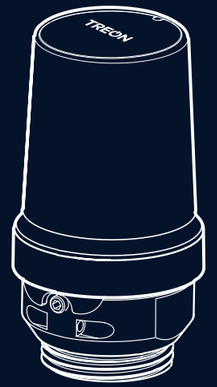
TREON

Nodo de Monitoreo Industrial X Ex

Guía de inicio rápido, Seguridad y garantía

v 2.0 ES



Descripción del producto

El Nodo de Monitoreo Industrial Treon X Ex (en lo sucesivo, denominado Nodo de Monitoreo Industrial Treon X) es un dispositivo sensor inalámbrico que funciona con baterías, diseñado para recopilar datos de monitorización del estado de los equipos industriales y para facilitar el mantenimiento predictivo.

Mide la vibración triaxial y la temperatura superficial de equipos giratorios, como bombas, motores y compresores, así como el campo magnético triaxial de los motores eléctricos. Las vibraciones anormales de la maquinaria, los cambios en el campo magnético o las altas temperaturas pueden servir para detectar los primeros indicios de un fallo en los equipos.

El Nodo de Monitoreo Industrial Treon X funciona en una red de malla inalámbrica y transmite los valores de los sensores, ya sea directamente o a través de otros sensores, a un dispositivo tipo puerta de enlace, como la Puerta de Enlace Treon. Los datos se envían desde la puerta de enlace al sistema de gestión de Conexión Treon, para su análisis o para su envío a otros sistemas.

Cuando se enciende el dispositivo, este comienza automáticamente a medir y a transmitir datos. En función de la configuración, el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X envía valores calculados a partir de la aceleración, la velocidad y el campo magnético, tales como el valor RMS, el valor máximo, la curtosis y el factor de cresta, espectros (FFT) de diferentes rangos de frecuencia y formas de onda.

Al utilizar el dispositivo en un entorno potencialmente peligroso

El incumplimiento de las instrucciones de esta guía podría provocar lesiones personales graves y daños materiales, y podría dar lugar a la anulación de la garantía. Lea atentamente esta guía antes de instalar o utilizar el dispositivo. Guarde la guía para consultarla más adelante.

Una vez instalado, el sensor debe estar conectado a tierra en la máquina.

Al instalar el sensor, asegúrese de que el tornillo de seguridad esté colocado y bien apretado.

Treon declina toda responsabilidad por los trabajos realizados por personal sin formación y no autorizado.

Estos son los requisitos de personal para los productos con homologación Ex en atmósferas potencialmente explosivas:

- Todos los usuarios deben conocer los riesgos relacionados con la corriente eléctrica, así como las características químicas y físicas del gas y/o vapor presentes en las zonas peligrosas.
- La instalación de los productos con homologación Ex debe realizarse de conformidad con las normas internacionales o nacionales (IEC/EN 60079-17).

El Nodo de Monitoreo Industrial Treon X Ex cuenta con la certificación para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.

MARCADOS ATEX/IECEx

I M1 Ex ia I Ma
II 1G Ex ia IIC T3 Ga
II 1 D Ex ia IIIC T_{200} 200 °C Da
Temperatura ambiente: de -40 °C a +85 °C | de -40 °F a +185 °F

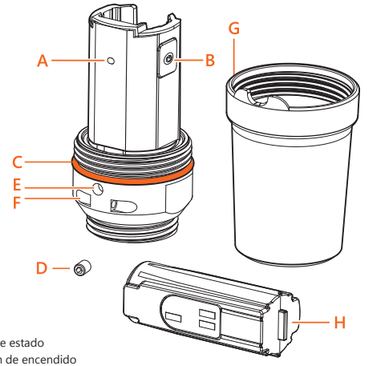
II 1G Ex ia IIC T4 Ga
II 1 D Ex ia IIIC T_{200} 135 °C Da
Temperatura ambiente: de -40 °C a +60 °C | de -40 °F a +140 °F

Cumple con las siguientes normas:

ATEX
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012

IECEx
IEC 60079-0:2017
IEC 60079-11:2011

Componentes

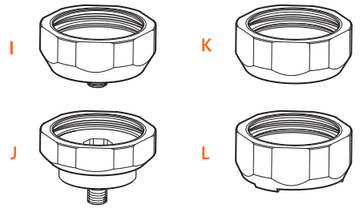


A. Luz de estado
B. Botón de encendido
C. Junta tórica
D. Tornillo de seguridad
E. Orificio para el tornillo de seguridad
F. Orificio para el cable de seguridad*
G. Tapa superior
H. Módulo de batería

* El cable de seguridad no está incluido con el producto

Montaje del Nodo de Monitoreo Industrial Treon X

I. Adaptador de montaje con perno
J. Adaptador de orientación
K. Adaptador de montaje con pegamento magnético para superficies planas
L. Adaptador de montaje con pegamento magnético para superficies curvas



El Nodo de Monitoreo Industrial Treon X se puede montar en los equipos, ya sea pegándolo directamente por la parte inferior o utilizando un adaptador. Al acoplar el adaptador al nodo mediante la rosca situada en la parte inferior de este, para obtener los mejores resultados, se debe apretar con un par de apriete de 20 Nm.

Al instalar el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X en un equipo monitoreado, es importante tener en cuenta la ubicación del nodo y el contacto entre el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X y el equipo. El mejor lugar para instalarlo depende del equipo monitoreado y de la fuente de la vibración. Por lo general, en los equipos giratorios, los sensores se instalan cerca de los cojinetes, evitando así piezas conectadas de forma parcial o poco firme que puedan resonar a frecuencias no relevantes.

Para obtener la mejor calidad de medición, el sensor debe montarse sobre una superficie completamente plana y lisa, de mayor tamaño que la base del propio sensor, pegándola directamente o mediante el método de perforación y roscado con el adaptador de montaje con perno (I).

Otras alternativas de montaje son:

- El adaptador de orientación (J) está diseñado para el montaje con pernos tipo perforación y roscado en superficies planas y permite orientar el eje del sensor en función del equipo.
- El adaptador magnético con pegamento para superficies planas (K) sirve para pegar el sensor sobre una superficie plana.
- El adaptador magnético con pegamento para superficies curvas (L) sirve para pegar el sensor en una superficie ligeramente curvada.

Nota importante sobre el uso de los adaptadores con imanes:

- No se recomienda fijar el sensor únicamente con el imán. La conexión no será lo suficientemente fuerte como para ofrecer buenos resultados de medición en todo el rango de frecuencias. Los imanes sirven únicamente para mantener el sensor en su sitio mientras se seca el pegamento o la resina epoxi.
- Al medir el campo magnético de un motor eléctrico, no se recomienda utilizar un adaptador con imán, ya que puede interferir en la medición magnética.

Se puede utilizar un adhesivo como el Loctite 4090 para pegar el sensor, con o sin adaptadores. Por favor, siga al pie de la letra las instrucciones que vienen con el pegamento.

Este producto no debe instalarse en equipos o superficies en los que la temperatura máxima de la superficie pueda superar los +85 °C. La exposición a temperaturas superiores a este límite puede comprometer la seguridad, el rendimiento o la vida útil del producto.

Cuando se instale en una zona potencialmente peligrosa, el sensor debe colocarse de tal forma que quede conectado a tierra o mediante una conexión disipadora de electricidad estática. La conexión a tierra se puede realizar fijando el dispositivo directamente al cuerpo de la máquina mediante roscado y taladrado, junto con un adaptador de montaje con perno o un adaptador de orientación. Se debe utilizar adhesivo disipador de electricidad estática cuando el sensor se instale mediante fijación directa con adhesivo o mediante un adaptador con fijación con adhesivo, un adaptador de fijación magnética con adhesivo para superficies planas o Un adaptador magnético con pegamento para superficies curvas. La pintura debe retirarse de la superficie de la máquina antes de proceder al montaje con adhesivo.

Para obtener instrucciones más detalladas sobre dónde instalar el sensor y cómo utilizar los adaptadores, consulta la Base de conocimientos de Treon en https://knowledge.treon.fi/

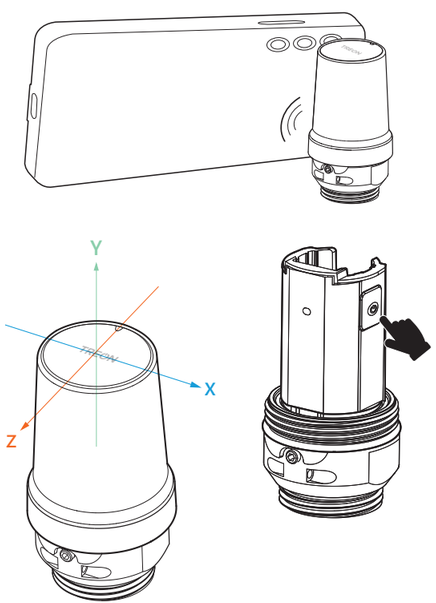
Alineación del Nodo de Monitoreo Industrial Treon X

Al alinear el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X, siga estas instrucciones para obtener una interpretación lo más precisa posible de los datos de medición:

1. Uno de los ejes del sensor está alineado con la dirección del eje de la máquina en cuestión. A esto se le denomina dirección axial.
2. Uno de los ejes está alineado en dirección horizontal.
3. Un eje está alineado en dirección vertical.

Encienda el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X

Utilice únicamente dispositivos con certificación Ex en entornos potencialmente peligrosos.



Alineación de ejes

El Nodo de Monitoreo Industrial Treon X se puede encender acercando un campo NFC (como un teléfono inteligente) al sensor o manteniendo pulsado el botón de encendido hasta que la luz de estado se ilumine en verde. Si quiere desactivar el sensor, pulse el botón de encendido hasta que la luz de estado se ilumine en rojo. Tenga en cuenta que, para pulsar el botón o ver el LED, es necesario retirar la tapa superior del sensor.

Compruebe la conexión

Mientras el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X esté encendido, puede comprobar si el sensor está conectado a una puerta de enlace de la siguiente manera:

1. Mantenga pulsado el botón de encendido hasta que la luz de estado se ilumine en verde y suéltelo.
2. La luz de estado se apaga un instante.
3. Si la luz de estado vuelve a ponerse en verde, significa que el sensor está conectado.

   CONECTADO

   Si la luz de estado se ilumina en rojo, significa que el sensor aún no está conectado.

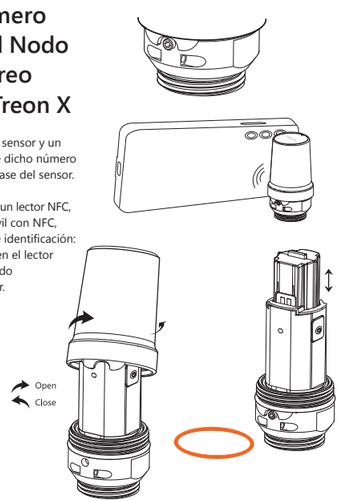
   NO CONECTADO

Si el sensor no está conectado, aunque la puerta de enlace esté encendida, tanto el sensor como la puerta de enlace estén configurados en la misma red y el sensor haya tenido tiempo de establecer la conexión, es posible que el sensor esté demasiado lejos de la puerta de enlace o que haya obstáculos en el entorno que bloqueen la conexión de radio. En cualquier caso, es necesario acercar la puerta de enlace al sensor o bien añadir un sensor de enrutamiento adicional entre el sensor y la puerta de enlace para facilitar el enrutamiento de los datos.

Leer el número de serie del Nodo de Monitoreo Industrial Treon X

El número de serie del sensor y un código QR que incluye dicho número están impresos en la base del sensor.

También puede utilizar un lector NFC, como un teléfono móvil con NFC, para leer el número de identificación: active la función NFC en el lector y toque el lado izquierdo del sensor con el lector.



Sustitución del módulo de batería

La sustitución del Módulo de Batería Treon B211 por un tipo de batería incorrecto puede anular una medida de seguridad. El módulo de batería solo debe ser sustituido por personal cualificado.

Está permitido sustituir el Módulo de Batería Treon B211 en entornos potencialmente peligrosos.

Para sustituir el Módulo de Batería Treon B211:

1. Elimine toda la suciedad y el polvo del sensor antes de abrir la tapa.
2. Gire el tornillo de seguridad en sentido antihorario para abrirlo.
3. Abre la tapa superior de plástico girándola en sentido antihorario. La base de acero se puede apoyar en una herramienta de 36 mm para evitar que gire. Esto puede resultar especialmente útil una vez instalado el sensor.
4. Retire el Módulo de Batería Treon levantándolo de la base del sensor.
5. Sustituya la junta tórica por una nueva.
6. Coloque un nuevo Módulo de Batería Treon en la base del sensor.
7. Si quiere encender el sensor, siga las instrucciones que figuran en «Encender el Nodo de Monitoreo Industrial Treon X».
8. Cierre la tapa superior de plástico girándola en sentido horario. Cuando esté completamente cerrada, las pequeñas muescas de la parte inferior de la tapa superior quedarán alineadas con el orificio del tornillo situado en la base del sensor.
9. Apriete el tornillo de seguridad del sensor. Asegúrese de que el tornillo esté bien apretado para evitar cualquier movimiento o aflojamiento durante su uso.

Información sobre el producto

Importante: Para obtener información importante sobre el uso seguro de su dispositivo, lea la Guía de seguridad.
Nombre del producto: Nodo de Monitoreo Industrial Treon X Ex, modelo 2211
Frecuencias de funcionamiento: 2400 MHz - 2483,5 MHz
Potencia máxima: +8 dBm
Rango de temperatura de funcionamiento: De -40 a +85 °C
Batería: Tipo de batería: Módulo de Batería Treon B211 sustituible, que incluye una batería primaria de tipo bobina de litio-cloruro de tionilo (LI-SOCI2) de 3,6 V y tamaño A.

No cargue, cortocircuite, aplaste, desmonte, caliente a más de 100 °C (212 °F), incinere ni exponga el contenido de la batería al agua.

Si se arroja una batería al fuego o a un horno caliente, o si se aplasta o se corta mecánicamente, puede producirse una explosión.

Dejar una batería en un entorno con temperaturas extremadamente altas puede provocar una explosión o la fuga de líquidos o gases inflamables.

Una batería sometida a una presión de aire extremadamente baja puede provocar una explosión o la fuga de líquido o gas inflamable.

NORUEGA. No está permitido utilizar este dispositivo en un radio de 20 km desde el centro de Ny-Ålesund, en Svalbard, Noruega.

INFORMACIÓN SOBRE LA CERTIFICACIÓN
Fabricante: Treon Oy, Visiokatu 1, 33720 Tampere, Finlandia.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROVEEDOR
Fabricante: Treon Oy, Visiokatu 1, FIN-33720 Tampere, Finlandia
https://www.treon.fi

Parte responsable: EE. UU. Datos de contacto:
Treon Inc.
470 Ramona Street, Palo Alto, CA 94301
Estados Unidos
https://treon.fi/home-usa/
Telf. +1 213-269-8876

FCC
Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:
(1) Este dispositivo no debe causar interferencias dañinas, y
(2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Se puede anular la autorización del usuario para operar el equipo si realiza cambios o modificaciones sin la aprobación expresa de la parte responsable del cumplimiento.

Nota: Este equipo se ha sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la parte 15 del Reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causara interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo cual puede comprobarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir dichas interferencias adoptando una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Pedir ayuda al distribuidor o a un técnico especializado en radio y televisión con experiencia.

Información sobre la exposición a la radiación de radiofrecuencia:
Este dispositivo cumple con los límites de exposición a la radiación establecidos para un entorno no controlado, tanto en condiciones de uso fijo como móvil. Este dispositivo debe instalarse y utilizarse manteniendo una distancia mínima de 20 cm entre el dispositivo y el cuerpo del usuario o de las personas que se encuentren cerca.

ISED
Este dispositivo cumple con las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:
(1) Este dispositivo no debe causar interferencias, y
(2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación establecidos en la norma IC RSS-102 para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y utilizarse manteniendo una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y el cuerpo.

Cet appareil est conforme à la(aux) norme(s) RSS sans licence d'Industry Canada.
Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes:
(1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences et
(2) Il doit accepter toutes interférences reçues, y compris celles suscepti- bles d'avoir des effets indésirables sur son fonctionnement.

Cet équipement respecte les limites d'exposition aux rayonnements IC RSS-102 définies pour un environnement non contrôlé. Il doit être installé et utilisé en maintenant une distance minimum de 20 cm entre le radiateur et votre corps.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

Por la presente, Treon Oy declara que el equipo de radio «Nodo de Monitoreo Industrial Treon» cumple con lo establecido en la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: https://www.treon.fi/documentation

Guía de seguridad y garantía

Introducción

Lea estas normas de seguridad. No cumplirlas puede resultar peligroso o contravenir las leyes y regulaciones locales. Para obtener más información, visite https://knowledge.treon.fi/.

Cuidado y mantenimiento

Manipule su dispositivo con cuidado. Las siguientes recomendaciones lo ayudarán a mantener su dispositivo en buen funcionamiento.

- No abra el dispositivo salvo que se indique lo contrario en el manual de usuario.
- Las modificaciones no autorizadas pueden dañar el dispositivo e infringir las regulaciones aplicables a los dispositivos de radio.
- No deje caer, golpee ni agite el dispositivo. Si se maneja con brusquedad, puede romperse.
- No pinte el dispositivo. La pintura puede impedir el correcto funcionamiento.
- El dispositivo es resistente al polvo y al agua. Sin embargo, no se recomienda sumergirlo en agua.

Para evitar la acumulación de carga electroestática, utilice únicamente un paño húmedo, suave y limpio para limpiar la superficie del dispositivo o del Módulo de Batería Treon B211. No limpie el dispositivo con disolventes, productos químicos tóxicos ni detergentes agresivos, ya que podrían dañarlo y anular la garantía.

Distancia de seguridad

Debe mantenerse una distancia de seguridad de 150 mm respecto a la superficie de los adaptadores magnéticos debido a la gran potencia de los imanes.

Daños

Si el dispositivo está dañado, póngase en contacto con support@treon.fi. Solo el personal cualificado puede reparar este dispositivo.

Niños pequeños

Su dispositivo no es un juguete. Puede contener piezas pequeñas. Manténgalo fuera del alcance de los niños pequeños.

Interferencia con dispositivos médicos

El dispositivo puede emitir ondas de radio, lo que podría afectar al funcionamiento de dispositivos electrónicos cercanos, como marcapasos, audífonos y desfibriladores. Si tiene un marcapasos u otro dispositivo médico implantado, no utilice el dispositivo sin consultar primero a su médico o al fabricante del dispositivo médico. Mantenga una distancia de seguridad entre este dispositivo y sus dispositivos médicos y deje de utilizarlo si observa una interferencia persistente con su dispositivo médico.

Almacenamiento

Guarde siempre el dispositivo con las fundas puestas. El lugar donde se guarden el dispositivo y la batería debe estar limpio, seco y bien ventilado, con una temperatura comprendida entre +10 y +30.

Reciclaje

Consulte las regulaciones locales para conocer cómo desechar correctamente los productos electrónicos.

La Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), que entró en vigor como ley europea el 13 de febrero de 2003, supuso un cambio importante en la gestión de los equipos eléctricos al final de su vida útil. El objetivo de la presente Directiva es, en primer lugar, la prevención de los RAEE y, además, fomentar la reutilización, el reciclaje y otras formas de recuperación de dichos residuos con el fin de reducir su eliminación.

El símbolo del contenedor de basura tachado que aparece en su producto, batería, documentación o embalaje le recuerda que todos los productos eléctricos y electrónicos, así como las baterías, deben depositarse en puntos de recogida por separado al final de su vida útil.

No tire estos productos a la basura municipal sin clasificar: llévelos a reciclar. Para obtener información sobre el punto de reciclaje más cercano, consulte con la autoridad local encargada de la gestión de residuos.

GARANTÍA

El documento de la garantía limitada de Treon está disponible en la siguiente dirección de Internet:
https://www.treon.fi/documentation

QSG_2211_X_Ex, v 2.0
Nota: Debido a la mejora continua de los procesos, las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Este documento está autorizado para su divulgación pública. © 2026 Treon Oy. Todos los derechos reservados.