

SensorNode





DE

Produktbeschreibung

Der fischer SensorNode ist ein batteriebetriebenes Funkmodul zur drahtlosen Erfassung und Übertragung von Sensormessdaten aus sensorintegrierten Befestigungsmitteln von fischer. Zusammen mit dem SensorBolt von fischer ermöglicht das System eine kontinuierliche Fernüberwachung der anliegenden Vorspannkkräfte an Schraubverbindungen. Die Messwerte werden per NFC vom SensorBolt abgerufen und über LoRaWAN an die fischer-Cloud übertragen. Das System arbeitet energieeffizient, erfüllt einschlägige Normen und ist für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Diese Anleitung beschreibt die Produktmerkmale, Voraussetzungen, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung sowie Sicherheitshinweise.



Die möglichen Ausführungen und technischen Daten sind dem Datenblatt bzw. Katalog zu entnehmen

Produktbeschreibung

Der SensorNode besteht aus einem robusten, spritzwassergeschützten Gehäuse mit integriertem LoRaWAN-Modul und NFC-Schnittstelle. Er wird batteriebetrieben (3,6V ½ AA Li-SoCl₂ oder baugleich) und überträgt Messdaten aus dem sensorintegrierten Befestigungsmittel an das Cloud-basierte Construction-Monitoring-System. Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- **Fernüberwachung:** LoRaWAN-Übertragung mit typischer Reichweite von bis zu 3 km (Freifeld), abhängig von baulichen Gegebenheiten.
- **Lange Lebensdauer:** Batterielaufzeit 5 – 10 Jahre bei typischer Nutzung.
- **Hohe Genauigkeit:** Die mit dem SensorBolt gemessene Vorspannkraft wird mit ± 5 % Genauigkeit erfasst und übertragen.
- **Vielseitige Einsatzmöglichkeiten:** Geeignet für Anwendungen im Stahlbau, in der Energieinfrastruktur und in der Industrie.
- **Zertifizierungen:** CE, RED 2014/53/EU sowie REACH/RoHS; Schutzart IP68.



Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Betrieb

Damit der SensorNode seine Funktion optimal erfüllen kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- **Kompatibles Messsystem:** Der SensorNode ist zum Betrieb mit Sensorprodukten aus dem fischer Construction Monitoring Portfolio ausgelegt, wie beispielsweise dem SensorBolt. Die sensorintegrierten Befestigungsmittel müssen nach den entsprechenden Richtlinien korrekt montiert sein.
- **Lizenz und Software:** Für die Nutzung des LoRa-Dienstes ist ein gültiger Nutzungsvertrag erforderlich. Die Erfassung und Verwaltung der Messdaten erfolgt über die fischer Construction-Monitoring-Software (kostenpflichtig) welche entweder das Partnerportal myfischer im Web oder mobil über die fischer PRO-App (für lokale NFC-Auslesungen) genutzt werden kann. Ein myfischer-Account und ausreichende Lizenzen sind notwendig.
- **LoRaWAN-Infrastruktur:** Es muss ein vorkonfiguriertes LoRaWAN-Netzwerk bspw. im Frequenzband EU868 (oder entsprechende regionale Variante) vorhanden sein. Der SensorNode sucht beim Einschalten automatisch nach dem konfigurierten Netzwerk.
- **Umgebungsbedingungen:** Zulässiger Temperaturbereich -20 °C bis +60 °C; relative Luftfeuchtigkeit 0 – 95 % (nicht kondensierend). Eine freie Funklinie zum Gateway verbessert die Übertragungsqualität; massive Betonbauteile oder metallische Abschirmungen können die Reichweite reduzieren. Nicht in Umgebungen mit Gefahr von Kontakt mit Öl oder Treibstoff verwenden.
- **Batterie:** Ausschließlich Batterien des Typs 3,6V ½ AA Li-SoCl₂ oder baugleich, gemäß UN 38.3 zertifizierte Batterien verwenden. Unsachgemäße Handhabung (Kurzschluss, Erhitzen oder unsachgemäßes Öffnen) kann zu Brandgefahr führen. Ein Austausch der Batterie darf nur mit identischem Typ erfolgen; bei Verwendung alternativer Batterien ist der Kunde für den UN 38.3-Nachweis verantwortlich.

Im Falle von unsachgemäßer Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch ist die im Datenblatt angegebene Leistung oder die Sicherheit des Systems unter Umständen nicht mehr gegeben. In diesem Falle ist jedwede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.



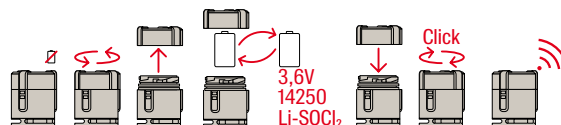
1. Vorbereitung

-

- ## 2. Batterie einsetzen

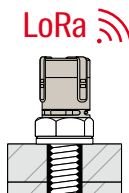
Hinweis zur Batterieinstallation: Der Batterieeinbau sowie ein späterer Batteriewechsel dürfen ausschließlich in einer trockenen, sauberen und fettfreien Umgebung erfolgen. Feuchtigkeit, Öl oder metallische Verunreinigungen auf der Batterie, Dichtringen und Kontaktflächen können eine unzuverlässige Stromversorgung verursachen oder im schlimmsten Fall einen Kurzschluss auslösen. Vermeiden Sie daher den Einbau bei Regen, Schnee oder unter Einfluss von Spritzwasser. Prüfen Sie vor dem Einlegen, ob das Gehäuseinnere und die Batterie trocken und frei von Schmutz sind. Sollte die Batterie herunterfallen oder verschmutzt sein, reinigen Sie die Kontakte behutsam oder verwenden Sie eine neue Batterie.

1. **Gehäuse öffnen:** Drehen Sie den Deckel des SensorNode gegen den Uhrzeigersinn und nehmen Sie ihn ab.
2. **Batterie einlegen:** Setzen Sie die Batterie vom Typ LS 14250 mit korrekter Polung (+/-) in das Batteriefach ein. Achten Sie darauf, dass die Kontakte nicht verbogen werden und kontaktieren.
3. **Deckel schließen:** Drücken Sie den Deckel auf das Gehäuse und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis ein deutliches Klicken spürbar ist. Damit ist der Bajonettverschluss verriegelt und das Gerät sowie die Elektronik gegen Feuchtigkeit geschützt. Achten Sie außerdem darauf, dass beim Schließen die Dichtungsringe im Verschlussbereich nicht beschädigt werden, sonst ist die Dichtigkeit nicht garantiert.
4. **Automatische Aktivierung:** Eine separate Einschalt-Taste ist nicht vorhanden, der SensorNode wird durch das Einlegen der Batterie eingeschaltet.



3. Mechanische Verbindung zum sensorintegrierten Befestigungsmittel

1. **Ausrichten:** Halten Sie den SensorNode senkrecht zum sensorintegrierten Befestigungsmittel. Richten Sie die am SensorNode vorhandenen Bajonettöffnungen auf die Führungsnuten des Befestigungsmittel-Kopfes aus.
2. **Aufstecken:** Schieben Sie den SensorNode gerade auf das sensorintegrierte Befestigungsmittel, ohne zu verkanten. Vermeiden Sie schräge oder aushebelnde Bewegungen.
3. **Verriegeln:** Drehen Sie den SensorNode im Uhrzeigersinn, bis er spürbar einrastet. Verwenden Sie **kein Werkzeug**; die Verbindung darf nur per Hand geschlossen werden.
4. **Prüfen:** Kontrollieren Sie, ob der SensorNode bündig und fest sitzt. Eine schiefe Montage kann den Verriegelungsmechanismus beschädigen oder die NFC-Kopplung unbrauchbar machen. Bei beschädigtem Bajonettverschluss darf das Gerät nicht weiter verwendet werden.



4. Verbindung zum LoRaWAN-Netzwerk

1. **Gateway einrichten:** Richten Sie das LoRa-Gateway gemäß der Herstellerdokumentation ein (z. B. Dragino-Gateway). Netzwerkserveradresse und Funkfrequenz müssen korrekt konfiguriert sein.
 - **Netzwerkserveradresse:** eu1.cloud.thethings.network
 - Port-Nummer: 1700
2. **Verbindung herstellen:** Nach dem Einlegen der Batterie startet der Sensor-Node automatisch und sucht nach dem vorkonfigurierten LoRaWAN-Netzwerk (EU868 oder länderspezifisch).

Hinweis für den Betrieb außerhalb der EU: Der SensorNode ist werkseitig auf die Frequenz EU868 vorkonfiguriert. Für den Einsatz außerhalb der EU sind die sensorintegrierten Befestigungsmittel bereits auf die jeweilige Länderfrequenz vorkonfiguriert. Damit der SensorNode die korrekte Frequenz übernimmt, muss er vor dem Einsetzen der Batterie auf das sensorintegrierte Befestigungsmittel aufgesetzt werden. Über die NFC-Schnittstelle wird dann automatisch die Länderkennung ausgelesen und die passende Frequenz eingestellt. Wurde die Batterie bereits eingesetzt, bevor der SensorNode aufgesteckt wurde, oder treten anderweitig Probleme bei der Frequenzzuordnung auf, wenden Sie sich bitte an den fischer Support oder Ihren zuständigen Vertriebspartner.



3. **Standort prüfen:** Stellen Sie sicher, dass der SensorNode innerhalb der spezifizierten Funkreichweite installiert wird (typisch bis 3 km im Freifeld). Metallische oder stark armierte Betonflächen zwischen SensorNode und Gateway reduzieren die Reichweite erheblich.
4. **Netzwerkconfiguration im SensorNode:** Die LoRa-Netzwerkparameter (DevEUI, AppEUI, AppKey) werden bei der Produktion werksseitig in der Software-Struktur von fischer hinterlegt. Befolgen Sie die Software-Anleitung, um den SensorNode hinzuzufügen. Die Integration in andere LoRa-WAN Netzwerke ist möglich. Kontaktieren Sie diesbezüglich unseren Support.

5. Ersteinrichtung in der Software

1. **Construction-Monitoring-Software öffnen:** Melden Sie sich mit Ihrem myfischer-Account an. Wählen Sie das entsprechende Projekt, Gebäude und Stockwerk aus oder legen Sie diese an.
2. **Sensorintegriertes Befestigungsmittel hinzufügen:** Fügen Sie in der Software ein entsprechendes sensorintegriertes Befestigungsmittel hinzu, welches anschließend mittels SensorNode betrieben werden soll.
3. **Datenübertragung aktivieren:** Nach erfolgreicher Einrichtung des sensorintegrierten Befestigungsmittels muss in den Einstellungen dessen die Funkübertragungsfunktion mittels SensorNode aktiviert werden. Ist diese Funktion aktiviert und die Lizenzbestimmungen für die Nutzung der Fernüberwachungsfunktion mittels SensorNode akzeptiert, werden die Messwerte, die der bereits aufgesteckte SensorNode nun in die fischer-Cloud überträgt, im Dashboard des jeweiligen sensorintegrierten Befestigungsmittels angezeigt und gespeichert.

6. Betrieb

Im Betrieb liest der SensorNode die erfassten Messwerte des sensorintegrierten Befestigungsmittels kontinuierlich via NFC aus. Der SensorNode überträgt diese Daten in regelmäßigen Intervallen (in der Software individuell konfigurierbar) an das LoRa-Gateway und von dort aus werden die Messdaten weiter an die fischer-Cloud geschickt. Die Messwerte können über die Construction-Monitoring-Plattform im Partnerportal myfischer über die Webanwendung oder mobil über die fischer PRO-App eingesehen werden.

- **Messwertüberwachung:** In der Software können die Messwerte überwacht und Alarm-Schwellwerte konfiguriert werden. Die Festlegung und Bewertung von Grenzwerten sowie der Status, der sich daraus ergibt und in Form eines Ampelsystems angezeigt wird liegt in der Verantwortung des Anwenders.
- **Lokales Auslesen:** Für lokale Auslesungen ohne LoRa-Infrastruktur kann das Sensorintegrierte Befestigungsmittel weiterhin direkt per NFC über ein Smartphone ausgelesen werden.
- **Mehrfachnutzung:** Ein SensorNode kann nacheinander auf verschiedenen sensorintegrierten Befestigungsmitteln verwendet werden, solange der Bajonetverschluss funktionsfähig ist und die Netzwerkconfiguration stimmt. In diesem Fall ist zu beachten, dass die Fernüberwachungsfunktion bei einem Wechsel am jeweiligen sensorintegrierten Befestigungsmittel im Software-Service Construction Monitoring individuell aktiviert werden muss. In diesem Fall gelten auch hier wieder die vorliegenden Lizenzbedingungen.

7. Wartung und Service

- **Batteriewechsel:** Nach Ablauf der Batterielaufzeit (5 – 10 Jahre je nach Sendintervall (Hinweis: Übertragener Batteriestand wird rechnerisch ermittelt und kann vom tatsächlichen Ladestand der Batterie abweichen)) muss die Batterie



ersetzt werden. Verwenden Sie ausschließlich eine Saft LS 14250-Batterie oder ein baugleiches, UN 38.8-zertifiziertes Modell. Befolgen Sie das unter „Batterie einsetzen“ beschriebene Verfahren. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

- **Firmware-Updates** Firmware-Updates erfolgen ausschließlich über die fischer-Cloud. Bei Nutzung der Construction-Monitoring-Software wird eine Push-Nachricht angezeigt; das Update kann über die Internetverbindung (Over-The-Air = OTA) gestartet werden. Bei Nicht-Nutzung der Software informiert fischer per Newsletter oder Downloadbereich im Produkt-Online-Katalog über verfügbare Updates. Eigenständige Modifikationen der Firmware oder Funkparameter sind untersagt.

Inspektion und Wartung

Der SensorNode überträgt die Messdaten aus den fischer Construction-Monitoring sensorintegrierten Befestigungsmitteln (z. B. SensorBolt) und unterstützt dadurch gängige Inspektions- und Wartungsprozeduren. Abweichungen von vorgeschriebenen Prozeduren auf Basis der Messergebnisse unterliegen der Verantwortung des Kunden. Ansonsten sind die gängigen Richtlinien zur Inspektion und Wartung von Schraubenverbindungen direkt auf die verwendeten sensorintegrierten Befestigungsmittel übertragbar.

Fehlerbehebung

Werden keine oder unplausible Daten erfasst, können folgende Schritte zur Diagnose und ggf. Behebung durchgeführt werden:

Der SensorNode kann verschiedene Fehler anzeigen, die unterschiedliche Ursachen haben. In der Software werden diese Fehler erkannt und angezeigt, doch nicht alle stammen vom SensorNode selbst. Manche Probleme entstehen durch die Verbindung zum sensorintegrierten Befestigungsmittel, die Batterie oder das Gateway.

Ein häufiger Fehler ist die **fehlerhafte Verbindung zwischen dem SensorNode und dem sensorintegrierten Befestigungsmittel**. Das passiert, wenn der SensorNode nicht richtig aufgesteckt ist oder wenn die Kontakte verschmutzt sind. Überprüfen Sie zunächst, ob der SensorNode vollständig und gerade auf den SensorBolt aufgesteckt wurde. Die Verbindung muss hörbar einrasten. Kontrollieren Sie auch die Kontaktflächen auf Verschmutzung, Korrosion oder Beschädigungen. Eine lockere oder fehlerhafte Steckverbindung führt zu Datenübertragungsfehlern, die in der Software als Verbindungsfehler gemeldet werden.

Ein weiterer häufiger Grund für Fehler ist eine **leere oder schwache Batterie**. Die Batterie des SensorNode ist die Energiequelle für die Funkübertragung. Wenn die Batterie schwach wird, können Funksignale nicht mehr zuverlässig übertragen werden. Das Gerät zeigt dann möglicherweise keine stabilen Messwerte oder bricht die Verbindung ab. Überprüfen Sie den Batteriestand in der Software und wechseln Sie die Batterie aus, wenn nötig. (Hinweis: Übertragener Batteriestand wird rechnerisch ermittelt und kann vom tatsächlichen Ladestand der Batterie abweichen) Achten Sie darauf, dass Sie eine neue Batterie des richtigen Typs verwenden und dass diese korrekt eingelegt ist.



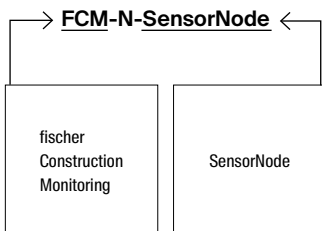
Auch eine **fehlende oder unterbrochene Verbindung zum Gateway** kann zu Fehlermeldungen führen. Das Gateway ist die zentrale Empfangsstation, mit der der SensorNode über LoRaWAN kommuniziert. Wenn das Gateway nicht erreichbar ist, können die Daten vom SensorNode nicht übertragen werden. Stellen Sie sicher, dass das Gateway aktiviert und in Reichweite ist. Die Reichweite von LoRa-Signalen kann durch Hindernisse wie Wände oder Metallteile beeinträchtigt werden. Versuchen Sie, den SensorNode näher ans Gateway zu bringen oder Hindernisse zu entfernen.

Kontakt und Service

fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Straße 1,
72178 Waldachtal, Deutschland
T +49 7443 120
info@fischer.de
www.fischer.de

Bei technischen Fragen oder Supportbedarf wenden Sie sich bitte an den fischer-Kundendienst unter Angabe der Seriennummer des Geräts.

Nomenklatur



Mitgelte Unterlagen:

- Datenblatt "SensorNode"
- Betriebsanweisung „SensorBolt“
- Nutzungsbedingungen "fischer Construction Monitoring"
- Kaufvertrag



EN

Product description

The fischer SensorNode is a battery-operated radio module for the wireless acquisition and transmission of sensor measurement data from sensor-integrated fasteners by fischer. Together with the fischer SensorBolt, the system enables continuous remote monitoring of the prevailing preload forces in bolted connections. The measured values are retrieved from SensorBolt via NFC and transmitted to the fischerCloud via LoRaWAN. The system is energy-efficient, meets relevant standards and is designed for use in harsh environmental conditions. This manual describes the product features, requirements, installation, commissioning, operation, maintenance and safety instructions.



The possible versions and technical data can be found in the data sheet or catalogue.

Product description

The SensorNode consists of a robust, splash-proof housing with integrated LoRaWAN module and NFC interface. It is battery-operated (3.6V 1/2 AA Li-SoCl₂ or identical) and transmits measurement data from the sensor-integrated fastener to the cloud-based ConstructionMonitoringSystem. The device is characterized by the following features:

- **Remote monitoring:** LoRaW transmission with a typical range of up to 3 km (free field), depending on structural conditions.
- **Long life:** Battery life 5 – 10 years with typical use.
- **High accuracy:** The preload force measured with the SensorBolt is detected and transmitted with ± 5% accuracy.
- **Versatile applications:** Suitable for applications in steel construction, energy infrastructure and industry.
- **Certifications:** CE, RED 2014/53/EU and REACH/RoHS; IP68 degree of protection.



Requirements for proper operation

In order for the SensorNode to perform its function optimally, the following requirements must be met:

- **Compatible measuring system:** The SensorNode is designed for operation with sensor products from the fischer Construction Monitoring portfolio, such as the SensorBolt. The sensor-integrated fasteners must be correctly installed in accordance with the relevant guidelines.
- **License and Software:** A valid user agreement is required for the use of the LoRa service. The capture and management of the measurement data is carried out via the fischer Construction Monitoring Software (subject to a fee), which can be used either through the myfischer partner portal on the web or on mobile via the fischer PRO App (for local NFC readings). A myfischer account and sufficient licenses are required.
- **LoRaWAN Infrastructure:** A preconfigured LoRaWAN network must be used, e.g. in the EU868 frequency band (or equivalent regional variant). The SensorNode automatically searches for the configured network when it is turned on.
- **Environmental conditions:** Allowable temperature range -20 °C to +60 °C; relative humidity 0 – 95 % (non-condensing). A free radio line to the gateway improves the transmission quality; solid concrete components or metallic shields can reduce the range. Do not use in environments with a risk of contact with oil or fuel.
- **Battery:** Only use batteries of the type 3.6V 1/2 AA Li-SoCl₂ or identical, according to UN 38.3 certified batteries. Improper handling (short circuit, heating or improper opening) can lead to a fire hazard. The battery may only be replaced with the same type; if alternative batteries are used, the customer is responsible for the UN 38.3 verification.

In the event of improper handling or improper use, the performance specified in the data sheet or the safety of the system may no longer be guaranteed. In this case, any liability of the manufacturer is excluded.

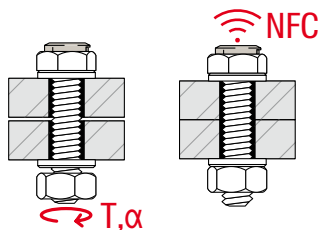


Installation and commissioning

The SensorNode is mechanically placed on the SensorBolt and locked. The commissioning includes the insertion of the battery, the mechanical attachment and the connection to the LoRa network. It is recommended that you follow these steps in order:

1. Preparation

1. **Install sensor-integrated fasteners:** Install the sensor-integrated fasteners from the fischer Construction Monitoring series in accordance with the specially defined installation instructions in accordance with the relevant guidelines. For example with the fischer SensorBolt:

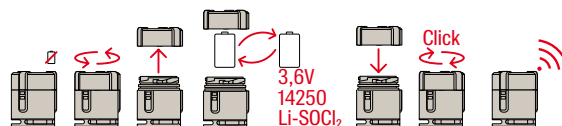


2. **Prepare the workstation:** Make sure that the contact surface to the bayonet lock on the sensor-integrated fastener is clean. Remove dirt, chips or corrosion from the contact surfaces. Note that obstacles between the gateway and SensorNode can affect the range.

2. Insert the battery

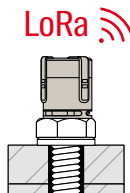
Note on battery installation: Battery installation and subsequent battery replacement must only be carried out in a dry, clean and grease-free environment. Moisture, oil, or metallic contaminants on the battery, sealing rings and contact surfaces can cause an unreliable power supply or, in the worst case, trigger a short circuit. Therefore, avoid installation in rain, snow or under the influence of splashing water. Before inserting, check that the inside of the case and the battery are dry and free of dirt. If the battery drops or is dirty, gently clean the contacts or use a new battery.

1. **Open the case:** Turn the lid of the SensorNode counterclockwise and remove it.
2. **Insert the battery:** Insert the LS 14250 battery into the battery compartment with the correct polarity (+/-). Make sure that the contacts are not bent and contact.
3. **Close the lid:** Press the lid onto the case and turn it clockwise until you hear a clear *click*. This locks the bayonet lock and protects the device and electronics against moisture. Also make sure that the sealing rings in the closure area are not damaged when closing, otherwise the tightness is not guaranteed.
4. **Automatic activation:** There is no separate power button, the SensorNode is switched on by inserting the battery.



3. Mechanical connection to the sensor-integrated fastener

1. **Align:** Hold the SensorNode perpendicular to the sensor-integrated fastener. Align the bayonet openings on the SensorNode with the guide grooves of the fastener head.
2. **Attach:** Slide the SensorNode straight onto the sensor-integrated fastener without tilting. Avoid oblique or lever-out movements.
3. **Lock:** Rotate the SensorNode clockwise until it clicks into place. Do **not use any tools**; the connection must only be closed by hand.
4. **Check:** Check that the SensorNode is flush and tight. Tilted mounting can damage the locking mechanism or render the NFC pairing unusable. If the bayonet lock is damaged, the device must not be used any further.



4. Connection to the LoRaWAN network

1. **Set up the gateway:** Set up the LoRaGateway according to the manufacturer's documentation (e.g. DraginoGateway). Network server address and radio frequency must be configured correctly.
 - **Network server address:** eu1.cloud.thethings.network
 - Port Number: 1700
2. **Establishing the connection:** After inserting the battery, the SensorNode starts automatically and searches for the preconfigured LoRaWAN network (EU868 or country-specific).

Note for operation outside the EU: The SensorNode is factory-preconfigured to the EU868 frequency. For use outside the EU, the sensor-integrated mounting hardware is already preconfigured to the respective country frequency. To ensure the SensorNode adopts the correct frequency, it must be attached to the sensor-integrated mounting hardware before inserting the battery. The country code is then automatically read via the NFC interface, and the appropriate frequency is set. If the battery was inserted before the SensorNode was attached, or if other problems occur with frequency assignment, please contact fischer Support or your local sales partner.



3. **Check location:** Ensure that the SensorNode is installed within the specified wireless range (typically up to 3 km in the open field). Metallic or heavily reinforced concrete surfaces between the SensorNode and the gateway significantly reduce the range.
4. **Network configuration in the SensorNode:** The LoRa network parameters (DevEUI, AppEUI, AppKey) are stored in fischer's software structure at the factory during production. Follow the software guide to add the SensorNode. Integration into other LoRa-WAN networks is possible. Contact our support for this.

5. Initial setup in the software

1. **Open ConstructionMonitoringSoftware:** Log in with your myfischerAccount and select or create the appropriate project, building and floor.
2. **Add sensor-integrated fastener:** Add a corresponding sensor-integrated fastener in the software, which is then to be operated using SensorNode.
3. **Activate data transmission:** After successfully setting up the sensor-integrated fastener, the radio transmission function must be activated via SensorNode in the settings of the sensor. If this function is activated and the license terms for the use of the remote monitoring function via SensorNode are accepted, the measured values that the SensorNode that has already been plugged in now transmits to the fischer cloud are displayed and stored in the dashboard of the respective sensor-integrated fastener.

6. The establishment

During operation, the SensorNode continuously reads out the captured measurement values of the sensor-integrated fastener via NFC. The SensorNode transmits this data at regular intervals (individually configurable in the software) to the LoRa-Gateway and from there the measurement data is forwarded to the fischer Cloud. The measurement values can be viewed via the Construction Monitoring platform in the myfischer partner portal through the web application or on mobile via the fischer PRO App.

- **Measurement monitoring:** In the software, the measurement values can be monitored and alarm thresholds can be configured. The determination and evaluation of limit values as well as the status resulting from them and displayed in the form of a traffic light system is the responsibility of the user.
- **Local readout:** For local readouts without LoRaInfrastruktur, the sensor-integrated fastener can still be read directly via NFC via a smartphone.
- **Multiple uses:** A SensorNode can be used sequentially on different sensor-integrated fasteners, as long as the bayonet lock is functional and the network configuration is correct. In this case, it should be noted that the remote monitoring function must be activated individually in the Construction Monitoring software service when changing the respective sensor-integrated fastener. In this case, these license terms apply again.

7. Maintenance and service

- **Battery replacement:** After the battery life has expired (5 – 10 years depending on the transmission interval (note: transmitted battery level is calculated and may differ from the actual charge level of the battery)), the battery must be replaced. Only use a Saft LS 14250 battery or an identical, UN 38.8-certified model. Follow the procedure described in „Insert the battery“. Dispose of used



batteries in accordance with legal requirements.

- **Firmware Updates:** Firmware updates are carried out exclusively via the fischerCloud. When using the ConstructionMonitoring software, a push message is displayed; the update can be started via the Internet connection (Over-The-Air = OTA). If the software is not used, fischer will inform you about available updates via newsletter or download area in the product online catalogue. Independent modifications of the firmware or radio parameters are prohibited.

Inspection and maintenance

The SensorNode transmits the measurement data from fischer ConstructionMonitoring's sensor-integrated fasteners (e.g. SensorBolt) and thus supports common inspection and maintenance procedures. Deviations from prescribed procedures based on the measurement results are the responsibility of the customer. Otherwise, the current guidelines for the inspection and maintenance of bolted joints can be transferred directly to the sensor-integrated fasteners used.

Troubleshooting

If no or implausible data is collected, the following steps can be taken to diagnose and, if necessary, remedy it:

The SensorNode can display various errors that have different causes. The software detects and displays these errors, but not all of them come from the SensorNode itself. Some problems arise from the connection to the sensor-integrated fastener, the battery or the gateway.

A common mistake is the **faulty connection between the SensorNode and the sensor-integrated fastener**. This happens if the SensorNode is not properly attached or if the contacts are dirty. First, check that the SensorNode is fully and straight on the SensorBolt. The connection must audibly snap into place. Also check the contact surfaces for dirt, corrosion or damage. A loose or faulty connector leads to data transmission errors, which are reported in the software as connection errors.

Another common reason for errors is a **dead or weak battery**. The SensorNode's battery is the power source for radio transmission. When the battery becomes low, radio signals can no longer be transmitted reliably. The device may then not show stable readings or may disconnect. Check the battery level in the software and replace the battery if necessary. (Note: Transmitted battery level is calculated and may differ from the actual charge level of the battery) Make sure that you are using a new battery of the correct type and that it is inserted correctly.

A **missing or interrupted connection to the gateway** can also lead to error messages. The gateway is the central receiving station with which the SensorNode communicates via LoRaWAN. If the gateway is unreachable, the data cannot be transmitted by the SensorNode. Make sure the gateway is enabled and within range. The range of LoRa signals can be affected by obstacles such as walls or metal parts. Try moving the SensorNode closer to the gateway or removing obstacles.

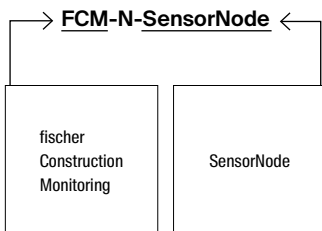


Contact and Service

fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Straße 1,
72178 Waldachtal, Germany
P +49 7443 120
info@fischer.de
www.fischer.de

If you have any technical questions or need support, please contact fischer customer service with the serial number of the device.

Nomenclature



Applicable documents:

- "SensorNode" data sheet
- Operating instructions "SensorBolt"
- Terms of Use "fischer Construction Monitoring"
- Purchase contract



fischer stands for

fixing Systems

fischertechnik

Consulting

Electronic Solutions

fischerwerke GmbH & Co. KG

Klaus-Fischer-Straße 1 · 72178 Waldachtal
Germany

P +49 7443 12-0

www.fischer-international.com · info@fischer.de
