tampa no lugar.

Aviso: a solução-tampão usada com a sonda de pH é importante para manter a vida útil da sonda. Se você derramar a solução, encha a tampa com água limpa temporariamente e substitua a solução o mais rápido possível. A solução usada nas sondas de pH do FieldKit é uma solução de cloreto de potássio (KCl) 4M. Para substituí-la, você pode comprar a solução de armazenamento de pH de um fornecedor de laboratório ou [seguir as instruções aqui](#). A solução não causa danos à pele, mas não deve ser ingerida. Jamais armazene sua sonda de pH em água deionizada ou destilada, pois isso pode deionizar a sonda, tornando-a inutilizável.

Submerja a parte inferior das sondas

Certifique-se de que a parte inferior de cada sonda esteja submersa na água por pelo menos 5 cm. A sonda inteira e seu cabo são à prova d'água e podem ser totalmente submersos com segurança.

Proteja contra congelamento

Certifique-se de que as sondas de pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido não congelem no local, pois isso vai danificá-las. A sonda de temperatura ficará bem em condições de congelamento.

Faça a medição inicial

Para medir a altura da superfície da água em corpos d'água com o sensor de distância, certifique-se primeiro de obter uma medição da altura do sensor acima da cama diretamente abaixo dele usando um prumo para saber qual distância subtrair para obter sua altura da superfície da água.

Considere a colocação de sondas em poço de estabilização

Se estiver implantando em água em movimento, considere colocar suas sondas no que é conhecido como poço de estabilização: uma seção de cano mantida acima do leito para permitir que a água diminua a velocidade e permitir tempo de contato suficiente com as sondas para fazer uma medição precisa.

Use uma capa protetora de cabos

Use algum tipo de cobertura de cabos (como uma mangueira de arame ou capa de cabos de metal) para evitar que os cabos sejam mastigados por roedores ou outros animais selvagens.



Conecte a sonda usando uma boia, se necessário

Se estiver implantando na água com um nível variável, as sondas poderão ser conectadas de modo que fiquem totalmente submersas, mas o oxigênio dissolvido será medido em relação à sobrepressão, que é a soma da pressão atmosférica e a pressão da coluna de água. A fim de manter isso o mais simples possível, recomendamos colocar essa sonda em uma boia dentro de um poço de estabilização de modo que esteja sempre submersa no mesmo nível. Uma boia simples pode ser feita de espuma de embalagem de poliéster de célula aberta e fita isolante. Apenas certifique-se de que a parte inferior da sonda esteja submersa em 5 cm!

Implantações de painéis solares

Aqui estão algumas coisas em que pensar ao implantar painéis solares.

Aviso: antes de inserir os cabos da bateria, do painel solar e do botão, verifique se você está conectando-os aos soquetes corretos (identificados como “BATTERY”, “SOLAR” e “BTN”). Inserir cabos nos soquetes errados pode danificar permanentemente seu FieldKit.

Otimize a exposição solar para painéis solares

Certifique-se de que seus painéis solares estejam voltados para a direção em que receberão mais sol (ou seja, não tendo a sombra de árvores ou edifícios). Uma orientação geral é montá-los em um ângulo correspondente à sua latitude e em direção ao sol.

Por exemplo, se eu estivesse a 42° N e tivesse árvores sombreando ao meu leste, eu apontaria meu painel para o sudoeste em um ângulo de 42° a partir de uma linha paralela ao solo. Se eu estivesse a 31° S, com árvores sombreando meu noroeste, direcionaria meu painel para nordeste em 31°.

Use uma capa protetora de cabos

Use algum tipo de cobertura de cabos (como uma mangueira de arame ou capa de cabos de metal) para evitar que os cabos sejam mastigados por roedores ou outros animais selvagens.

Sincronize os dados da estação

O FieldKit é mais do que apenas coleta de dados.

Sincronizar seus dados com seu telefone e, posteriormente, com o portal da web do FieldKit permite que você visualize dados da estação, descubra tendências e padrões, e compartilhe suas descobertas com qualquer pessoa.

Embora as versões anteriores do aplicativo do FieldKit exijam que você sincronize os dados manualmente, clicando nos botões "upload" e "download", estamos trabalhando nas configurações de sincronização de dados no aplicativo para fornecer a opção de automatizar isso. Além disso, embora listemos duas maneiras de sincronizar dados em um local remoto sem internet, as primeiras versões do FieldKit exigem que você use a opção no aplicativo. Ainda estamos trabalhando na opção de cartão microSD.

Configurações de sincronização de dados do telefone

Em Settings > Data (Configurações > Dados), você pode escolher as configurações de sincronização de dados do seu telefone:

- **Auto Sync Station Data (Sincronização automática dos dados da estação)**
Ative para baixar dados automaticamente da sua estação para o telefone.
- **Auto Sync Portal (Sincronização automática Portal)**
Ative para carregar dados automaticamente do seu telefone para o portal quando você tiver acesso à internet.
- **Mobile Data Usage (Uso de dados móveis)**
Dependendo do plano de dados do seu telefone, você também pode optar por ativar essa opção para evitar o uso de dados móveis. Dessa forma, você só sincroniza dados com o portal por Wi-Fi, em vez da rede de celular.

Sincronizando dados da estação em uma localização conectada (com acesso à internet)

Para localizações conectadas com acesso à internet, recomendamos adicionar uma lista de redes Wi-Fi preferidas para sincronizar os dados da estação diretamente no portal da web do FieldKit Station Settings > Data (Configurações da estação > Dados), e alternar entre "Auto Sync Station Data" ("Sincronização automática dos dados da estação") e "Auto Sync Portal" ("Sincronização automática Portal"). Dessa forma, sua estação se conectará periodicamente a essas redes e sincronizará automaticamente os dados da estação. Se não conseguir ingressar nessas redes, a estação usará seu próprio Wi-Fi da estação como alternativa.

Sincronizando dados da estação em uma localização remota (sem internet)

Para localizações remotas sem acesso à internet, você precisará retornar fisicamente à sua estação FieldKit para sincronizar seus dados. Ao retornar para sua estação, você poderá sincronizar os dados de duas maneiras:

1. Use o aplicativo para se conectar sem fio à estação através do Wi-Fi da estação, que sincronizará os dados da estação apenas com o seu telefone. Quando você tiver uma conexão com a internet posteriormente, poderá enviar esses dados para o portal da web do FieldKit.
2. Troque manualmente o cartão microSD com seus backups de dados por um novo.*

*Os cartões MicroSD não estão incluídos nos produtos FieldKit, mas é altamente recomendável que você compre um separadamente. Você precisa de um cartão microSD para coletar registros para diagnóstico e solução de problemas, fazer backup de seus dados e atualizar seu firmware.

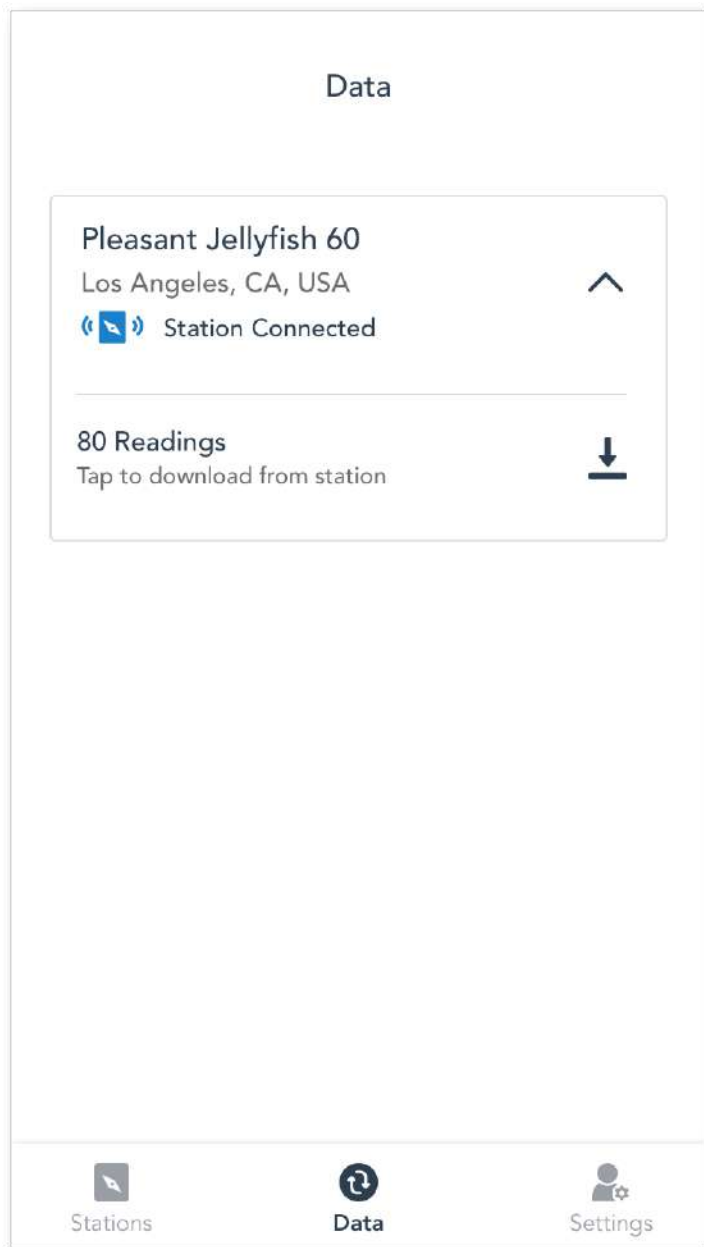
1. Planeje com antecedência

Se você planeja sincronizar os dados da estação após um longo período de captura de dados, corre o risco de consumir mais armazenamento do que o disponível em seu telefone. Portanto, pode ser necessário liberar um pouco antes de sair para o campo.

Dica rápida: para evitar uma situação em que você fique sem espaço de armazenamento no telefone ou tempo no local para sincronizar dados, você pode preferir levar um cartão microSD vazio com você. Dessa forma, você pode simplesmente trocar o cartão microSD cheio pelo vazio. Posteriormente, você pode baixar os dados para o seu telefone ou outro dispositivo usando um adaptador de cartão microSD.

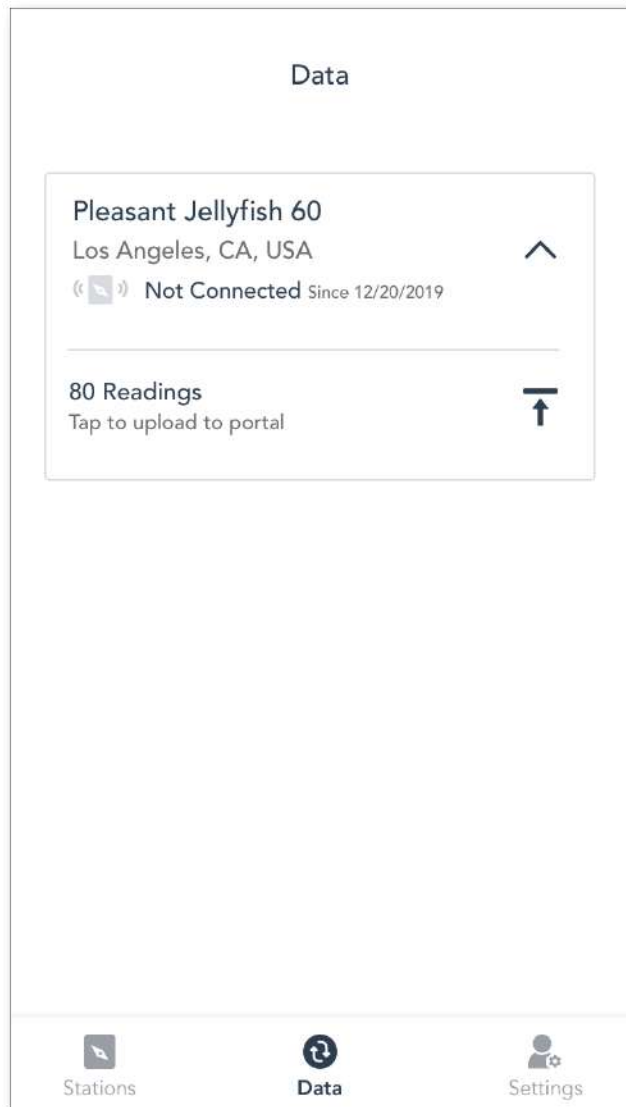
2. Ligue o Wi-Fi da estação

Sua estação possui um ponto de acesso com seu próprio sinal Wi-Fi. Ele atua como um ponto de acesso para que você possa se conectar a ele através do seu dispositivo móvel, e transferir dados. Pressione o botão para ativar o Wi-Fi da estação.



3. Baixe os dados da estação para o seu telefone

Assim que estiver conectado, se você tiver alternado para "Auto Sync Station Data" ("Sincronização automática de dados da estação"), seu telefone deverá começar a baixar automaticamente os dados da estação para o seu telefone. Caso contrário, clique no ícone de download na tela "Data" ("Dados") para baixar manualmente os dados. Assim que baixar, haverá a confirmação de quantas leituras de dados foram sincronizadas.



4. Faça upload de dados para o portal do FieldKit

Depois de ter os dados em seu telefone e acesso à internet, você está pronto para sincronizá-los com o portal da web do FieldKit. Desconecte seu telefone do Wi-Fi da estação e conecte-se a uma rede celular ou a uma rede Wi-Fi para iniciar o upload. Clique no ícone de upload na tela "Data" ("Dados") para fazer o upload manualmente dos dados para o portal.

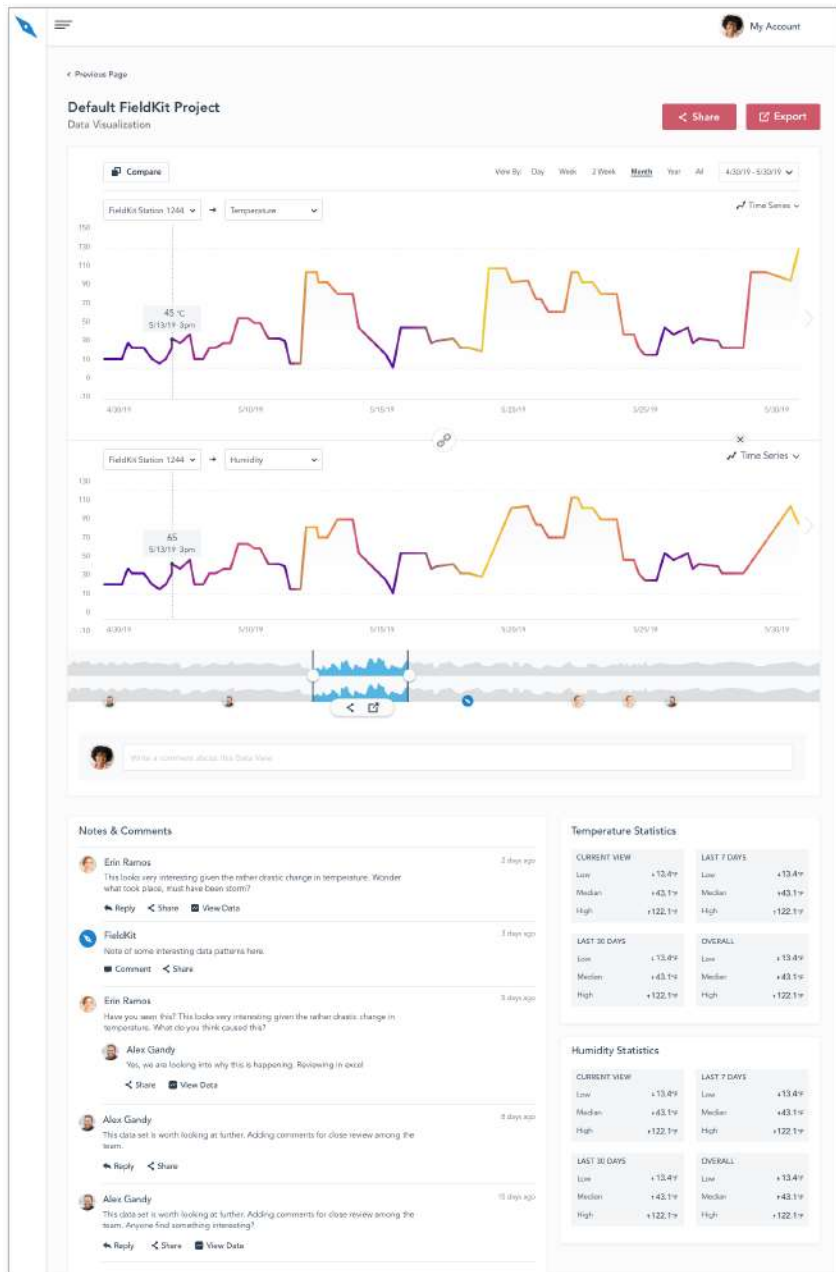
Aviso: a sincronização com o portal através de uma rede de celular pode gerar cobranças de dados e/ou roaming. Consulte seu provedor para obter mais informações ou, para sua segurança, use uma rede Wi-Fi.

Revise os dados

Depois que sua estação estiver instalada e seus dados sincronizados com o aplicativo do FieldKit e o com portal da web do FieldKit, você poderá interagir facilmente com seus dados.

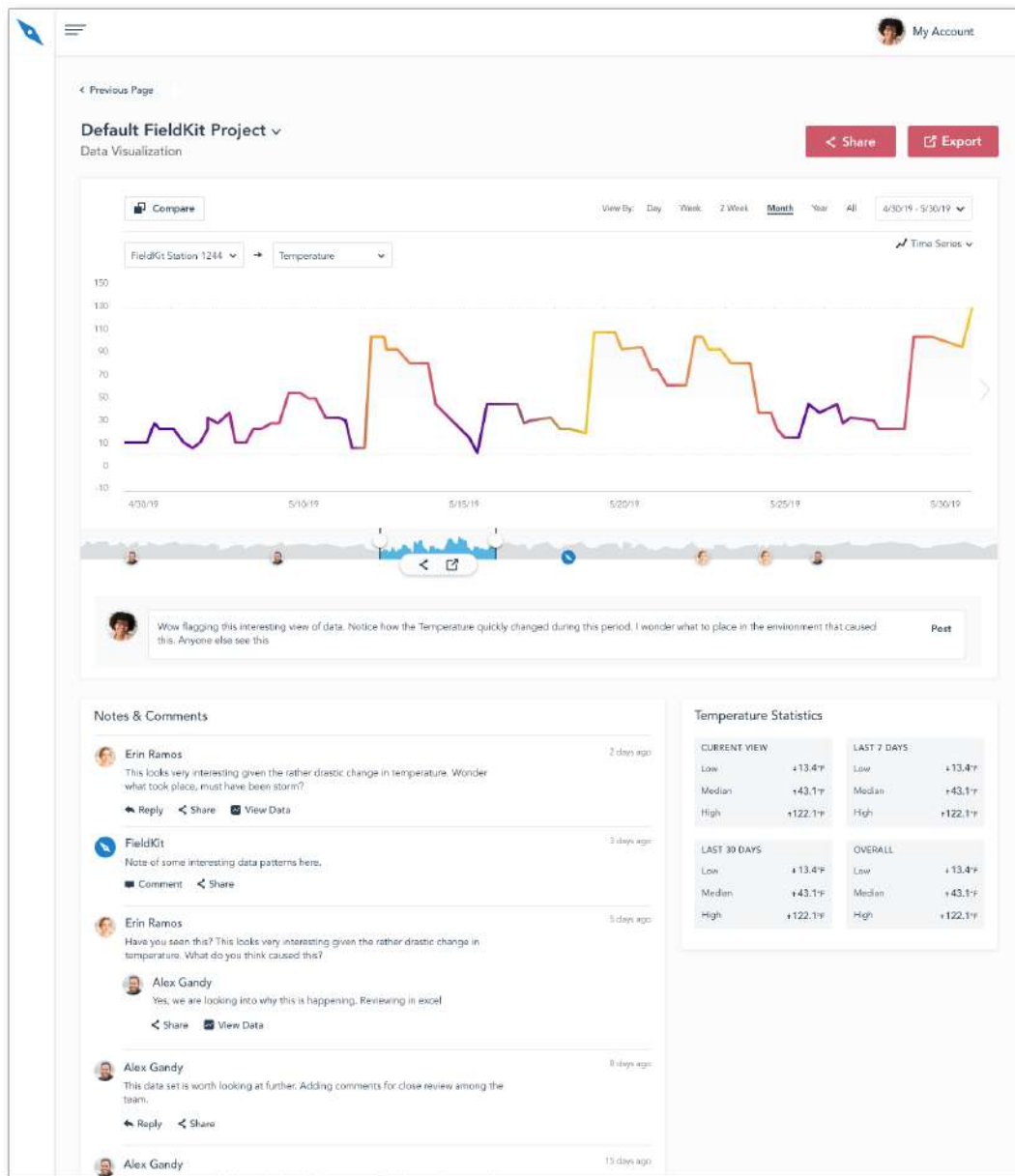
Nossa interface de visualização permite que você identifique padrões, tendências e anomalias, e os sinalize e compartilhe para colaboradores e com a comunidade FieldKit. A melhor experiência para revisar dados é em um desktop.

Esperamos que você eventualmente possa se beneficiar da funcionalidade abaixo, mas nem todos estes recursos estão disponíveis ainda no portal da web do FieldKit. Estamos trabalhando para trazer os controles e a verificação de dados.



1. Faça comparações com dados

As visualizações de dados permitem a comparação entre períodos em um sensor ou entre sensores diferentes no mesmo período.



2. Comente sobre os dados

Os recursos de anotação permitem que você sinalize e compartilhe dados interessantes dentro de sua equipe ou com toda a comunidade FieldKit.

3. Verifique os dados

Verifique a qualidade dos dados conferindo os metadados do FieldKit. Isso inclui:

- Informações de proveniência
- Especificações de calibração verificadas

- Links para detalhes da instalação da estação

4. Controle o destino dos seus dados

A vida útil dos dados não está vinculada à vida útil de seu projeto FieldKit. Você pode:

- Fazer backup dos dados em seu próprio dispositivo
- Controlar as permissões de quem pode acessar os dados
- Estabelecer redes ponto a ponto para compartilhar seus dados com segurança

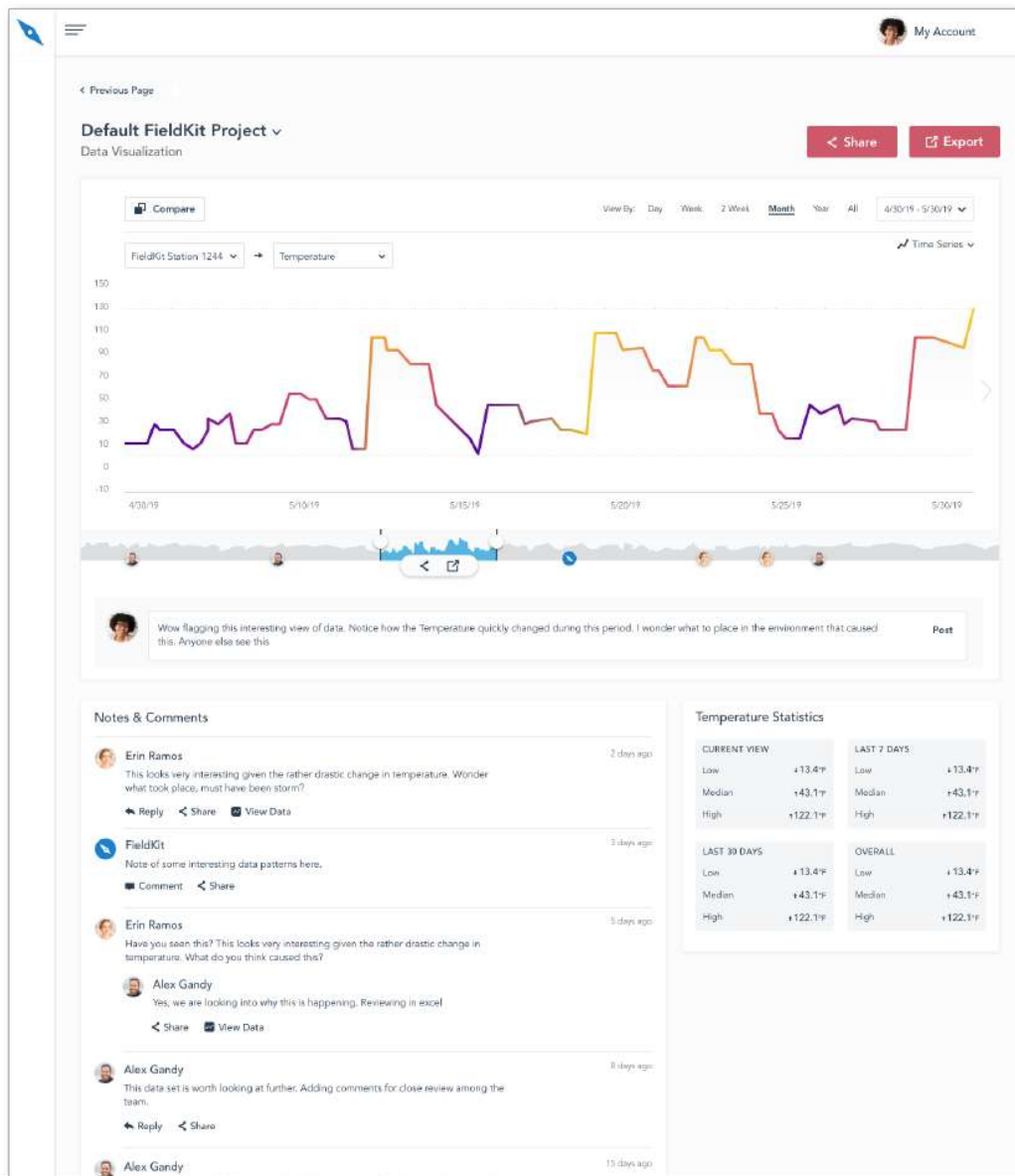
Compartilhe dados

A plataforma do FieldKit é um centro para pessoas com consciência ambiental em todo o planeta.

Você pode compartilhar o que descobriu com suas estações, obter ajuda com análises e comparar seus dados com aqueles que estão próximos e distantes.

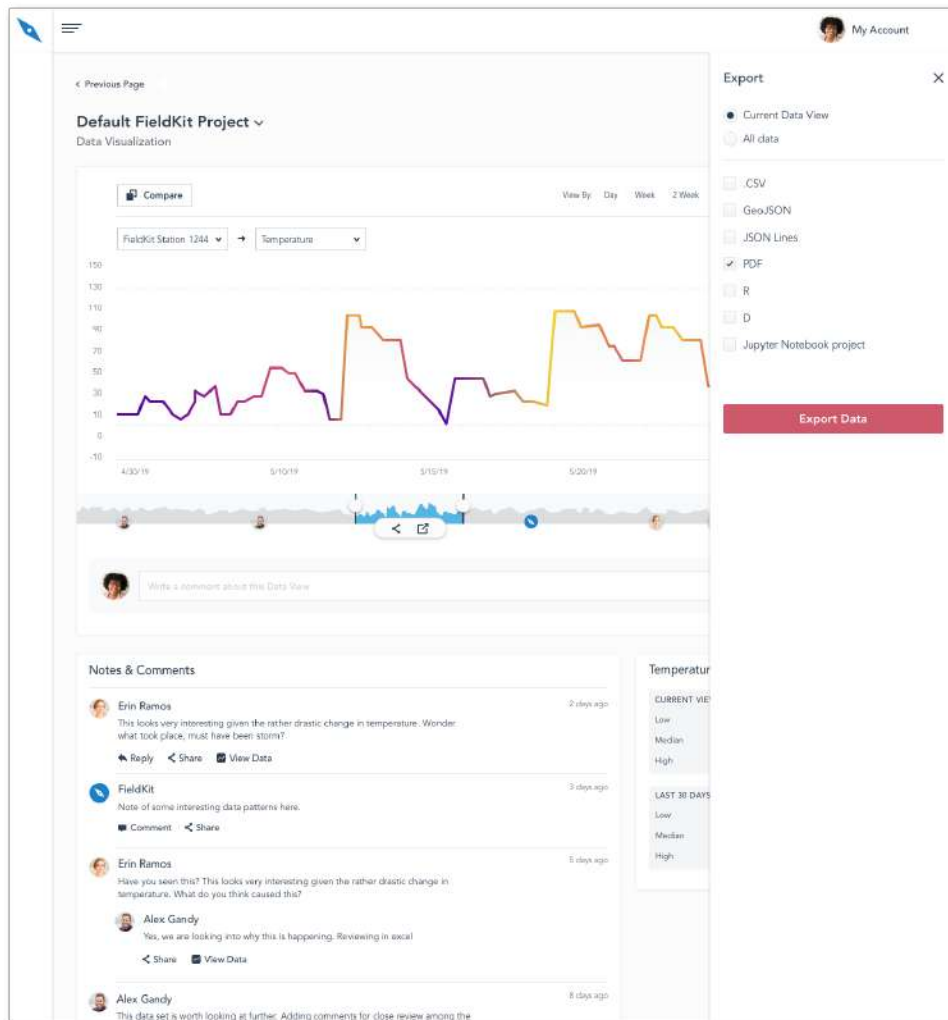
Cada visualização pode ser compartilhada como um link que o leva à visualização interativa. Também facilitamos o download de seus dados, para que você possa utilizá-los em suas pesquisas ou enviá-los a colegas e colaboradores.

Esperamos que você eventualmente possa se beneficiar da funcionalidade abaixo, mas nem todos estes recursos estão disponíveis ainda no portal da web do FieldKit. Estamos trabalhando em uma funcionalidade de compartilhamento e exportação mais rica.



1. Compartilhe dados entre colegas de equipe e outros colaboradores

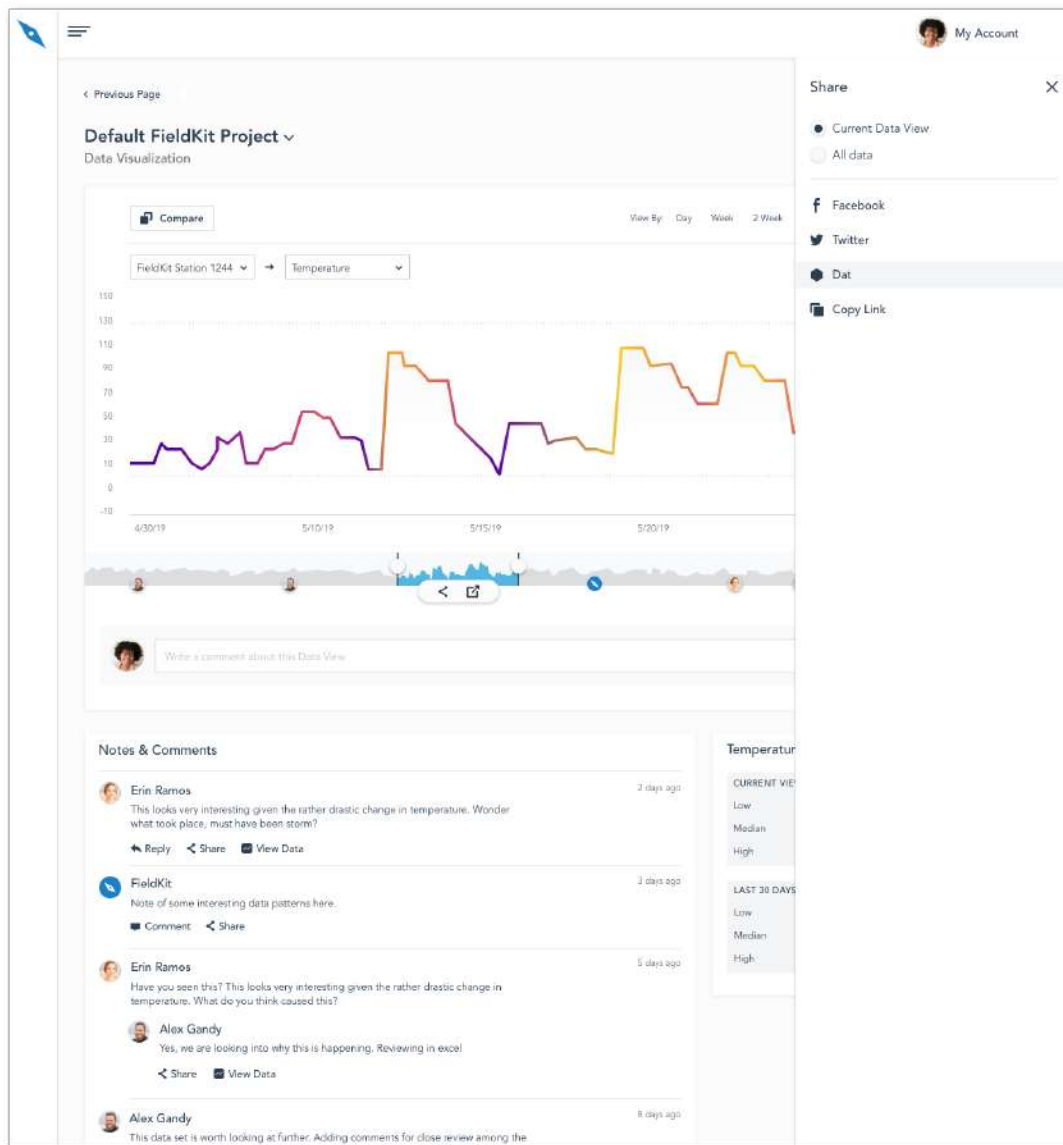
Os dados brutos dos sensores podem ser compartilhados da página da estação com segurança através do protocolo DAT. Os dados também podem ser compartilhados através de “visualizações de dados” (“data views”), oferecendo pontos ou intervalos de dados para facilitar o compartilhamento nas mídias sociais.



2. Exporte dados

Os dados de qualquer visualização podem ser exportados nos seguintes formatos:

- CSV
- Linhas JSON
- raw
- GeoJSON
- Relatório de dados em PDF
- R, D3, Projetos do Jupyter Notebook com exemplos de código de trabalho



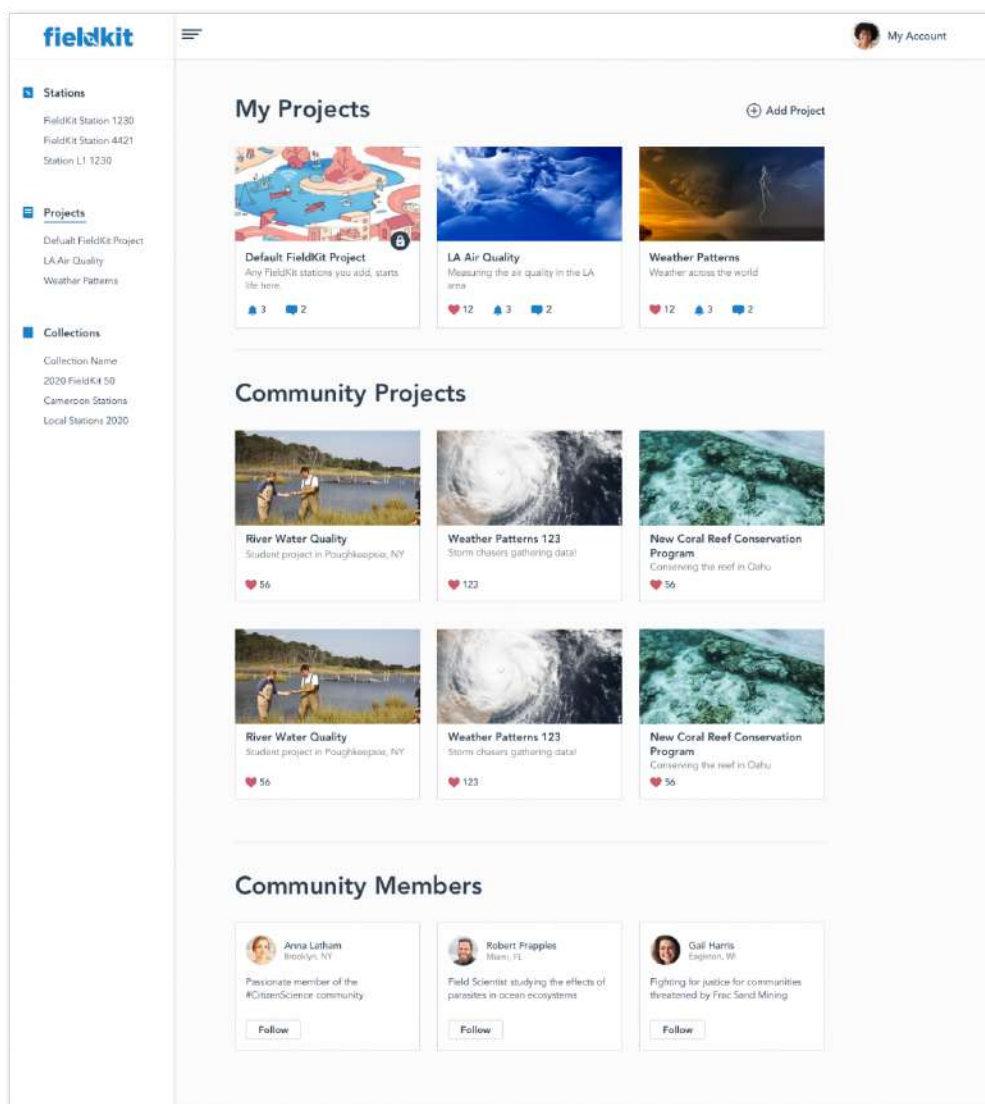
3. Compartilhamento nas mídias sociais

Compartilhe um link para uma visualização de seus dados em suas mídias sociais.

Conecte-se com a comunidade FieldKit

Os dados funcionam melhor juntos.

O FieldKit se dedica a apoiar uma forte comunidade de usuários e desenvolvedores, criando conexões locais e globais. Na [plataforma do FieldKit](#), você pode se envolver em discussões com cientistas, educadores, especialistas em tecnologia e indivíduos curiosos — todos trabalhando para documentar nosso ambiente em constante mudança e defendendo um futuro melhor.



Convidamos todos na comunidade FieldKit — usuários, pesquisadores, entusiastas e qualquer pessoa interessada — a se juntarem a nós no [fórum da comunidade FieldKit](#). Juntos, nossos membros compartilham recursos, fazem perguntas, refletem sobre os problemas, colaboram

em novas ideias e trabalham para construir um mundo melhor. Como um usuário do FieldKit, também é um ótimo lugar para aprender com outras pessoas usando a tecnologia do FieldKit.

Ao ingressar no Fórum, você terá acesso a um Centro da Comunidade Principal/Main Community Hub (para discussões gerais), bem como a uma área de Ajuda do FieldKit/FieldKit Help (para solucionar problemas específicos com sua estação, aplicativo ou portal). Mais conteúdo, membros e áreas temáticas estão sendo adicionados ao Fórum todos os dias, então confira com frequência!



Interface do aplicativo

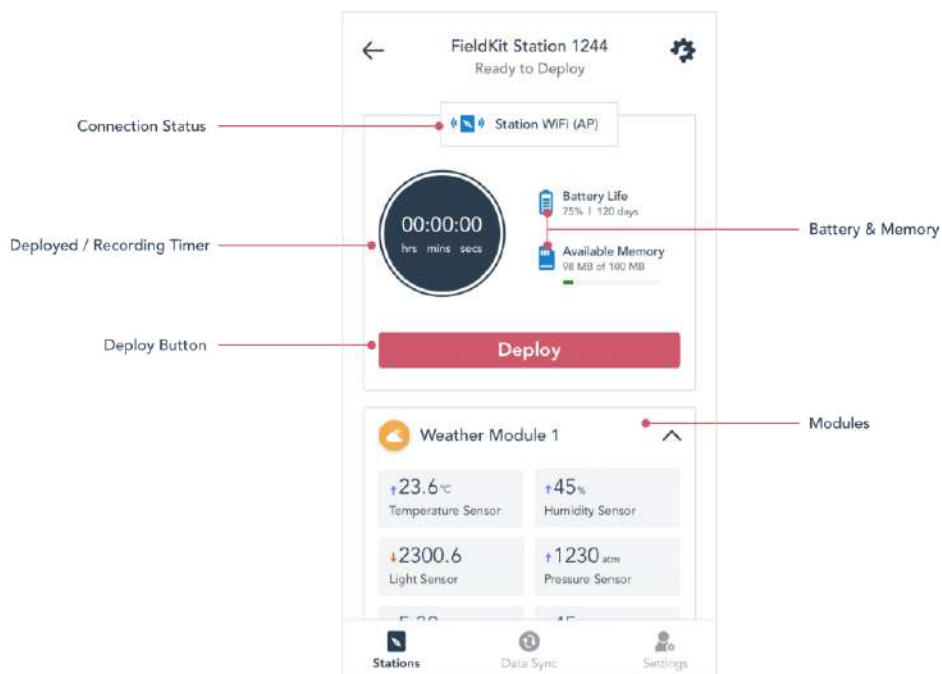
Configure sua estação FieldKit usando o aplicativo.

Barra de navegação

Explore o aplicativo para visualizar suas estações, sincronizar dados e atualizar configurações:

- Stations (Estações)
Gerencie todas as suas estações.
- Data (Dados)
Baixe os dados da estação e faça o upload dos dados no portal.
- Settings (Configurações)
Defina as configurações globais do aplicativo.

Acreditamos que a documentação é importante. Portanto, embora as primeiras versões do FieldKit comecem a registrar dados automaticamente, estamos trabalhando em uma nova funcionalidade para incentivar os usuários a perceberem os benefícios da implantação para começar a registrar os dados. É assim que este Guia do Produto foi escrito.



Detalhe da estação

- **WiFi Connection Status (Status da conexão Wi-Fi)**
Com uma conexão de estação para telefone, você pode visualizar leituras em tempo real e sincronizar dados com seu telefone.
- **Battery and Memory Status (Status da bateria e da memória)**
Monitore a carga da bateria e a memória para obter o desempenho ideal da estação. As leituras exibidas aqui são da última vez em que você se conectou.
- **Deployed / Recording Timer (Timer de implantação/gravação)**
Quando o timer está contando, sua estação está implantada e gravando dados.
- **Deploy Button (Botão de implantação)**
Para começar a registrar os dados, vá até o local de implantação e clique em "Deploy" ("Implantar"). Você adicionará anotações e imagens úteis para documentar o processo.
- **Modules (Módulos)**
Quando você está perto da sua estação e conectado, pode visualizar leituras em tempo real para cada sensor naquele módulo.

Interface da tela da estação

Configure sua estação FieldKit usando a tela da estação.

Seja por conveniência ou ajuda na solução de problemas, às vezes você configurará diretamente sua estação FieldKit usando a tela da estação.

Acreditamos que a documentação é importante. Portanto, embora as primeiras versões do FieldKit comecem a registrar dados automaticamente, estamos trabalhando em uma nova funcionalidade para incentivar os usuários a perceberem os benefícios da implantação para começar a registrar os dados. É assim que este Guia do Produto foi escrito. Além disso, nas primeiras versões do FieldKit, o design visual da tela da estação ainda não foi implantado. Com o design da tela em beta, a principal diferença é o ícone de Wi-Fi. Atualmente, o mesmo ícone é exibido, independentemente de você estar conectado através do Wi-Fi da estação (ponto de acesso) ou de uma rede Wi-Fi (internet).

Botões

Percorra as páginas do menu da tela da estação pressionando os botões físicos “para cima” e “para baixo” localizados abaixo da tela na placa superior. Selecione e desmarque as opções do menu pressionando o botão “selecionar” do meio.



Sequência de inicialização

Ao ligar sua estação (usando o botão ON/OFF superior esquerdo), a tela é ligada e a sequência de inicialização do display começa. O logotipo da Conservify aparece brevemente seguido pelo nome da estação e diagnósticos de inicialização.

Assim que a estação é inicializada com sucesso, o display se apaga. Pressionar qualquer botão abaixo da tela (ou o botão ligar) liga o display novamente. Após um período de inatividade, o display será desligado.

Observação importante: quando sua estação está com pouca bateria, a estação conserva energia desativando a tela e a sequência de inicialização. Pressione qualquer botão abaixo da tela (ou o botão ligar) para ligar o display novamente.

Cabeçalho

Os ícones de cabeçalho persistentes fornecem uma visão rápida do status da estação:

Battery Status (Status da bateria)

O número de barras no ícone da bateria corresponde à duração restante da bateria. Mais barras significam mais carga da bateria. Lembre-se de carregar sua bateria ou trocá-la por uma nova regularmente.

Recording Status (Status de gravação)

Se o ícone de gravação estiver piscando, a estação está gravando dados.

WiFi Connection Status (Status da conexão Wi-Fi)

Se o ícone de Wi-Fi estiver piscando, a estação está transmitindo seu Wi-Fi da estação (ponto de acesso), mas você ainda não está conectado através do telefone. Você pode abrir as configurações de Wi-Fi do seu telefone, localizar o Wi-Fi da estação e conectar-se à sua estação. Em seguida, prossiga para o aplicativo para dispositivos móveis.

Se o ícone de Wi-Fi estiver estático, seu telefone já está conectado à sua estação.

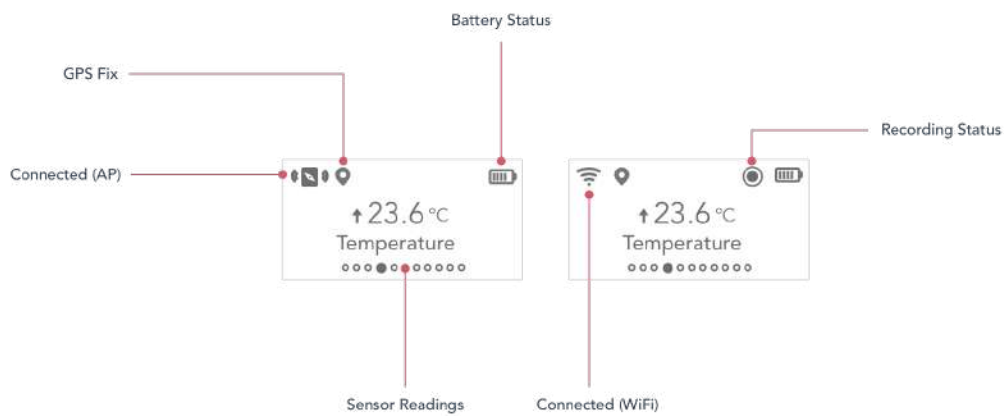
Observação: você verá um dos dois ícones de Wi-Fi possíveis, dependendo se sua conexão da estação para telefone é via Wi-Fi da estação ou uma rede Wi-Fi conhecida (internet).

GPS Fix (Ponto de GPS)

Quando o ícone de GPS aparece, as coordenadas da estação são conhecidas.

Leituras dos sensores (Sensor Readings)

Um menu paginado de leituras dos sensores fica no centro da tela. Percorra as leituras mais recentes em cada sensor.



Menu principal

Para abrir o menu principal a partir da tela inicial, pressione o botão “selecionar” do meio. Navegue até as opções do menu pressionando os botões “para cima” e “para baixo”. Selecione uma opção pressionando o botão “selecionar”.

Leituras (Readings)

Percorra as leituras mais recentes em cada sensor, além de diagnósticos de energia, memória e tempo de atividade. Clique em “selecionar” para voltar.

Info (Informações)

- (Back) (Voltar)
Navega um menu para trás.
- Build (Compilação)
Exibe o número de compilação do firmware.

Schedules (Programações)

- (Back) (Voltar)
Navega um menu para trás.
- Readings (Leituras)
Defina sua programação de captura de dados preferida a partir das opções oferecidas. Configure a programação de captura de dados no aplicativo para mais personalização. Observe que intervalos mais frequentes de captura de dados consomem a bateria mais rápido.

Network (Rede)

- (Back) (Voltar)
Navega um menu para trás.
- Enable (Ativar)
Liga o Wi-Fi da estação (ponto de acesso), para que você possa se conectar à sua estação com o seu telefone.
- Escolha:
 - (Back) (Voltar)
Navega um menu para trás.
 - Create AP (Criar PA)
Quando você pressiona o botão ligar pela primeira vez, sua estação cria seu próprio Wi-Fi da estação (ponto de acesso), e os pressionamentos subsequentes do botão simplesmente ativam o Wi-Fi da estação novamente. Essa

funcionalidade faz a mesma coisa que apertar o botão ligar pela primeira vez, ou seja, sua estação cria seu próprio Wi-Fi da estação (ponto de acesso).

- **Upload Rsm**
Se sua estação foi configurada para fazer upload de dados de forma periódica diretamente para o portal da web*, use esta opção para forçar um upload de dados (*tanto leituras de dados quanto metadados*) da sua estação direto para o portal, retomando do *último ponto de upload de dados*.
- **Upload all Meta (Upload de todos os metadados)**
Se sua estação foi configurada para fazer upload de dados de forma periódica diretamente para o portal da web*, use esta configuração para forçar um upload de dados da sua estação direto para o portal de *todos os metadados*.
- **Upload all Data (Upload de todos os dados)**
Se sua estação foi configurada para fazer upload de dados de forma periódica diretamente para o portal da web*, use esta configuração para forçar um upload de dados da sua estação direto para o portal de *todas as leituras de dados*.
- **WiFi Duration (Duração do Wi-Fi)**
Escolha por quanto tempo seu Wi-Fi da estação permanece ativo (após ser acionado pelo botão Ligar ou pelas opções Network > Create AP ou Network > Enable na tela da estação).

Quando sua estação está definida como "Idle Off" e fica inativa, ou seja, experimenta alguns minutos de inatividade de rede, ela desliga seu Wi-Fi da estação. Isso economiza energia.

Quando definida como "Always On," o Wi-Fi da estação permanece ativo. Isso descarrega a bateria mais rápido, então só funciona para estações conectadas diretamente a uma fonte de alimentação (em vez de usar uma bateria ou painel solar). No aplicativo, você pode configurar sua estação para fazer upload de dados de forma periódica diretamente para o portal da web em intervalos definidos.*

** No aplicativo, em **Station Settings > Networks > WiFi > Upload Schedule (Configurações da estação > Redes > Wi-Fi > Programação de upload)**, você pode ativar o Wi-Fi da estação para estar "Always On" ("Siempre encendida") definindo uma programação de upload de dados para sua estação carregar dados diretamente para o portal da web (ignorando o aplicativo). Ativar "Always On" funciona apenas para estações alimentadas por energia elétrica.*

Modules (Módulos)

- **(Back) (Voltar)**
Navega um menu para trás.
- **Status**
Percorra os módulos e clique em "selecionar".
 - **(Back) (Voltar)**
Navega um menu para trás.

- Home (Início)
Leva você de volta para a tela inicial.

Tools (Ferramentas)

- (Back) (Voltar)
Navega um menu para trás.
- Self Check (Autoverificação)
Realiza uma autoverificação e exibe o status de vários componentes de hardware.

rtc	relógio de tempo real
tem	medidor de temperatura
p	superior/central
bg	medidor de bateria
sg	medidor solar
qspi	memória quad spi (firmware)
spi	memória flash spi (leituras)
wifi	módulo Wi-Fi
gps	GPS
sdo	abrir cartão SD
sdw	gravar cartão SD
bpm	mux de módulo do backplane
bps	mudança de módulo do backplane
led	controlador de led
lora	módulo lora

- Watch GPS (Ver GPS)
Entra em um modo de diagnóstico que exibe informações do GPS ao vivo. Usado principalmente para solução de problemas.
- GPS Mode (Modo GPS)
Permite que o usuário configure a estação para Modo Fixo ou Modo Móvel. No Modo

Fixo, o GPS só será usado periodicamente para verificar a hora. No Modo Móvel, o GPS será deixado e frequentemente consultado para localização. *Observação: o uso do Modo Móvel terá um impacto significativo na carga da bateria.*

- **SD Upgrade (Upgrade de SD)**
Com um cartão microSD contendo novo firmware dentro do suporte de cartão microSD da estação, sua estação será recriada com o firmware atualizado, e a tela deverá então confirmar o novo número de criação do firmware. [Leia mais sobre como atualizar seu firmware.](#)
- **Flash SD**
Grava a memória flash no cartão microSD para fins de diagnóstico/depuração ao solucionar problemas. É improvável que você use isso, a menos que seja instruído a fazê-lo pela equipe de suporte do FieldKit.
- **Format SD (Formatar SD)**
Formata o cartão microSD que é inserido de forma que a estação possa ler o cartão.
- **Run Fsck (Executar Fsck)**
Executa uma verificação do sistema de arquivos para verificar a integridade das leituras na memória. Usado principalmente para solução de problemas.
- **Export CSV (Exportar CSV)**
Exporta todas as leituras na memória para arquivos CSV no cartão microSD inserido atualmente. Você pode usar essa funcionalidade no campo se quiser verificar os dados imediatamente. Para fazer isso, você deve exportar para CSV na estação, inserir o microSD em seu telefone ou outro dispositivo usando um adaptador de cartão microSD e revisar os dados.
- **Factory Reset (Redefinição de fábrica)**
Deve ser usada com cautela. Apaga todas as leituras e configurações da estação, retornando aos padrões de fábrica. Observação: o nome padrão da sua estação pode mudar após uma redefinição de fábrica devido a mudanças no firmware.
- **Restart (Reiniciar)**
Reinicia a estação, liberando todos os registros e dados para a memória, garantindo que informações importantes foram gravadas no cartão microSD.

Segurança

Você é encarregado de sua própria segurança, portanto pesquise e planeje-se com antecedência, mas aqui estão algumas sugestões para ajudar a orientá-lo.

Sinta-se à vontade para fazer perguntas ou compartilhar dúvidas através do [fórum da comunidade FieldKit](#); outros membros da comunidade e nossa equipe ficarão felizes em compartilhar nossas experiências e conselhos de nossos anos no campo.

Segurança da estação

Evite linhas de energia

Evite implantar seu FieldKit perto de linhas de energia ou outras redes de serviços.

Placa de cabos virada para baixo

Evite instalar seu FieldKit com a placa de cabos virada para qualquer direção que não seja para baixo, para evitar a entrada de água.

Prenda os fechos do FieldKit

Certifique-se de prender firmemente os fechos da sua caixa depois de trabalhar nos componentes internos do FieldKit.

Invista em um adaptador MicroSD

Poder ser interessante investir em um cabo adaptador microSD para SD para facilitar a manutenção do seu cartão microSD e para tornar mais fácil ver o cartão se você deixá-lo cair.

Verifique a conexão da bateria

Verifique as baterias para ter certeza de que o conector está polarizado corretamente: vermelho é (+) e preto é (-).

Monte a estação com segurança

Se estiver implantando seu FieldKit em uma árvore, em um poste ou em qualquer lugar a mais de dois metros acima do solo, certifique-se de que seus pontos de fixação estejam seguros.

Proteja os cabos dos sensores

Certifique-se de usar algum tipo de proteção (como uma mangueira para cabos, armadura para cabos ou uma combinação de graxa e pimenta caiena) em seus cabos de sensores para que eles não sejam mastigados por animais.

Confira nossas [Instruções de cuidados](#) para mais detalhes.

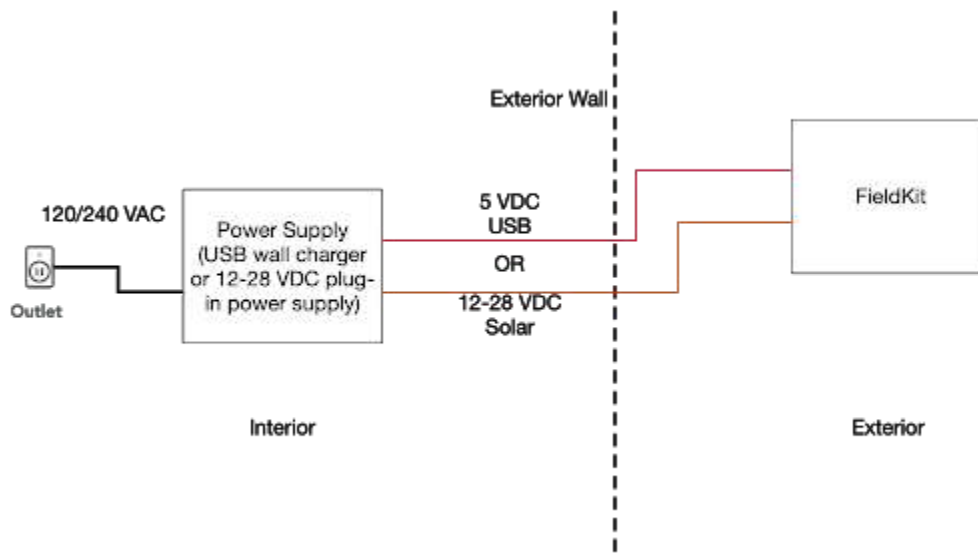
Segurança pessoal

Use um capacete

Se estiver implantando seu FieldKit acima do nível da cabeça, use um capacete..

Verifique a exposição à tensão

Se estiver passando energia para o seu FieldKit em ambiente externo, certifique-se de que a parte CC de baixa tensão do fornecimento de energia seja aquela exposta aos elementos, não o lado da energia da parede (CA de alta tensão).



Obtenha permissão para implantar

Sempre obtenha permissão para implantar seu FieldKit em qualquer ambiente específico.

Proteja o pacote de baterias

Não provoque curto-circuito ou fure o pacote de baterias.

Não vá sozinho

Diga a alguém para onde você está indo, especialmente se for remoto.

Prepare-se para o terreno

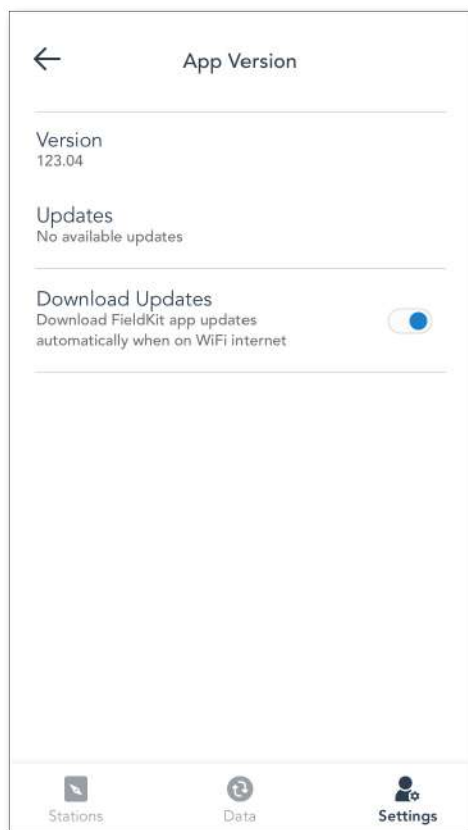
Respeite a natureza — cuidado com terrenos acidentados ou animais perigosos.

Manutenção da estação

Para mantê-la atualizada e com o funcionamento perfeito, a estação FieldKit precisa de atenção regular, seja o software, firmware ou hardware físico.

Atualize o aplicativo

Certifique-se de ter a versão mais recente do aplicativo móvel instalada em seu telefone. Você pode fazer isso através das configurações do seu telefone ou ir em **Settings > Help > Version** (Configurações > Ajuda > Versão) e ativar "Download Updates" ("Baixar atualizações") para atualizações automáticas.



Atualize o Firmware

Certifique-se de ter a versão mais recente do firmware instalada em sua estação. Você pode fazer isso de duas formas:

1. Aplicativo móvel
2. Estação

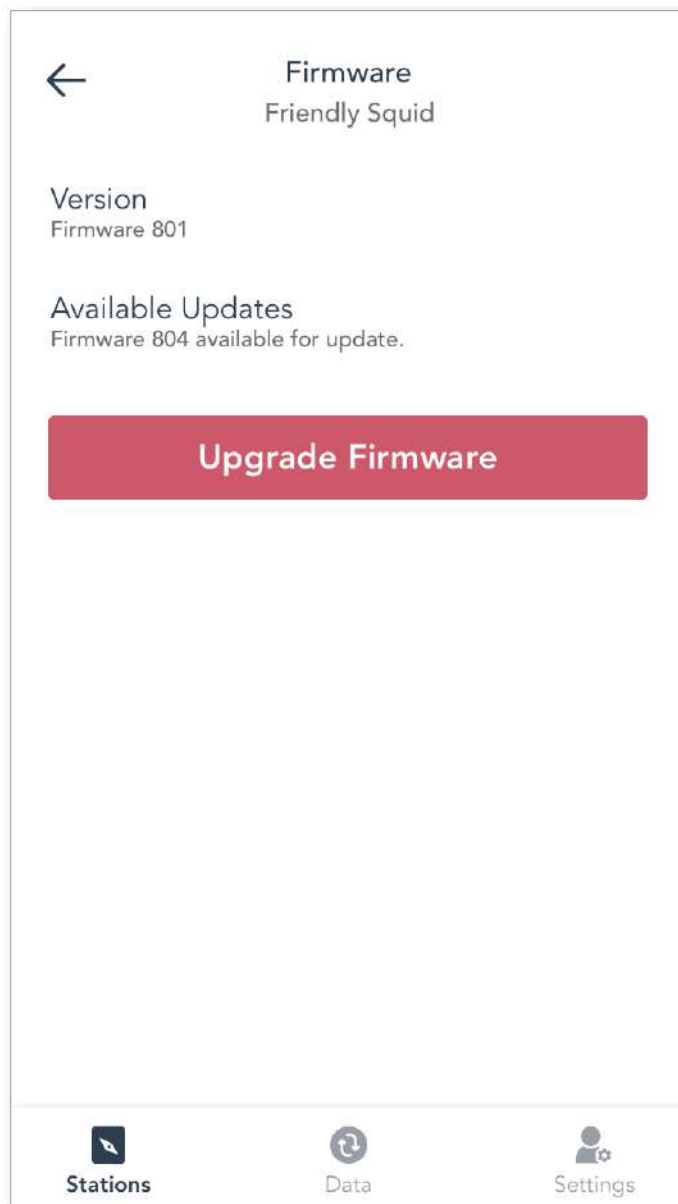
Observação importante: em ambas as situações, você precisa se certificar de que possui um cartão microSD no suporte de cartão microSD da estação. Os cartões microSD não estão incluídos nos produtos FieldKit, mas é altamente recomendável que você compre um separadamente. Você precisa de um cartão microSD para coletar registros para diagnóstico e solução de problemas, fazer backup de seus dados e atualizar seu firmware.



Atualize o firmware através do aplicativo móvel

Para atualizar o firmware da sua estação através do aplicativo móvel, você deve primeiro forçar o sistema a verificar se há um novo firmware (fazendo login no aplicativo) e, em seguida, ter uma conexão ativa do telefone para estação.

O firmware da estação não pode ser atualizado sem um cartão microSD inserido no suporte de cartão da estação. Os FieldKits não vêm com cartões SD.



1. Insira um cartão microSD no suporte de cartão microSD na estação.
2. No telefone, certifique-se de estar conectado à internet para poder fazer o login.
3. Faça o login no aplicativo (isso forçará uma verificação de novo firmware).
4. Conecte-se à estação FieldKit (através do Wi-Fi da estação ou de uma rede Wi-Fi). Observação: pode ser necessário abrir as configurações de Wi-Fi do telefone para trocar de rede Wi-Fi.
5. Vá para Configurações da estação > Firmware (Station Settings > Firmware).
6. Clique em "Update Firmware" ("Atualizar Firmware").
7. A tela do aplicativo agora deve confirmar o novo número de compilação do firmware.
8. Se estiver próxima, você poderá verificar se sua estação foi reiniciada, e a tela agora exibirá o novo número de compilação do firmware.

Atualize o firmware através da estação

Para atualizar o firmware da sua estação através da própria estação, você deverá baixar a versão mais recente do firmware em um cartão microSD, configurá-lo e usar o menu da tela da estação. Para confirmar através do seu telefone, você deve primeiro forçar o sistema a verificar se há um novo firmware (fazendo login no aplicativo) e, em seguida, ter uma conexão ativa do telefone para estação.

O firmware da estação não pode ser atualizado sem um cartão microSD inserido no suporte de cartão da estação. Os FieldKits não vêm com cartões SD.

1. Insira um cartão microSD em seu computador.
2. Baixe este [arquivo zip](#).
3. Descompacte o arquivo zip no root do cartão microSD.
4. Transfira todos os arquivos do arquivo zip descompactado para o nível superior do microSD, de forma que não haja subdiretórios.
5. Remova o cartão microSD do seu computador, e insira-o na sua estação.
6. Na tela da estação, vá em Tools > SD Upgrade (Ferramentas > Upgrade do SD).
7. Sua estação será reiniciada com o firmware atualizado, e a tela deve agora confirmar o novo número de compilação do firmware.
8. Se você tiver o aplicativo disponível, certifique-se de que esteja conectado à internet para poder fazer o login. Faça o login e conecte-se à estação FieldKit. Em Configurações da estação > Firmware (Station Settings > Firmware), agora deve exibir o novo número de compilação do firmware.

Recalibre seus sensores

Você precisa recalibrar seus sensores em intervalos regulares para mantê-los precisos. Verifique a seção [Configure módulos](#), e navegue até o seu sensor específico para obter detalhes sobre a frequência de recalibrar.

Cuide do hardware

Quanto melhor você cuidar do seu hardware físico, mais tempo ele durará. Confira nossas [Instruções de cuidados](#) para mais detalhes.

Solução de problemas

Se você tiver problemas com sua estação FieldKit, por favor, entre em contato conosco para obter suporte.

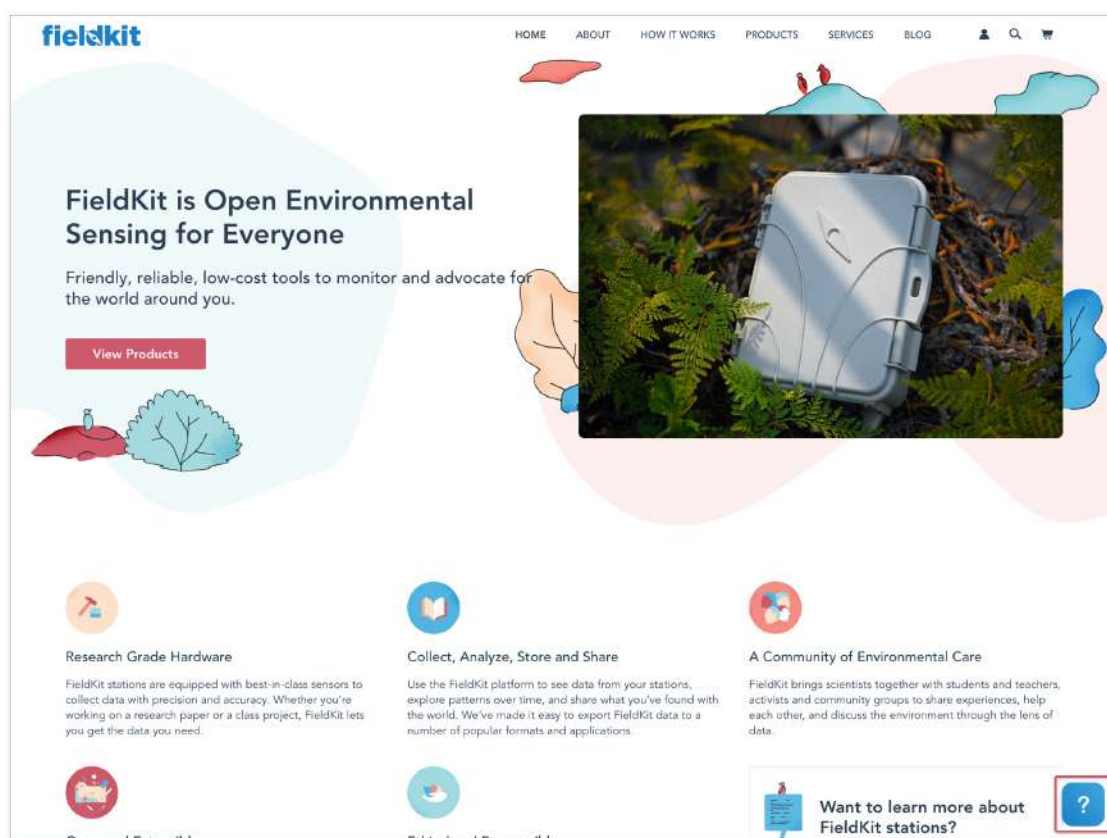
Visite nossa Central de Ajuda

Se você tiver um problema ou dúvida, poderá encontrar uma resposta em nossa [Central de Ajuda](#).

Envie um tíquete de suporte



A melhor forma de obter ajuda rápida em relação a qualquer problema com a estação FieldKit, com o aplicativo ou com o portal da web é enviar um tíquete de suporte. Você pode fazer isso em qualquer página do nosso site clicando no ícone de interrogação azul no canto inferior direito da tela, ou através do [nosso portal de suporte](#).



Quais informações devo incluir?

As informações a seguir são valiosas para que nossa equipe de suporte entenda, direcione e resolva o problema o mais rápido possível:

1. Categoria

Você está fazendo uma pergunta ou relatando um problema?

2. Nome

Seu nome.

3. E-mail

Seu endereço de e-mail.

4. Assunto

Uma descrição simples de uma linha do problema.

Exemplo: *A tela trava em "Buscando informações da estação"*

5. Como podemos ajudar?

Uma explicação mais detalhada do problema com passos que nossa equipe deve seguir para reproduzir e resolver o problema. Além de mais alguns detalhes técnicos.

- Passos a reproduzir
- Plataforma (você está no aplicativo móvel? Ou no portal da web?)
- URL ou nome da página
- Versão do aplicativo (em Settings > Help (Configurações > Ajuda))
- Navegador/sistema operacional/dispositivo
- Diagnóstico (em Settings > Developer (Configurações > Desenvolvedor), clique em "Upload Diagnostics" ("Fazer upload de diagnóstico") e cole a frase inglês em seu tíquete)

Exemplo:

Quando estou no aplicativo móvel do FieldKit, na página "Connect your FieldKit Station," a tela trava em "Fetching Station information."

Passos a reproduzir

1. Abra o aplicativo
2. Siga os passos de integração para conectar sua estação FieldKit
3. Vá para as configurações de Wi-Fi do telefone e entre no Wi-Fi da estação
4. Volte para o aplicativo — a tela trava em “Fetching Station information”
5. Depois de um tempo, fique farto e feche o aplicativo
6. Abra o aplicativo novamente e vá para a página Stations, e a estação estará lá e conectada

Versão do aplicativo: 561

Navegador/sistema operacional/dispositivo: iPhone 6s, iOS 13.3.1

Diagnóstico: motor bouquet debrief

6. Resultados esperados vs. reais

Para que possamos ver o problema de sua perspectiva, é útil entender o que você espera ver e como isso difere da sua experiência real.

Exemplo:

Esperado — a tela não trava em “Buscando informações da estação” (“Fetching Station information”). Ele aparece por alguns segundos e me leva para a página Estações (Stations), onde a estação está listada e conectada.

Real — a tela fica travada em “Buscando informações da estação” (“Fetching Station information”), e eu fico preso no processo, me forçando a fechar o aplicativo.

7. Estou em campo neste exato momento

Marque esta caixa de seleção para nos informar se você está em campo e precisa de assistência urgente!

8. Imagens/capturas de tela com anotações

Uma imagem vale mais que mil palavras, e uma imagem com anotações é ainda melhor.

Exemplo: <https://www.screencast.com/t/E6A6bgEVh>

Plano de gerenciamento de dados

Os tipos de dados gerados e/ou usados neste projeto incluem entradas de banco de dados JSON representativas das condições ambientais, incluindo um ou mais dos seguintes itens:

- pH
- Condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Temperatura da água ($^{\circ}\text{C}$)
- Oxigênio dissolvido (mg/L)
- Distância (m)
- Velocidade do vento (m/s)
- Direção do vento ($^{\circ}$)
- Temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$)
- Umidade relativa (% UR)
- Pressão barométrica (kPa)
- Localização (Lat./Long., graus decimais, WGS84)

Eles podem ser encontrados no [portal da web do FieldKit](#) e são armazenados até serem excluídos pelo usuário. Todos os dados serão privados para o usuário, a menos que sejam especificamente tornados públicos pelo usuário. Não haverá nenhuma cobrança por deixar os dados nos servidores do FieldKit.