

Sensorium™ Safety Zone — Guía de instalación e inicio rápido

Monte, posicione, cablee la alimentación y la salida de alerta local, empareje con el Gateway por BLE y ponga en servicio el módulo de sensado de seguridad por proximidad y zona.

[sensorium-safety-zone-installation](#) · Borrador de revisión (Preliminar) · 2026-07-07 · Estado: **PRELIMINAR**

PRELIMINAR. Esta guía describe el procedimiento de instalación previsto. Todo valor marcado con [TBD] está pendiente de confirmación por ingeniería y no debe considerarse definitivo. No se base en ninguna cifra, par de apriete, régimen o tiempo de este borrador para una instalación en servicio hasta que esté confirmado.

⚠ ADVERTENCIA — No es un dispositivo protector / de parada de máquina. El Sensorium™ Safety Zone es un módulo de **sensado** por proximidad y zona que **genera alertas** cuando una persona u objeto entra en una zona monitorizada. **No** detiene la maquinaria y **no** es un dispositivo de protección certificado de seguridad. No lo utilice como sustituto de los resguardos fijos, las paradas de emergencia, las cortinas de luz o un sistema de seguridad funcional certificado, ni se base en él como única medida de protección. La seguridad del personal no debe depender de este dispositivo. La instalación queda completa cuando la prueba de recorrido de puesta en servicio (§8) demuestra que se detecta una intrusión en la zona y se genera la alerta esperada, desde cada dirección de aproximación.

1. Acerca de esta guía

Producto	Sensorium™ Safety Zone (sensores de zona de seguridad)
Familia / función	Sensorium™ · Sense
Función	Detección de proximidad / intrusión en zona cerca de peligros; genera alertas al gateway/tablero (solo alerta)
Interfaces	Salida de alerta local (no de seguridad) · Enlace ascendente BLE con la 5Tech Platform a través del Sensorium™ Gateway
Destinatarios	Personal de instalación cualificado, familiarizado con las normas de seguridad del sitio y el equipo anfitrión
Alcance	Desembalaje → montaje y posicionamiento → cableado de alimentación + salida de alerta → encendido → emparejamiento con el Gateway (BLE) → configuración de zonas monitorizadas → puesta en servicio (prueba de recorrido de detección y alerta) → entrega al manual

Convenciones. Los procedimientos están numerados, con una sola acción por paso, en imperativo («Monte...», «Verifique...»). **Un aviso siempre aparece antes del paso al que se aplica.** Cada paso indica el resultado que se debe esperar. Las palabras de advertencia siguen el estándar de 5Tech:

-  **PELIGRO** — peligro inminente que causará la muerte o lesiones graves si no se evita.
-  **ADVERTENCIA** — peligro que podría causar la muerte o lesiones graves.
-  **PRECAUCIÓN** — peligro que podría causar lesiones leves o moderadas.
-  **AVISO** — práctica que podría causar daños al equipo o a la propiedad, sin lesiones personales.

Documentos relacionados. La operación, configuración, mantenimiento y resolución de problemas completos están en el **manual** del Sensorium™ Safety Zone (§9). El enlace ascendente con la 5Tech Platform lo proporciona por BLE el **Sensorium™ Gateway** — véase su guía de instalación. Las especificaciones exactas están en la **hoja de datos** del Safety Zone.

2. En la caja

IN THE BOX



Safety Zone unit
×1



Mount bracket



Connectors



Alignment guide



Quick-start card

Contents — verify against the checklist; contact info@5tech.ca if anything is missing.

Figura FIG-001 — Todo lo que se incluye con el sensor Sensorium™ Safety Zone. Contenido preliminar.

 **AVISO.** Inspeccione cada elemento por si hubiera daños de transporte antes de instalar. No instale una unidad con la carcasa agrietada, la ventana de sensado rayada o empañada, o los conectores dañados — una ventana de sensado comprometida puede degradar la detección. Contacte con el soporte de 5Tech si falta algo o está dañado.

ELEMENTO	CANT.	NOTAS
Unidad de sensor Sensorium™ Safety Zone	1	Cabezal de sensado por proximidad y zona
Soporte de montaje / herraje	1	Tipo y fijaciones [TBD]
Juego de conectores de cableado de campo (sellado IP)	1	Alimentación / salida de alerta local
Cable de interfaz / pigtail	1	Longitud [TBD]
Tarjeta de inicio rápido	1	Remite a esta guía y al manual

El contenido exacto del paquete, las cantidades y los números de pieza son [TBD] a la espera de la confirmación final de la lista de materiales (BOM).

3. Herramientas necesarias y seguridad

3.1 Herramientas y materiales

ELEMENTO	PARA	ESPECIFICACIÓN
Puntas hexagonales / de destornillador	Fijaciones de montaje	Tamaño [TBD]
Destornillador dinamométrico calibrado	Par de apriete de las fijaciones	Rango [TBD]
Nivel / inclinómetro	Posicionamiento / apuntado del sensor	—
Pelacables / crimpadora de ferrules	Cableado de campo	Tamaño de conductor [TBD]
Multímetro	Verificar la continuidad de la alimentación y de la salida de alerta	—
Equipo personal anticaídas / de bloqueo	Trabajo en altura / sobre maquinaria	Según las normas del sitio

3.2 Seguridad antes de empezar

⊖ **PELIGRO — Bloqueo/etiquetado.** Aísle y bloquee **todas** las fuentes de energía de la máquina anfitriona (eléctrica, neumática, hidráulica, almacenada/gravitatoria) antes de montar o cablear en cualquier punto de la máquina o cerca de ella. Verifique energía cero. No confíe en ningún momento en el sensor Safety Zone para la protección del personal — es un sensor de alerta, no un dispositivo de protección.

⚠ **ADVERTENCIA — No es un dispositivo de protección.** El Safety Zone solo genera alertas; **no tiene función de parada de máquina ni de seguridad funcional.** No cablee sus salidas en un circuito de parada de seguridad de la máquina ni lo presente como un enclavamiento certificado de seguridad. Complementa — no sustituye — los resguardos, las paradas de emergencia y los sistemas de seguridad certificados.

⚠ **ADVERTENCIA — Este dispositivo no sustituye los resguardos.** El Safety Zone complementa el sistema de seguridad de la máquina con conocimiento de la situación y alertas. No elimina la necesidad de resguardos fijos, paradas de emergencia o las propias funciones de seguridad de la máquina. No lo utilice como única medida de protección.

◆ **PRECAUCIÓN — Mantenga la ventana de sensado limpia y sin daños.** Una ventana de sensado sucia, empañada o dañada degrada la detección y puede provocar alertas omitidas. Mantenga la ventana limpia y despejada.

Riesgos residuales (preliminar — se finalizarán en el manual): la detección puede quedar anulada por una ventana de sensado obstruida o sucia, una desalineación, una zona mal configurada, o superficies reflectantes/absorbentes — lo que resulta en **alertas omitidas**. La puesta en servicio (§8) y el programa de mantenimiento del manual mitigan estos riesgos; no los eliminan.

4. Montaje y posicionamiento del sensor

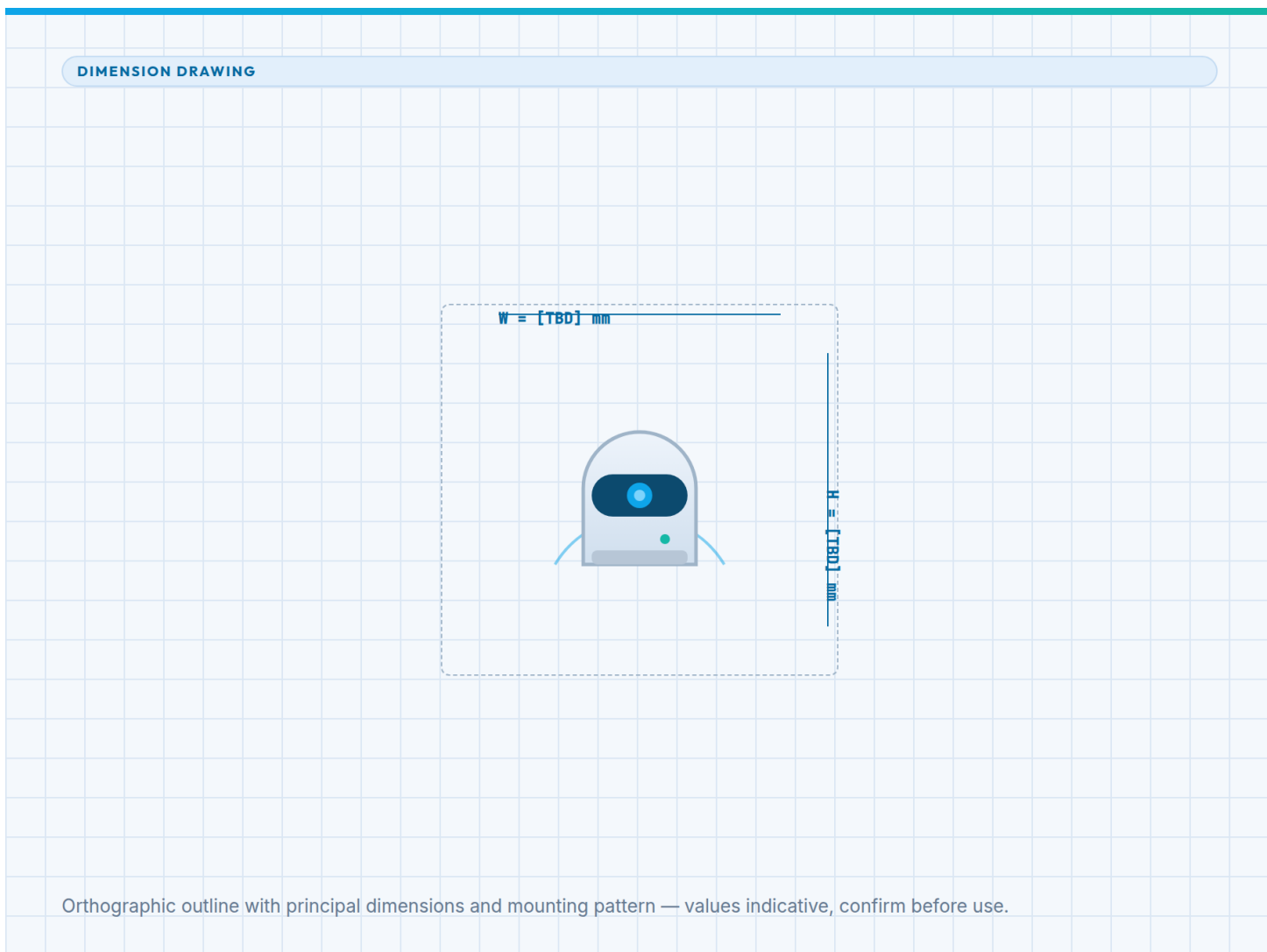


Figura FIG-002 — Alzados frontal, lateral y superior con el patrón de montaje (mm). Valores preliminares — todas las dimensiones [TBD].



- 1 Select mounting position
- 2 Fit DIN clip / wall bracket
- 3 Set orientation / field-of-view
- 4 Secure fasteners
- 5 Verify clearance

Figura FIG-003 — Posición de montaje y cobertura de sensado sobre el peligro, con el límite de la zona monitorizada indicado.

⚠ ADVERTENCIA — La cobertura determina lo que se detecta. Si la cobertura de sensado no incluye todas las vías de aproximación a la zona monitorizada, una persona puede entrar sin ser detectada y **no se genera ninguna alerta**. La cobertura debe verificarse durante la puesta en servicio (§8). Considere la cobertura mostrada en la FIG-003 únicamente ilustrativa hasta que se confirme frente a la geometría real de la máquina.

📌 AVISO — Valores de montaje pendientes. La altura de montaje, la distancia de separación al peligro, el alcance de sensado mínimo/máximo y la geometría de los puntos ciegos son todos [TBD]. No finalice la disposición física a partir de este borrador.

Procedimiento

1. Confirme la ubicación y la orientación de montaje frente a la FIG-003, de modo que la cobertura del sensor incluya el área monitorizada y todas las vías de aproximación que

pretende detectar. *Resultado esperado: una ubicación en la que ninguna aproximación que quiera monitorizar quede fuera de la cobertura.*

2. Verifique que la superficie de montaje sea rígida y esté clasificada para soportar la unidad y el soporte sin vibración ni flexión. *Resultado esperado: una superficie estable; añada refuerzo si flexa.*

 **AVISO.** La vibración o un montaje que flexa desplaza la cobertura con el tiempo y puede desalinear el sensor. No lo monte sobre chapa metálica, resguardos o paneles desmontables.

3. Posicione el soporte de montaje utilizando el patrón de orificios de la FIG-002 y marque los orificios. *Resultado esperado: orificios marcados según el patrón [TBD].*
4. Fije el soporte, luego monte el sensor al soporte. Apriete las fijaciones a [TBD] N·m con un destornillador dinamométrico calibrado. *Resultado esperado: la unidad queda rígidamente sujeta, sin juego.*

 **PRECAUCIÓN.** No aplique un par excesivo; superar el límite [TBD] puede deformar la carcasa o la ventana de sensado y perjudicar la detección.

5. Apunte el sensor para que quede nivelado y centrado sobre el área monitorizada, utilizando un nivel/inclinómetro y la referencia de alineación de la FIG-003. *Resultado esperado: la cobertura queda apuntada nivelada y simétrica sobre la zona monitorizada.*
6. Confirme que la ventana de sensado está limpia y despejada — que ningún resguardo, cableado, accesorio o estructura recorta la cobertura. *Resultado esperado: una trayectoria óptica clara y despejada.*

 **ADVERTENCIA.** Cualquier objeto dentro de la cobertura crea un punto ciego permanente. Una persona puede atravesar un punto ciego sin ser detectada, por lo que no se genera ninguna alerta. Retire las obstrucciones o reubique el sensor.

La cobertura final no se confirma aquí — se demuestra mediante la prueba de recorrido en §8.

5. Cableado y conexiones

WIRING

Terminal	Signal	Rating
PWR A	+ / - redundant input A	[TBD]
PWR B	+ / - redundant input B	[TBD]
ETH	network / PoE	[TBD]
FIELD	sensor / fieldbus	[TBD]

Terminal assignments — observe polarity on redundant inputs; ratings per the datasheet.

Figura FIG-004 — Entrada de alimentación y salida de alerta local. El enlace ascendente con el Gateway es inalámbrico (BLE) — sin cable de red. Detalle de terminales preliminar.

⚠ PELIGRO — Desenergice primero. Confirme el bloqueo/etiquetado y la energía cero en la máquina anfitriona y en la alimentación del sensor antes de realizar cualquier conexión. Trabajar en una máquina energizada puede provocar un movimiento inesperado.

⚠ ADVERTENCIA — La salida de alerta no es de seguridad. La salida de alerta local del Safety Zone acciona únicamente una alerta audible/visual (baliza/sirena). **No** debe cablearse en un circuito de parada de seguridad de la máquina, un relé de seguridad o una cadena de parada de emergencia, ni utilizarse como enclavamiento de seguridad. Su tipo de señal y su régimen eléctrico son [TBD] — cábléela únicamente a un dispositivo de alerta no de seguridad.

 **AVISO — Separe y selle el cableado.** Tienda los conductores de alerta lejos de la alimentación y del cableado de alto ruido, use los conectores especificados y mantenga el sellado ambiental de la carcasa asentando cada sello.

Resumen de terminales / conexiones (preliminar — todo [TBD])

CONEXIÓN	SEÑAL	CABLEAR A	NOTAS
Entrada de alimentación	24 V CC, 18–30 V	Alimentación aislada	Polaridad / fusibles [TBD]
Salida de alerta local	Señal de alerta audible / visual	Dispositivo de alerta local (baliza / sirena)	No de seguridad; no detiene la maquinaria; régimen [TBD]
Enlace ascendente con el Gateway	Bluetooth Low Energy (BLE) — inalámbrico	Sensorium™ Gateway → 5Tech Platform	Sin cable; emparejado en §7
Tierra funcional / pantalla	Masa	Masa de la máquina	Según [TBD]
E/S auxiliar (estado)	E/S digital	Opcional	No de seguridad; no usar para la parada de máquina

Procedimiento

1. Conecte primero la tierra funcional / pantalla. *Resultado esperado: chasis unido a la masa de la máquina.*
2. Cablee la salida de alerta local a su dispositivo de alerta no de seguridad (baliza/sirena) según la FIG-004. *Resultado esperado: una trayectoria de señal de alerta hacia el dispositivo de alerta.*

 **ADVERTENCIA.** No conecte la salida de alerta a una entrada de seguridad de la máquina, un relé de seguridad o una cadena de parada de emergencia. Es una señal no de seguridad y no proporciona ninguna función de protección.

3. **No hay cable de red** al Gateway — el enlace ascendente es inalámbrico (BLE) y se establece mediante el emparejamiento en §7. *Resultado esperado: ningún conductor de enlace ascendente que conectar.*
4. Conecte la entrada de alimentación en último lugar, respetando la polaridad y el régimen de alimentación de 24 V CC (18–30 V). *Resultado esperado: todos los conectores asentados y sellados; unidad aún desenergizada.*

5. Verifique que cada conector esté totalmente asentado y que cada sello esté cerrado para mantener el sellado ambiental de la carcasa. *Resultado esperado: un mazo de cables sellado y con alivio de tensión.*

No energice la máquina todavía — primero vienen el encendido y las comprobaciones de indicadores (§6).

6. Encendido e indicadores

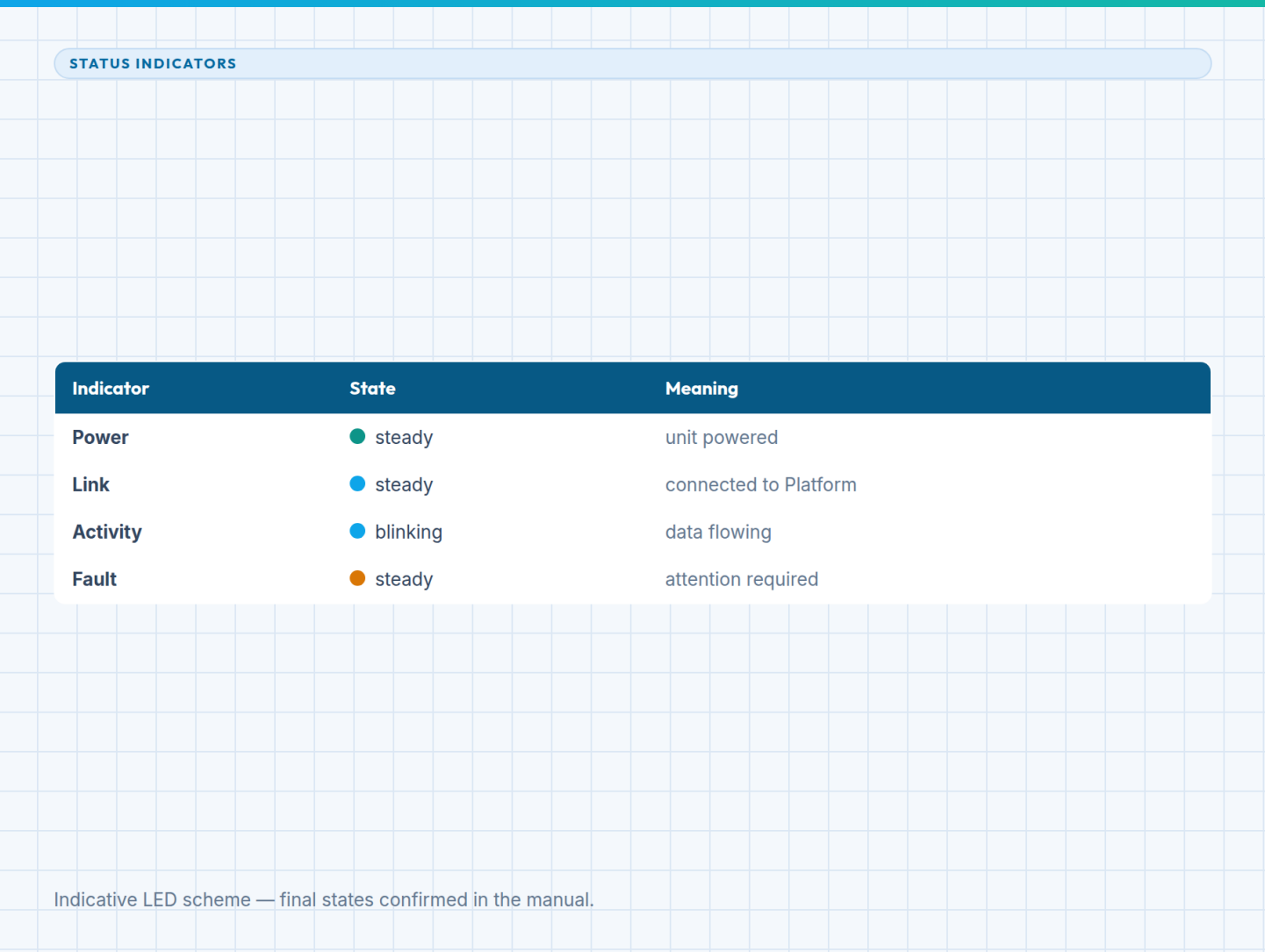


Figura FIG-005 — Estados de los indicadores con una leyenda: alimentación, sensado/OK, zona despejada frente a intrusión en zona (alerta activa), red y fallo. Colores/patrones preliminares.

⚠ ADVERTENCIA — Manténgase alejado en el primer encendido. Mantenga a todo el personal fuera del área de peligro de la máquina durante el primer encendido, y mantenga la máquina anfitriona bloqueada hasta que la puesta en servicio (§8) esté

completa. La zona monitorizada aún no está configurada ni verificada — recuerde que el sensor no detiene la máquina, por lo que no proporciona protección durante esta etapa.

Procedimiento

- 1. Con la máquina aún bloqueada, aplique alimentación únicamente al sensor. *Resultado esperado: el indicador de alimentación se ilumina y la unidad inicia su autoprueba/arranque (patrón [TBD]).*
- 2. Espere a que se complete la autoprueba. *Resultado esperado: el indicador de sensado/OK muestra un estado de funcionamiento normal ([TBD]); sin indicador de fallo.*

 **AVISO.** Si aparece un indicador de fallo, no continúe. Registre el estado y consulte la sección de resolución de problemas del manual. Un sensor que reporta un fallo no está detectando y no genera alertas.

- 3. Confirme que el indicador de red muestra un enlace BLE con el Sensorium™ Gateway. *Resultado esperado: enlace BLE establecido ([TBD]); el sensor es accesible desde la 5Tech Platform. (Si aún no está emparejado, complete primero §7.)*

Legenda de indicadores (preliminar — estados y colores [TBD])

INDICADOR	ESTADO	SIGNIFICADO
Alimentación	[TBD]	Alimentación presente
Autoprueba / arranque	[TBD]	Autoprueba de encendido en curso
Sensado / OK	[TBD]	Sensado activo, zona despejada
Intrusión en zona	[TBD]	Objeto/persona detectado en una zona monitorizada — alerta activa
Red	[TBD]	Enlace BLE con el Gateway / la Platform
Fallo	[TBD]	Fallo del sensor — no detecta; no se generan alertas

7. Emparejamiento y configuración de zonas monitorizadas

El Safety Zone alcanza la 5Tech Platform por BLE a través del Sensorium™ Gateway. Empareje primero con el Gateway que le da servicio, luego configure las zonas monitorizadas. Confirme

que el Gateway está instalado, alimentado y en línea antes de emparejar.

 **ADVERTENCIA — La configuración de la zona define qué genera una alerta.** La zona monitorizada es lo que activa la alerta. Una zona demasiado pequeña, mal ubicada o que excluye una vía de aproximación deja esa aproximación sin monitorizar, por lo que no se genera ninguna alerta. Configure las zonas para cubrir las aproximaciones que necesita monitorizar.

Procedimiento

1. En la interfaz de puesta en servicio del Gateway, abra la lista de dispositivos e inicie **añadir / emparejar un dispositivo** [TBD]. Introduzca o escanee la identidad del dispositivo / el token de emparejamiento del sensor y complete el protocolo de emparejamiento BLE. *Resultado esperado: el sensor aparece como emparejado / en línea en la lista de dispositivos del Gateway y es accesible desde la 5Tech Platform.* El método de acceso y las credenciales son [TBD]; véase el manual.
2. Defina el límite de cada zona monitorizada de modo que cubra por completo el área y todas las vías de aproximación que pretende detectar. *Resultado esperado: un límite de zona que nadie pueda cruzar sin ser detectado.*
3. Confirme que ninguna posición de trabajo permitida ni pasillo quede erróneamente dentro de la zona de forma que provoque disparos molestos, y que ninguna aproximación que necesite monitorizar quede fuera de ella. *Resultado esperado: una zona que alerta ante intrusiones reales y cubre las aproximaciones que necesita.*
4. Guarde la configuración y registre la definición de la zona, los parámetros y la versión de configuración para el registro de puesta en servicio. *Resultado esperado: una configuración de zona documentada y versionada.*

 **AVISO.** Cualquier cambio posterior en la zona, el montaje o la alineación invalida el resultado de la puesta en servicio. Vuelva a ejecutar la prueba de recorrido (§8) tras cualquier cambio.

8. Verificación de puesta en servicio (prueba de recorrido de detección y alerta)

⚠ ADVERTENCIA — La instalación no es válida hasta que se supere esta prueba. La puesta en servicio debe demostrar que una intrusión real en cada zona monitorizada se **detecta y genera la alerta esperada** (una notificación en el tablero y la salida de alerta local), desde cada dirección de aproximación, antes de confiar en el sensor para el conocimiento de la situación. No acepte la instalación basándose únicamente en los indicadores o la configuración. Recuerde que el sensor no detiene la máquina — solo alerta.

⚠ ADVERTENCIA — Condiciones de prueba controladas. Realice la prueba de recorrido con la máquina anfitriona bloqueada o en un estado controlado, sin personal no capacitado en el área. Use una pieza/sonda de prueba para romper la zona donde entrar usted mismo al peligro no sería seguro.

Procedimiento

1. Confirme que el montaje, el posicionamiento y el cableado (§4–§5) están completos y que la salida de alerta está conectada únicamente a su dispositivo de alerta no de seguridad.
Resultado esperado: nada cableado en un circuito de seguridad.
2. Con el sensor emparejado y la zona monitorizada activa, confirme que el indicador de sensado/OK es normal. *Resultado esperado: sensor en línea; zona monitorizada activa; indicador de sensado/OK normal.*
3. Introduzca una pieza de prueba (o una persona, solo donde sea seguro) en la zona monitorizada desde la **primera dirección de aproximación**. *Resultado esperado: el indicador de intrusión en zona se activa, se genera una notificación en el tablero y la salida de alerta local se activa.*

⚠ ADVERTENCIA. Si no se genera ninguna alerta, considere la cobertura inadecuada: deténgase y corrija la alineación, la zona o el cableado de la salida de alerta antes de continuar.

4. Repita la prueba de intrusión desde **cada** dirección de aproximación y en los bordes de la zona, incluidas las aproximaciones bajas y altas según lo requiera la geometría. *Resultado esperado: una alerta en cada intrusión, sin ninguna aproximación no detectada al área monitorizada.*

5. Verifique que la alerta se borra correctamente cuando se abandona la zona y sigue el comportamiento de reinicio definido ([TBD]). *Resultado esperado: la alerta se borra al salir; sin alertas atascadas ni omitidas.*
6. Verifique que una condición de fallo (p. ej., sensor obstruido/desconectado, método [TBD]) se reporta como un fallo y, donde esté configurado, genera una alerta de fallo. *Resultado esperado: la pérdida de detección se reporta, no es un fallo silencioso.*
7. Registre los resultados — fecha, verificador, versión de zona/configuración, cada aproximación probada y aprobado/fallido — y conserve el registro de puesta en servicio. *Resultado esperado: un registro de puesta en servicio firmado.*

 **AVISO — Aprobación.** Según el estándar de manuales de 5Tech, la configuración de la zona y este resultado de puesta en servicio deben revisarse y aprobarse antes de confiar en el sensor. La instalación queda completa únicamente cuando se ha demostrado que cada dirección de aproximación genera una alerta y el registro está firmado. Esto no convierte el dispositivo en un sistema de protección certificado de seguridad.

Lista de comprobación de puesta en servicio

- [] Máquina bloqueada durante el montaje y el cableado; energía cero verificada.
- [] Sensor montado rígidamente; fijaciones apretadas a [TBD].
- [] Cobertura apuntada nivelada y centrada; sin obstrucciones/puntos ciegos.
- [] Salida de alerta conectada únicamente a un dispositivo de alerta no de seguridad; no cableada en ningún circuito de seguridad.
- [] La autopruueba de encendido se supera; sin fallo; enlace BLE con el Gateway activo.
- [] Zona monitorizada configurada para cubrir las aproximaciones requeridas; versión registrada.
- [] La prueba de recorrido genera una alerta desde **cada** dirección de aproximación.
- [] La alerta se borra al salir; comportamiento de reinicio correcto.
- [] La condición de fallo se reporta (no silenciosa).
- [] Registro de puesta en servicio completado y firmado.

9. Próximos pasos

La operación completa, el ajuste de las zonas monitorizadas, la referencia de indicadores, los intervalos de mantenimiento (incluida la limpieza de la ventana de sensado) y la resolución de

Documentos relacionados

- **Manual:** [manuals/sensorium-safety-zone-manual/](#) — operación, configuración, mantenimiento, resolución de problemas.
- **Hoja de datos:** [datasheets/sensorium-safety-zone-datasheet/](#) — especificaciones confirmadas.
- **Gateway:** [installation/sensorium-gateway-installation/](#) — el enlace ascendente BLE con la 5Tech Platform.
- **Funciona con:** la 5Tech Platform (Monitorización · Automatización · Asistencia con IA) a través del Sensorium™ Gateway.

Figuras

ID	TÍTULO	ESTADO	NOMBRE DE ARCHIVO	PROPÓSITO
FIG-001	En la caja	Faltante	figures/in_the_box.png	Lo que se incluye en la caja
FIG-002	Plano dimensional	Faltante	cad/dimension_drawing_mm.png	Dimensiones de montaje (mm)
FIG-003	Montaje y alineación del campo de visión	Faltante	figures/mounting_and_alignment.png	Posición de montaje y alineación/apuntado del campo de visión
FIG-004	Cableado — Alimentación, red y salida de alerta	Faltante	diagrams/wiring_machine_stop.png	Cableado de alimentación, red y parada de máquina/enclavamiento
FIG-005	Indicadores de estado y leyenda	Faltante	figures/status_indicators.png	Estados de indicador + leyenda

revisión antes de su publicación. Véase [revision.md](#) para el control de cambios, [references.md](#) para las fuentes e [image_prompts.md](#) / [figures.json](#) para el índice de figuras. Destino de publicación web: </resources/manuals/safety-zone-install>.