

Sensorium™ SmartBolt

— Módulo de sensor

Un módulo de detección de fijaciones/pernos construido sobre la BLE Smart Sensor Node Platform: monitorea carga, vibración, aflojamiento, tensión y señales relacionadas con el movimiento, y envía datos al Gateway. Soporte de monitoreo, no un sistema certificado de inspección de salud estructural.

sensorium-smart-bolt · Sensorium™ · Borrador de revisión (Preliminar) · 2026-07-07 · Estado: Preliminar

PRELIMINAR. Esta descripción general describe la funcionalidad prevista y enlaza a los documentos detallados. Aquí no se declaran especificaciones — consulte la hoja de datos. Los elementos marcados como [TBD] están pendientes de confirmación y no deben tratarse como finales.



SENSORIUM™

Sensorium™ SmartBolt

Sensorium™ SmartBolt — a fastener sensing module in the Sense layer of the Sensorium™ family.

Figura FIG-001 — Sensorium™ SmartBolt, un módulo de detección de fijaciones en la capa Sense de la familia Sensorium™.

Qué es

El **Sensorium™ SmartBolt** es un **módulo de detección** de fijaciones/pernos en la capa **Sense** de la familia 5Tech Sensorium™, construido sobre la **BLE Smart Sensor Node Platform**. Instrumenta una unión atornillada para monitorear **carga, vibración, aflojamiento, tensión y señales relacionadas con el movimiento** a lo largo de la vida de la unión (FIG-001). El elemento sensor es [TBD]. Cada perno reporta a través de **BLE** a un Sensorium™ Gateway, que reenvía sus datos a la **5Tech Platform**. Allí, el panel de control y la canalización visualizan tendencias, y la lógica de automatización/IA puede señalar uniones que puedan requerir atención y sugerir mantenimiento — recomendaciones para que una persona las revise, no acciones automáticas.

Proporciona **soporte de monitoreo — NO un sistema certificado de inspección de salud estructural**. No predice fallas estructurales y no se declara ninguna certificación de monitoreo de salud estructural. Es para operadores que desean mayor visibilidad de las uniones atornilladas que no pueden inspeccionar con facilidad o frecuencia.

Dónde encaja

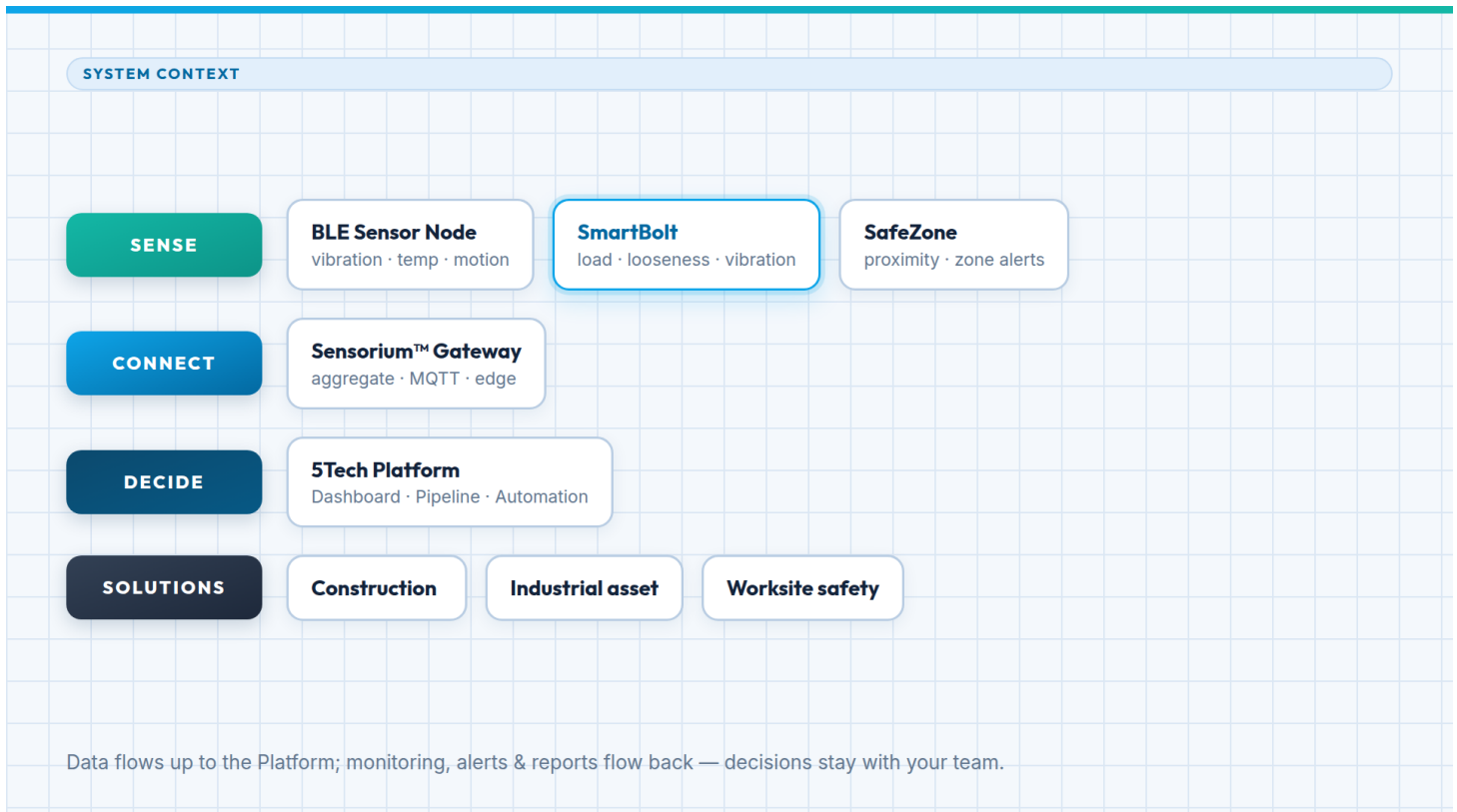


Figura FIG-002 — Sense → Connect → Decide. El Smart Bolt es un dispositivo Sense; sus datos llegan a la 5Tech Platform a través del Sensorium™ Gateway.

En la cadena 5Tech, el SmartBolt es un módulo de la capa **Sense** sobre la **BLE Smart Sensor Node Platform** (FIG-002), hermano del módulo **SafeZone**; el **ESP32 Edge IoT Bridge** (MVP de Fase 1) valida la canalización de sensor a nube. No se conecta a la Platform directamente: cada perno se enlaza a través de **BLE** a un **Sensorium™ Gateway** (Connect), que agrega y reenvía sus datos a través de MQTT a la **5Tech Platform** (Decide). En la Platform, el **panel de control** visualiza tendencias de carga, vibración y aflojamiento, y la **lógica de automatización/IA** puede generar alertas y recomendaciones de mantenimiento para que un operador las revise — siempre hay una persona en el circuito. En las soluciones empaquetadas, los SmartBolts se combinan con módulos SafeZone en **Construction Site Monitoring** y sustentan **Fastener / Bolt Monitoring** e **Industrial Asset Monitoring**.

Aspectos destacados

- Instrumenta una unión atornillada para monitorear **carga, vibración, aflojamiento, tensión y señales relacionadas con el movimiento** — elemento sensor [TBD].
- Diseñado para instrumentar una unión atornillada en lugar de una fijación estándar.
- Reporte por **BLE** al Sensorium™ Gateway — sin tendido cableado independiente a cada perno.
- Monitoreo **continuo** del estado de la unión en lugar de verificaciones manuales periódicas — **soporte de monitoreo, NO un sistema certificado de inspección de salud estructural**.
- Alimenta el monitoreo de la 5Tech Platform y el **monitoreo** basado en reglas/predictivo para revelar uniones que puedan requerir atención; no predice fallas estructurales.
- Elemento sensor y clasificaciones mecánicas, eléctricas, inalámbricas y ambientales: consulte la hoja de datos. [TBD]

Documentación de este producto

DOCUMENTO	UBICACIÓN	ESTADO
Hoja de datos	../../datasheets/sensorium-smart-bolt-datasheet/	[TBD]
Manual	../../manuals/sensorium-smart-bolt-manual/	[TBD]
Guía de instalación	../../installation/sensorium-smart-bolt-installation/	[TBD]

[TBD — los códigos de pedido se definen en la hoja de datos. El tamaño del perno, el grado y las opciones de detección se asignarán a sufijos de pedido una vez finalizados.]

Funciona con: Sensorium™ Gateway (agregación y enlace ascendente) · 5Tech Platform (Dashboard · Canalización MQTT/nube · Lógica de automatización/IA). Un módulo de la BLE Smart Sensor Node Platform, junto con el módulo SafeZone.

Figuras

ID	TÍTULO	ESTADO	NOMBRE DE ARCHIVO FUTURO	PROPÓSITO
FIG-001	Render industrial principal	Faltante	<code>renders/hero_sensorium_smart_bolt.png</code>	Portada / imagen principal
FIG-002	Contexto del sistema — Sense → Connect → Decide	Faltante	<code>diagrams/system_context_sense_connect_decide.png</code>	Dónde se sitúa el Smart Bolt en la cadena Sense → Connect → Decide