



MANUAL



DELTA X-P (caja estanca)

Monitoreo del nivel freático



El sensor DELTA X-P se suministra con una sonda piezométrica sumergida diseñada para monitorizar las variaciones del nivel freático.

La sonda piezométrica dispone de un cable reforzado con conectores estancos e incluye un sistema integrado de compensación de presión atmosférica.



Compacto & Duradero



Preciso



Plug & Play



Autónomo



Conectado

Nuestra gama de piezómetros conectados



DELTA X-P

Monitoreo del nivel freático sin soporte de montaje



DELTA X-P Support 1

Monitoreo del nivel freático con soporte de montaje externo



DELTA X-P Support 2

Monitoreo del nivel freático con soporte de montaje seguro



DELTA P

Monitoreo del nivel freático en pozos confinados o de pequeño diámetro

Funcionalidades

Batería 3,6 V - 17 Ah - Autonomía 1 a 7 años*	Protección de la caja IP66	T° funcionamiento -20 °C a +60 °C (fase líquida)
Conectividad Bluetooth & Radio LPWAN	Sensor de T° integrado - - Precisión 1 °C	Precisión de la sonda < ±0.3 % FS
Intervalo de medición 10 mins a 24 h	Deriva térmica < ±0.02 % FS/ °C (para rangos de presión ≥7 m; ±0.01 % FS/°C entre -40 °C y +85 °C)	Acero inoxidable 316L pasivado
Memoria interna 250,000 mediciones	Longitudes de sondas disponibles 10 m - 20 m	Ø 21.4 mm ± 0.1 mm; longitud 170 mm ± 0.2 mm

*Dependiendo de la frecuencia de medición, exposición al sol y modo de transmisión de datos (Bluetooth, LPWAN, etc.).

TABLA DE CONTENIDOS

01

Lista de Equipos

P04_ Contenido del paquete

02

Recomendaciones

P05_ Recomendaciones de instalación

03

Puesta en Marcha del Sensor

P06_ Conexión de la batería

04

Aplicación Móvil

P07_ Descarga de la aplicación

P08_ Conexión de su sensor

05

Instalación del Sensor

P09-10_11_ Instalación en obra

06

Visualización en la App

P12_ Visualización de las gráficas en la aplicación móvil

07

Web Monitoring

P13_ Acceso al monitoreo web

P13_ Conexión remota

08

Casos de Uso

P14_ Ejemplos prácticos

09

Información Útil

P15_ Garantía

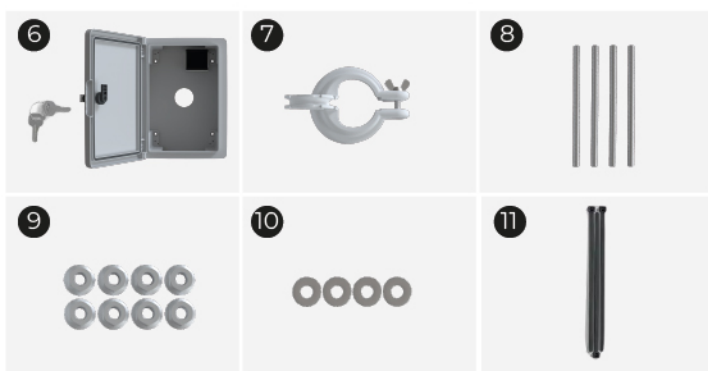
P15_ Preguntas frecuentes (FAQ)



01 Lista de Equipos



Componentes de Montaje



- 6 Caja ABS con soporte integrado para DELTA X, puerta con cerradura de llave
- 7 Guía de cable (compatible con diámetros 52/60 mm y 69/75 mm)
- 8 4 varillas roscadas M6, longitud 100 mm
- 9 8 tuercas M6
- 10 4 arandelas
- 11 3 bridas de plástico

Este manual es específico para el soporte de montaje.

Por lo tanto, debe disponer de un **DELTA X** y una **sonda piezométrica** antes de la **instalación**.

02 Consejos



Esta guía de instalación también está disponible en formato de vídeo.

[Ver el vídeo de instalación del DELTA X-P](#)

El sensor DELTA X-P no está incluido

The DELTA X-P sensor is not included

- Llave de vaso de 10 mm para las tuercas
- Se recomienda instalar el sensor sobre una pequeña losa de hormigón para una mayor estabilidad
- Cinta manual para medir el nivel freático
- Destornillador T20



03 Puesta en Marcha del Sensor



Recomendamos encarecidamente conectar y configurar su sensor vía Bluetooth antes de ir al lugar de instalación. Es esencial preparar su equipo entre 48 y 72 horas antes del despliegue y probar previamente la conectividad Bluetooth.

Paso 1

Antes de instalar su sensor, conecte la batería.

Asegúrese de seguir los números indicados en verde, que corresponden a los elementos de la lista de equipos (packing list).



Retire la tapa del DELTA X (2) desenroscando los 4 tornillos (1) con una llave TORX T20.

⚠ Advertencia: no retire la tapa etiquetada "Radio Wave"; no debe abrirse.



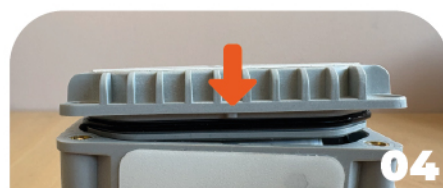
Retire la batería y luego conéctela (3)

⚠ Use el conector codificado; no preste atención a los colores de los cables.



Anote cuidadosamente el número de serie (ubicado detrás de la batería).

Lo necesitará para conectar el sensor a la aplicación.



Vuelva a colocar la tapa (2) asegurándose de que el O-ring esté correctamente colocado antes de cerrar.

⚠ Preste atención a la posición del sensor; se proporciona una guía codificada (flecha naranja).



Presione la tapa (2) y vuelva a insertar los tornillos (1).



Apriete suavemente — **no fuerce.**

⚠ Use grasa de silicona (no suministrada) para lubricar el O-ring durante el montaje. Los tornillos solo deben mantener la tapa en su lugar, no comprimirla.



Su sensor está ahora casi listo para la instalación en obra.

Su sensor está ahora:

- ✓ conectado
- ✓ preparado

04 Descarga de la Aplicación

Para conectar su sensor, instale la aplicación móvil FEELBAT:



Descargue la aplicación FEELBAT desde la tienda de aplicaciones de su smartphone.



Permita todos los accesos solicitados para poder utilizar la aplicación completamente.



Cree una cuenta; se le enviará un correo electrónico de confirmación.

Si encuentra algún problema, contáctenos en: (revise su carpeta de spam si no lo ve)
SAV@feelbat.fr



04 Conexión de su Sensor

Después de crear su cuenta, abra la aplicación FEELBAT.
Será guiado paso a paso para añadir y configurar su primer sensor.



¡Permanezca cerca!

Al conectar su sensor, debe estar lo suficientemente cerca para recibir la señal Bluetooth.

Colóquese a una distancia máxima de 30–40 metros del sensor en un espacio abierto (sin obstáculos entre usted y el sensor).

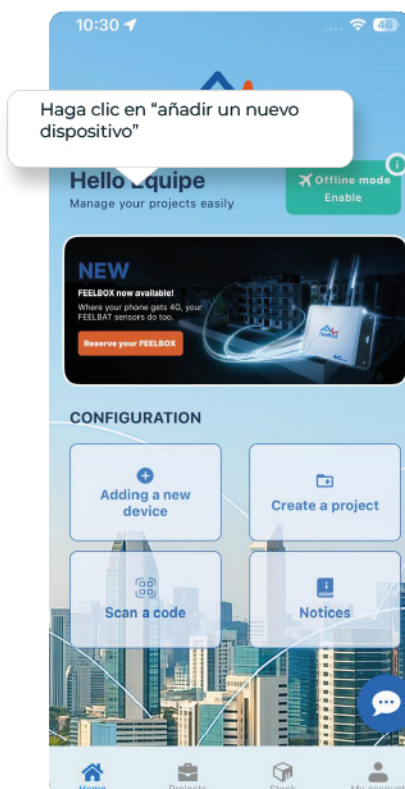
Sin un token LINKFEEL, no podrá recibir datos de forma remota; la sincronización será únicamente por Bluetooth.

Para habilitar la conexión remota, debe disponer de al menos 10 créditos. Contacte a su asesor o escríbanos para obtenerlos.

Debe estar conectado vía Bluetooth al sensor para activar el token.



No olvide activar el Bluetooth en su teléfono.



05 Instalación de su Sensor

La longitud del cable de la sonda (LC) debe adaptarse a la longitud del tubo instalado (profundidad del pozo). El rango de medición (MR) debe ser igual o superior a la altura máxima del agua bajo la cual la sonda pueda quedar sumergida.

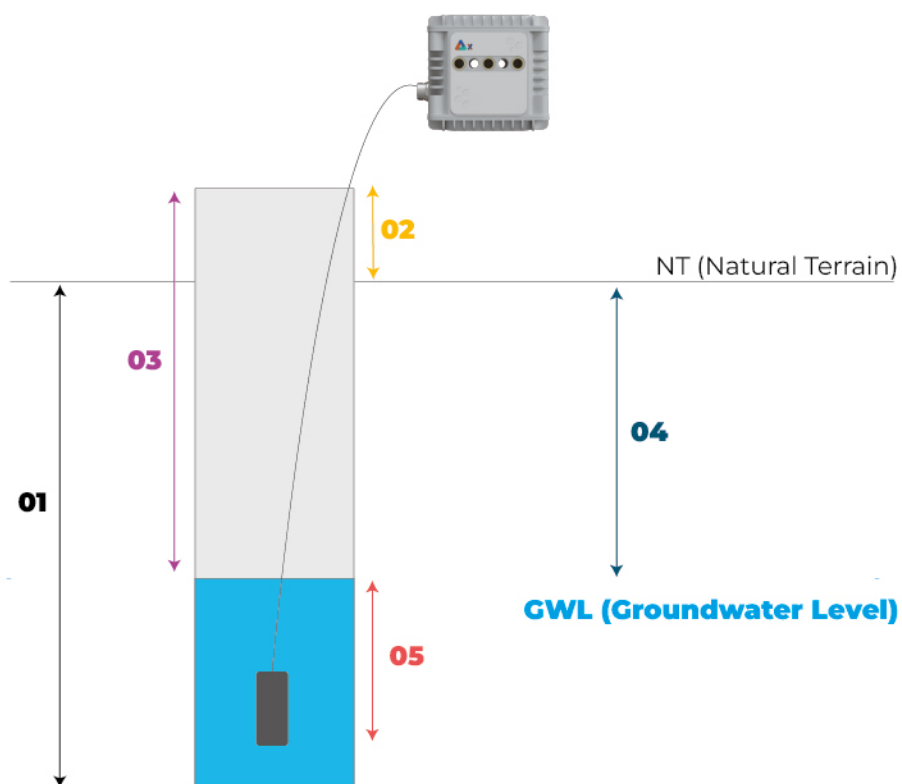
Antes de la instalación, asegúrese de anotar únicamente el valor MR correspondiente a la profundidad que se va a instrumentar.



LC : debe permitir que la sonda llegue al fondo del pozo (BH)

RM : debe ser mayor que la altura máxima estimada del agua sobre la sonda

- 01** Profundidad total del pozo
- 02** Altura del piezómetro sobre el nivel del suelo (relativa al terreno natural)
- 03** Nivel del agua medido con una cinta en el piezómetro
- 04** Nivel freático relativo al terreno natural
- 05** Altura del agua sobre la sonda (MR: rango máximo de medición de la sonda)





Excave alrededor del tubo hasta una profundidad de 10–15 cm.

Corte el tubo 5 cm por encima del nivel del suelo.



Realice una medición manual inicial del nivel freático.

Esto servirá como punto de referencia (1) para las mediciones DELTA X-P.




Prepare una base de mortero alrededor del tubo, dimensiones 40 × 30 × 10 cm.



Inserte las 4 varillas roscadas (8) proporcionadas en el kit. Coloque las 4 arandelas (10) y 4 tuercas (9) **por fuera**, dejando que cada varilla sobresalga aproximadamente 5 cm.




Coloque 4 tuercas adicionales (9) dentro de la caja y apriete con una llave de vaso de 10 mm.

 Inserte las varillas en el mortero fresco para mantenerlas en su lugar; apriételas solo después de que el mortero haya endurecido.



Coloque la caja sobre la base de mortero.

 No bloquee la ventilación — la caja sellada debe mantener la presión atmosférica, lo cual es necesario ya que la sonda piezométrica mide una diferencia de presión.



Coloque la guía de cable (7) sobre su tubo plástico.



Apriete la tuerca de mariposa a mano.



Deslice la sonda piezométrica (5) dentro del tubo.



Organice los diferentes componentes dentro de la caja, asegurándose de que el sistema de compensación de presión atmosférica quede alineado con la guía de cable.



Utilice las bridas (11) para asegurar correctamente el cable.



Conecte la sonda al sensor DELTA X.

Gire en sentido horario hasta que el conector haga clic.



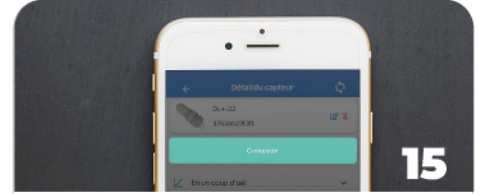
Coloque el DELTA X en el compartimento designado.



Cierre la caja con la llave.



Puede colocar la etiqueta en la parte superior de la caja, junto al cierre, para disuadir manipulaciones no autorizadas.



Reinicie sus datos antes de salir del sitio:

Vaya a Conexión > Configuración > Acción > Restablecer Datos.

Su sensor está ahora:

- ✓ **conectado**
- ✓ **configurado**
- ✓ **preparado**
- ✓ **instalado**



Si aún no ha activado su token LINKFEEL, ¡todavía está a tiempo!

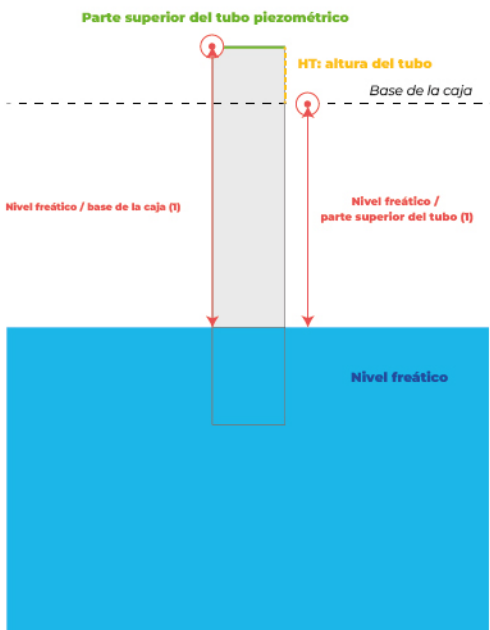
Vaya a Conexión > Activar LINKFEEL y realice una prueba de red.

Debe estar conectado por Bluetooth para activar el token. Una vez activado, el sensor comenzará a comunicarse en unos segundos hasta 4 horas, según la exposición del sitio.

Se recomienda activar el token 24 horas antes de la misión.

[Ver el vídeo](#)

● **Opciones de Punto de Referencia (2 posibilidades)**



Detalles Técnicos

(1) Este valor se denominará “valor inicial”. Corresponde a la medición mostrada en rojo.

El valor inicial se toma durante la medición manual (ver Paso 10).

El valor inicial debe ser definido por el usuario según su elección:

- Parte superior del tubo
- Fondo del tubo piezométrico (en la base de la caja)

Recomendamos utilizar el fondo de la caja como punto de referencia para medir la distancia entre la caja y el nivel freático, en caso de que el tubo piezométrico se desplace accidentalmente.

⚠ Precaución: Al manipular el sensor, no perforo, doble ni dañe el cable.

Nota: El método de instalación presentado aquí es un ejemplo adecuado en la mayoría de los casos. Puede adaptarlo según sus necesidades o las características específicas del sitio.

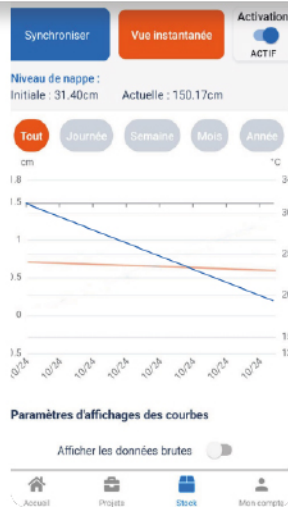
06 Visualización en la App

El gráfico mostrado representa el perfil de variación del nivel freático en relación con el valor inicial.

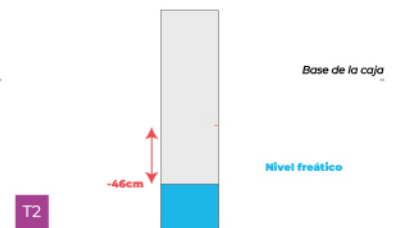
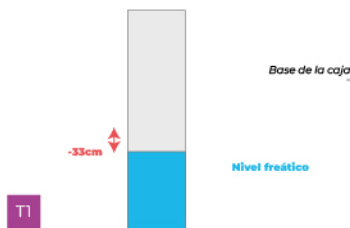
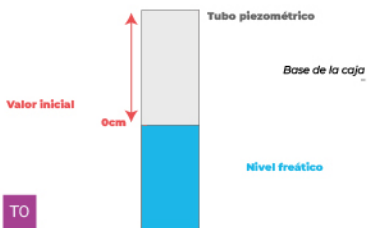
01 En T₀, el sensor fue instalado y configurado con su **valor inicial**.



02 En T₁, el nivel freático disminuyó — esta es la primera medición registrada.



03 En T₂, el nivel del agua volvió a bajar y el sensor sincronizó un nuevo dato.



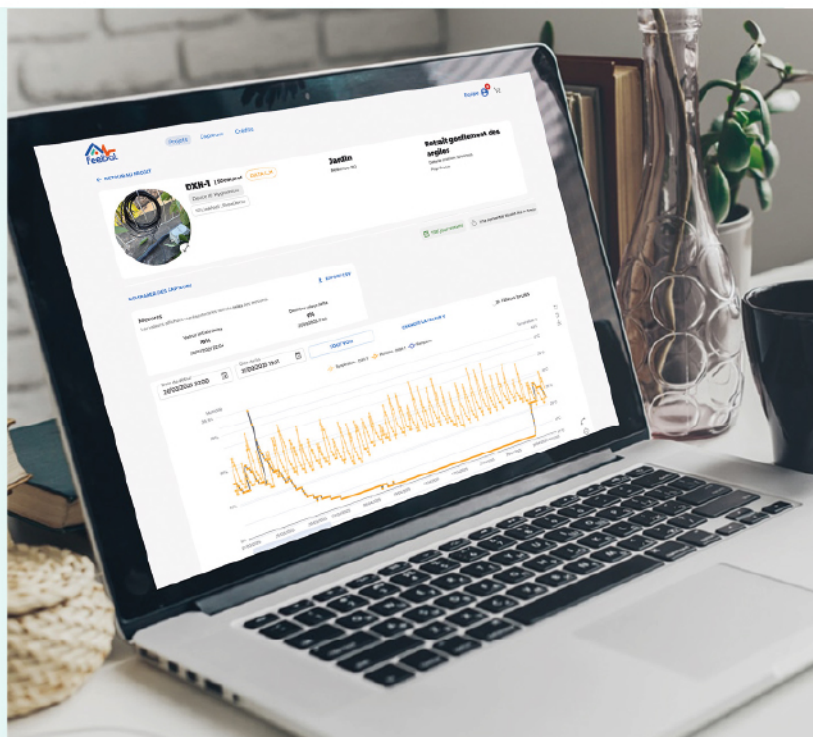
07 Monitoreo Web

¡Vaya más lejos!

Todas las funciones disponibles en la aplicación móvil también están accesibles vía web, lo que facilita el análisis y la comparación de gráficas.

- ✓ GESTIÓN SIMPLIFICADA DE PROYECTOS
- ✓ VISUALIZACIÓN POR ZONAS
- ✓ ANÁLISIS DE CURVAS
- ✓ GENERACIÓN DE INFORMES PDF

Acceder a la aplicación web



Botón de Prueba (Test Button)

El botón de prueba le permite verificar la cobertura Sigfox cuando la dirección o la ubicación exacta de los sensores aún no se ha determinado, garantizando así el correcto funcionamiento del dispositivo.

Soluciones para extender su red y asegurar la recuperación de datos de sus sensores



FEELBOX

La FEELBOX es una pasarela 4G que garantiza la transmisión de datos de sus sensores FEELBAT cuando la cobertura Sigfox es insuficiente.

Donde haya conexión 4G disponible, sus sensores podrán enviar sus mediciones.



Repetidor

El repetidor amplía el alcance de los sensores ubicados en zonas con baja cobertura Sigfox.

Puede retransmitir hasta 13 sensores (140 mensajes/día) y funciona con batería, con una duración de 1 a 7 años según el uso.

Incluye una suscripción de un año y puede renovarse con un token LINKFEEL.



Microestación SIGFOX

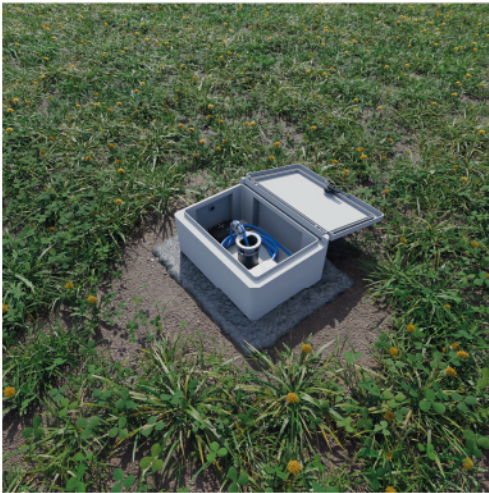
La microestación Sigfox amplía la cobertura Sigfox en interiores o en zonas con poca señal.

Funciona con 220 V, con conexión Ethernet o 3G/4G (opcional). Su carcasa IP65 es apta para uso exterior.

Las llaves 3G/4G están disponibles como opción (tarjeta SIM no incluida).

Si tiene alguna pregunta, contáctenos:
SAV@feelbat.fr

08 Casos de uso



09 Información útil

Los productos FEELBAT están cubiertos por la garantía legal de conformidad.

Esta garantía cubre los defectos de conformidad con el contrato de venta que aparezcan dentro de los dos años siguientes a la entrega del producto. También están cubiertos por la garantía por vicios ocultos, que se aplica a defectos no aparentes en el momento de la venta que hagan que el producto sea inadecuado para su uso previsto o reduzcan significativamente su funcionalidad.

En este sentido, la garantía no se aplica en los siguientes casos:



El sensor se ha caído



La carcasa está dañada
(golpes, grietas, marcas)



El sensor se utiliza para un
propósito distinto al previsto



El sensor ha sido sumergido
en agua



El sensor se almacena o utiliza
fuera de su rango de
temperatura (-25 °C a +70 °C)



Los accesorios de montaje
impiden el funcionamiento
lineal del sensor



El sensor ha sido sometido
a esfuerzos fuera de su
rango de medición



El sensor fue comprado
hace más de dos años



¿Alguna pregunta?

Visite nuestras FAQ: reúnen las respuestas a las preguntas más frecuentes y le guían paso a paso en el uso de nuestras soluciones.

[Acceder a las FAQ](#)



Si tienes una grieta **TÚFEELBAT**

Descubre los tutoriales

Ver vídeos



info@feelbat.fr
04 123 800 90



4 rue Louis Breguet
JACOU 34830 FRANCE
Siège social 20 rue Maxime Riviere
97490 SAINT-DENIS



www.feelbat.fr
in f o