Sensorium™ Gateway — دليل التركيب والبدء السريع

قم بفك التغليف والتركيب والتوصيل والتشغيل ووضع الـ Universal IoT Gateway في الخدمة: طبقة Connect المُقوّاة التي تجمع مستشعرات Sensorium™ وتوصّل البيانات صعودًا إلى الـ 5Tech Platform.

`sensorium-gateway-installation` · مسودة مراجعة (أولية) · 07-07-2026 · الحالة: **أولي**

> **أولي.** يصف هذا الدليل إجراء التركيب المقصود. القيم المعلَّمة بـ `[TBD]` — قيم عزم الربط، ومقاسات الأسلاك، وجهود التغذية، والخلوص، والعناوين، وألوان مؤشرات LED — قيد التأكيد من قبل الهندسة ويجب عدم اعتبارها نهائية. لا تضع موقع إنتاج في الخدمة استنادًا إلى إجراء أولي دون التحقق من كل `[TBD]` مقابل الدليل الصادر وملصق التصنيف الخاص بالوحدة.

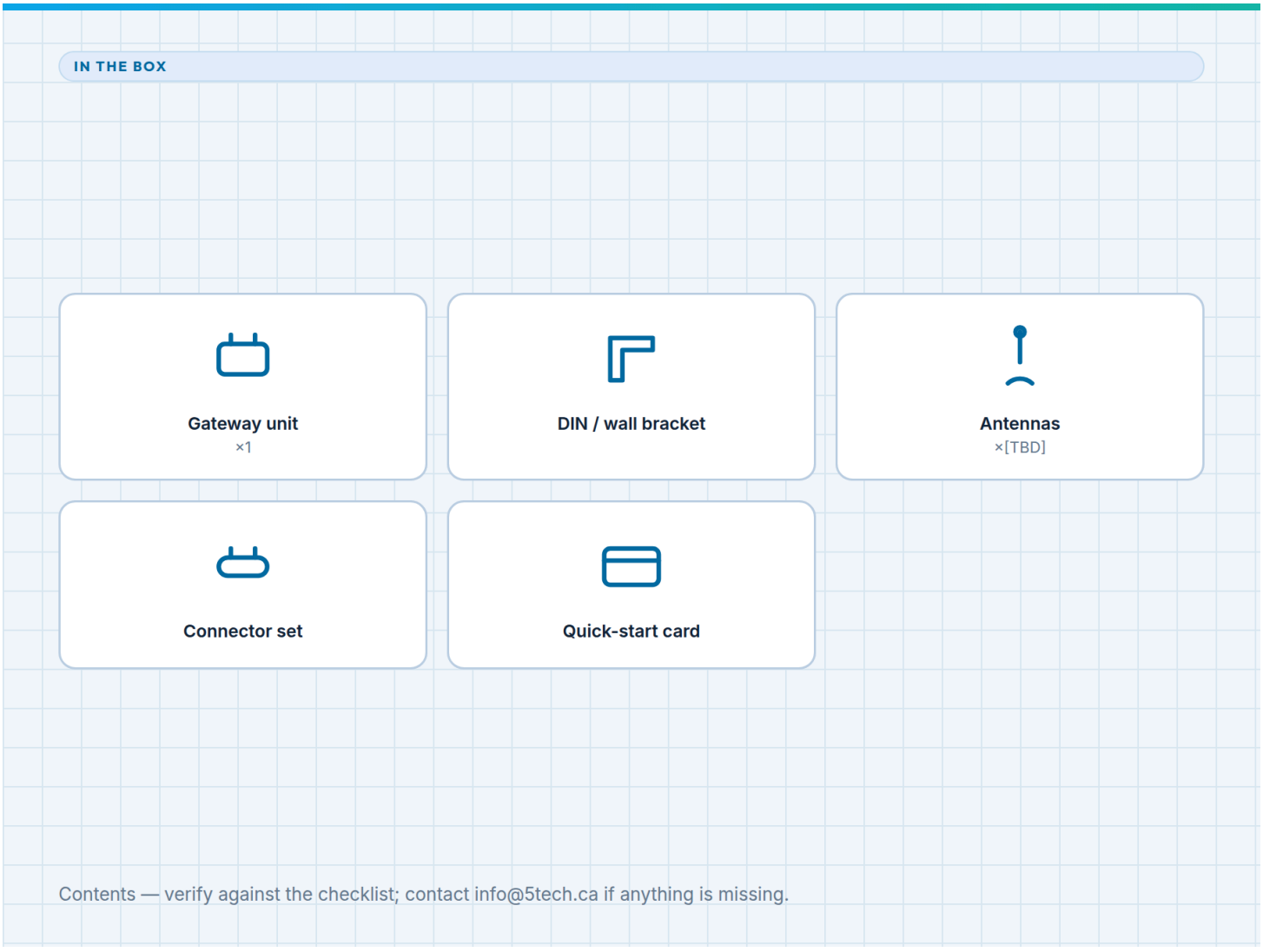
حول هذا الدليل

المنتج	Sensorium™ Gateway — Universal IoT Gateway
العائلة / الدور	Sensorium™ · **Connect**
الجمهور	أفراد التركيب والتحكم المؤهّلون
ستقوم بـ	فك التغليف ← التركيب ← التوصيل (الطاقة، الهوائيات، الحقل، Ethernet) ← التشغيل ← الضبط ← وضعه في الخدمة
تحتاج إلى	هذا الدليل، وملصق التصنيف الخاص بالوحدة، وتفاصيل شبكة الموقع/التسجيل من مسؤول الـ 5Tech Platform
ذات صلة	ورقة البيانات `/datasheets/sensorium-gateway-datasheet`؛ التشغيل والصيانة الكاملان في **دليل** المنتج (انظر §8)

الاصطلاحات. الخطوات مرقّمة، بإجراء واحد لكل خطوة؛ ويظهر إشعار السلامة دائمًا **قبل** الخطوة التي يحكمها. تتبع الكلمات الدالة معيار 5Tech:

الكلمة الدالة	المعنى
خطر	خطر وشيك **سيؤدي** إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة إن لم يُتجنّب.
تحذير	خطر **قد يؤدي** إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.
تنبيه	خطر قد يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.
إشعار	ممارسة قد تسبب ضررًا للممتلكات أو المعدات، أو فشل التركيب.

1. محتويات العبوة



الشكل FIG-001 — كل ما يُشحن داخل عبوة Sensorium™ Gateway. تأكّد من وجود كل عنصر قبل البدء.

قم بفك التغليف على سطح نظيف وتحقّق من كل عنصر مقابل القائمة. الكميات وأرقام القطع الدقيقة هي `[TBD]` بانتظار قائمة المواد الصادرة.

#	العنصر	الكمية	ملاحظات
1	وحدة Sensorium™ Gateway	1	حاوية مُقوّاة (إحكام مستهدف) مع مؤشرات LED للحالة مدمجة
2	مشبك سكة DIN	[TBD]	مركّب مسبقًا أو داخل الكيس
3	حامل تثبيت جداري + مثبّتات	[TBD]	للتثبيت السطحي
4	مجموعة موصّلات محكمة	[TBD]	لتوصيل الحقل / الطاقة
5	هوائي Wi-Fi	[TBD]	الكمية حسب الطراز
6	هوائي خلوي (اختياري)	[TBD]	مع خيار الاتصال الخلوي فقط
7	بطاقة البدء السريع	1	تشير إلى هذا الدليل والدليل الكامل

> **إشعار.** لا تتخلص من مواد التغليف حتى يجتاز وضعُ الوحدة في الخدمة (§7). احتفظ بمعلومات ملصق التصنيف — ستحتاج إلى الطراز/الرقم التسلسلي وأي تصنيف تغذية [TBD] أثناء التوصيل والضبط.

قبل أن تتابع

1. افحص الحاوية والموصّلات وأسنان الهوائيات بحثًا عن أضرار الشحن.
2. تحقّق من مطابقة محتويات العبوة للجدول أعلاه ولقائمة التعبئة.
3. سجّل الطراز والرقم التسلسلي من ملصق التصنيف لسجل وضع الوحدة في الخدمة.

إذا كان أي عنصر مفقودًا أو تالفًا، فتوقّف واتصل بدعم 5Tech (§8) قبل التركيب.

---

2. الأدوات المطلوبة والسلامة

اقرأ هذا القسم بالكامل قبل البدء. يجب ألا يقوم بالتركيب إلا **أفراد مؤهّلون** على دراية بتوصيل التيار المستمر منخفض الجهد، وتركيب هوائيات RF، وقواعد السلامة الكهربائية في الموقع.

2.1 الأدوات والمواد

مقاسات المثبّتات الدقيقة ومقاسات الأسلاك وقيم عزم الربط هي [TBD] — تحقّق منها مقابل §3–§4 وملصق التصنيف قبل القطع أو الربط.

- مفكّات / لُقم مناسبة لبراغي الأطراف والحامل — المقاس [TBD].
- مفتاح عزم معاير قادر على قيم عزم الأطراف والتثبيت المحددة [TBD] نيوتن·متر.

- كمّاشة تعرية أسلاك وكمّاشة تجعيد أطراف لموصّلات الحقل/الطاقة — مقاس الطرف `[TBD]`.
- موصّلات حقل مصنّفة للتغذية والبيئة — المقاس/التصنيف `[TBD]`.
- مفتاح هوائي لموصّلات SMA (شدّ باليد إضافةً إلى `[TBD]`).
- مقياس رقمي متعدد للتحقق من قطبية التغذية وجهدها قبل التوصيل.
- سكة DIN (35 مم، `[TBD]` للتأكيد) أو خوابير جدارية مناسبة لسطح التثبيت.
- حاسوب محمول أو جهاز محمول للضبط الأولي (§6).
- معدات الوقاية الشخصية وفق قواعد الموقع (واقي للعينين، قفازات عازلة حسب المطلوب).

2.2 السلامة الكهربائية

تحذير — مدخلات طاقة زائدة (تكرارية). يقبل الـ Gateway **مصدرَي تغذية مستقلّين (المدخل A والمدخل B)**. إيقاف طاقة أحد المدخلين **لا** يوقف طاقة الآخر. اعزل واقفل **كلا** المصدرين قبل لمس أي موصّل طاقة.
تحذير — خطر الصعق الكهربائي. لا توصّل الوحدة بينما أي مصدر تغذية مُشغَّل. تحقّق من انعدام الجهد عند الأطراف بمقياس متعدد قبل التوصيل.
إشعار — تصنيف التغذية. لا توصّل إلا تغذية تيار مستمر ضمن المدى المصنّف للوحدة (9–36 فولت تيار مستمر). تأكّد من القطبية قبل التشغيل؛ سلوك القطبية العكسية هو `[TBD]`.

2.3 سلامة الترددات الراديوية (RF)

تحذير — إشعاع RF. يشعّ هوائيا Wi-Fi والخلوي عند تشغيل الوحدة. لا تشغّلها على مسافة أقل من مسافة الفصل الدنيا `[TBD]` عن الهوائيات، ولا تلمس هوائيًا أثناء الإرسال.
إشعار — لا تشغّل الوحدة أبدًا بدون هوائيات. تشغيل أجهزة الراديو دون توصيل هوائياتها قد يتلف المودم. ركّب جميع الهوائيات المطلوبة (§4) قبل التشغيل (§5).

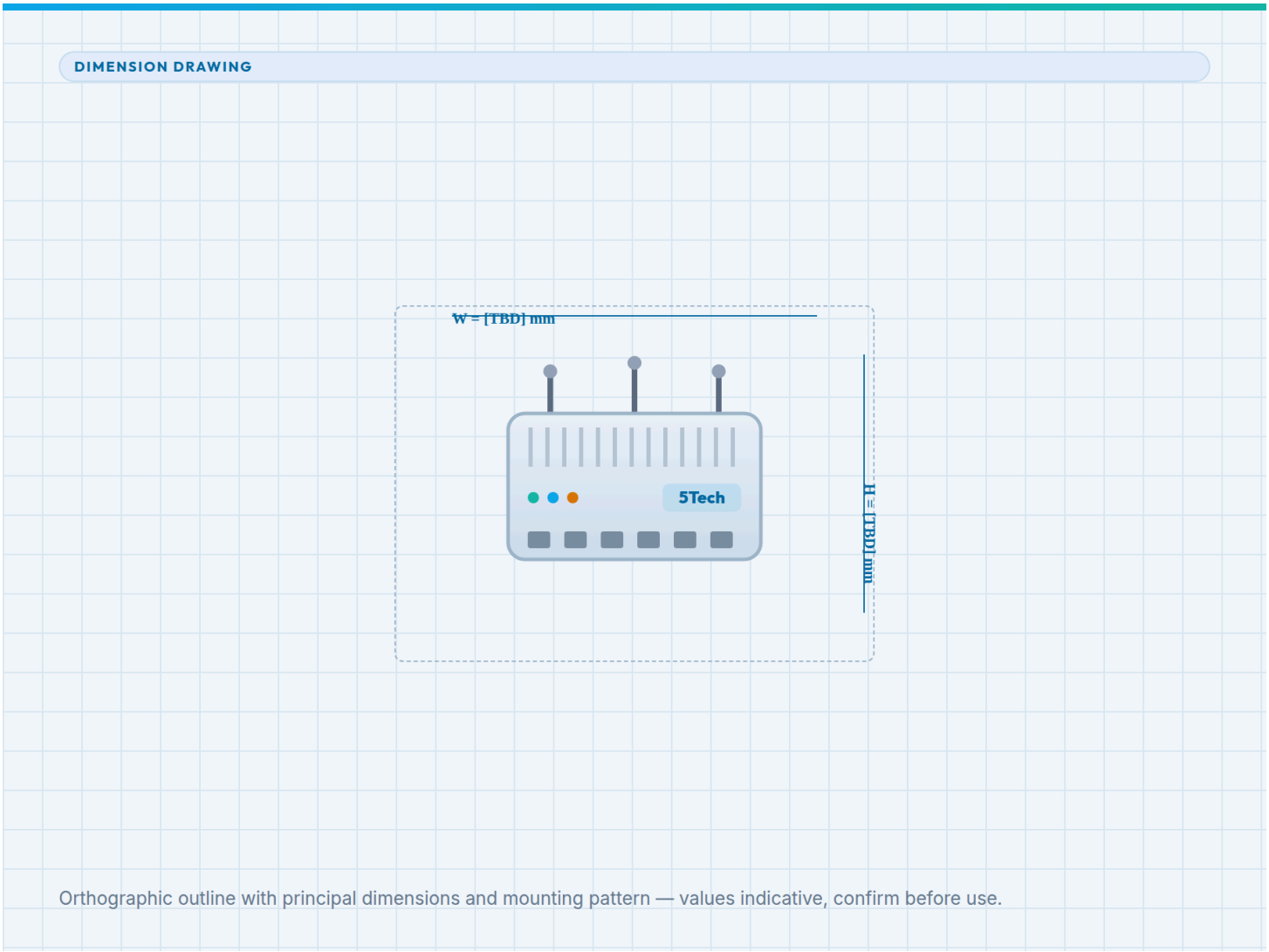
2.4 البيئة والمناولة

تنبيه — أسطح ساخنة. تبدّد الحاوية الألومنيومية وزعانف المشتت الحرارة وقد تكون ساخنة بعد التشغيل. اتركها تبرد قبل مناولتها.
إشعار — التفريغ الكهروستاتيكي (ESD) والإحكام. التزم باحتياطات ESD عند فتح غطاء SIM/eSIM أو أغطية الموصّلات. أبقِ جميع الأختام والحشيات وأغطية المنافذ غير المستخدمة في مكانها للحفاظ على الإحكام البيئي للحاوية (مستهدف).

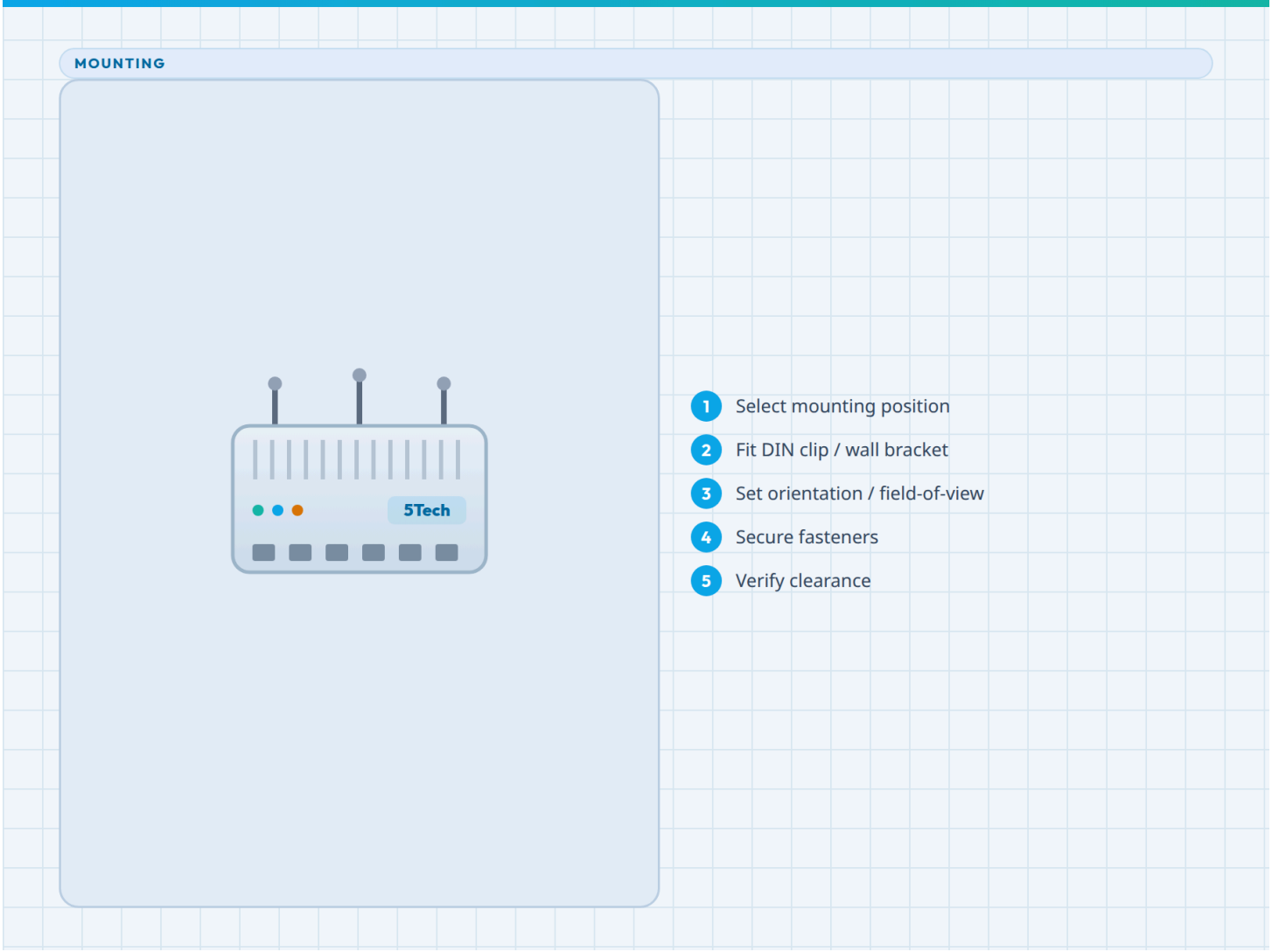
---

3. التثبيت

يُثبَّت الـ Gateway على **سكة DIN بعرض 35 مم** أو على **جدار** عبر حامله. راجع الأبعاد قبل الثقب.



الشكل FIG-002 — المساقط الأمامية والجانبية مع الأبعاد الإجمالية ونمط ثقوب التثبيت (مم). جميع القيم أولية — `[TBD]`.



الشكل FIG-003 — الـ Gateway على سكة DIN (يسار) وعلى حامله الجداري (يمين)، في الاتجاه الرأسي الصحيح.

3.1 اختيار الموقع

> **إشعار — الاتجاه والخلوص.** ثبّت الوحدة رأسيًا بالاتجاه الموضّح في FIG-003، مع توجيه وجه الموصّلات المحكمة بحيث يصرّف الماء (عادةً إلى الأسفل). اترك خلوصًا قدره `[TBD]` حول زعانف المشتت للحمل الحراري و`[TBD]` للهوائيات ونصف قطر انحناء الكابل. لا تسدّ الزعانف.

1. اختر سطحًا أو سكة مستوية وصلبة قادرة على حمل وزن الوحدة (~1.1 كجم) إضافةً إلى الكابلات.
2. تأكّد من أن الموقع يبقي الهوائيات بعيدة عن العوائق المعدنية الكبيرة لضمان تغطية الإشارة.
3. تحقّق من أن كلا مصدري التغذية وجميع كابلات الحقل/الشبكة يمكنها الوصول إلى وجه الموصّلات ضمن نصف قطر انحنائها.

3.2 التثبيت على سكة DIN

1. تأكّد من أن السكة هي سكة DIN قياسية بعرض 35 مم (`[TBD]` للتأكيد) ومثبّتة بإحكام.
2. علّق الجزء العلوي من مشبك DIN للوحدة على الحافة العلوية للسكة.
3. ادفع الجزء السفلي من الوحدة نحو السكة حتى يستقر المشبك في مكانه.

4. تحقّق من استقرار الوحدة تمامًا وعدم انزلاقها على طول السكة أو انفصالها عنها.

3.3 التثبيت الجداري

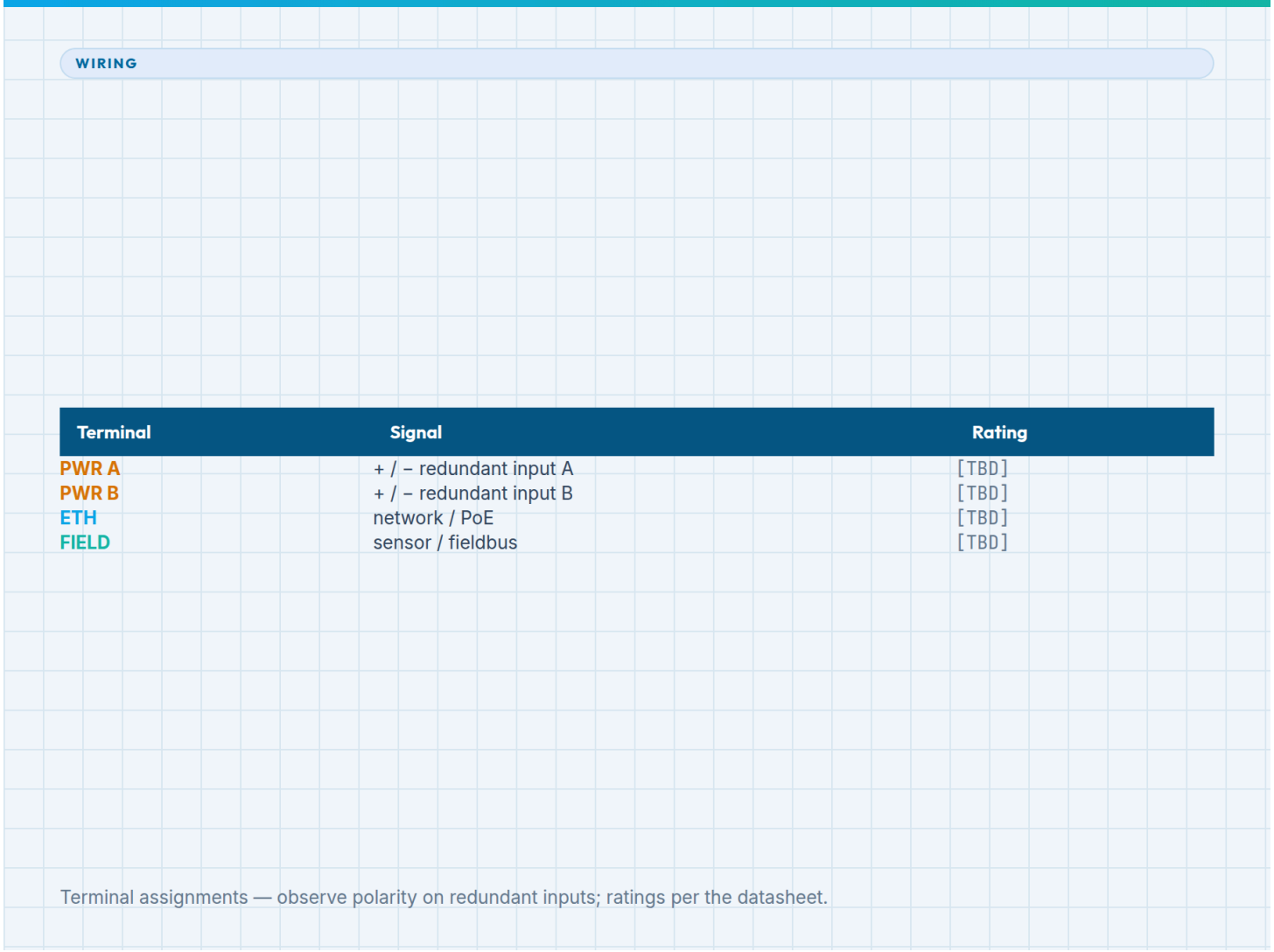
> **إشعار — المثبّتات.** استخدم مثبّتات وخوابير مصنّفة للسطح ولوزن الوحدة. مقاس المثبّتات وعزم التثبيت هما `[TBD]` — لا تتجاوز القيمة الصادرة.

1. ثبّت الحامل الجداري على الوحدة (إن لم يكن مركّبًا مسبقًا) باستخدام المثبّتات المرفقة.
2. أمسك الحامل في الموقع المختار، سوِّه، وعلّم ثقوب التثبيت وفق FIG-002.
3. اثقب وركّب خوابير مناسبة للسطح.
4. ثبّت الحامل على الجدار واربطه إلى `[TBD]` نيوتن·متر.
5. تحقّق من أن الوحدة مستوية وآمنة ولا تتحرك تحت ضغط اليد.

---

4. التوصيل والوصلات

وصّل الوحدة بهذا الترتيب: **التأريض الوقائي** ← **الطاقة الزائدة (التكرارية)** ← **الهوائيات** ← **الحقل/المستشعر** ← **Ethernet**. أبقِ كل مصدر تغذية معزولًا حتى §5.



الشكل FIG-004 — نظرة عامة على توصيل الحقل: مدخلا الطاقة الزائدان A/B، وهوائيا Wi-Fi والخلوي، ووصلات الحقل/المستشعر وEthernet. تسميات الأطراف أولية.

> **تحذير — أوقف الطاقة أولًا.** تأكّد من أن كلا مصدري التغذية (المدخل A والمدخل B) معزولان ومقفلان، وتحقّق من انعدام الجهد عند الأطراف، قبل إجراء أي توصيل.

تسميات الأطراف والمنافذ أولية؛ تحقّق منها مقابل ملصق التصنيف والدليل الصادر.

الوصلة	الطرف / المنفذ	الإشارة	ملاحظات
التأريض الوقائي	[TBD]	PE / أرضي	يُوصَّل أولًا ويُفصَل أخيرًا
مدخل الطاقة A	[TBD]	+ / − تيار مستمر	التغذية الأساسية، 9–36 فولت تيار مستمر
مدخل الطاقة B	[TBD]	+ / − تيار مستمر	تغذية زائدة، مصدر مستقل
الهوائي اللاسلكي	SMA (أنثى)	RF لـ Wi-Fi / خلوي	مطلوب قبل التشغيل
الهوائي الخلوي (اختياري)	SMA (أنثى) [TBD]	RF خلوي	مع الخيار الخلوي
الحقل / المستشعر	طرف [TBD]	ناقل حقل / مستشعر	أجهزة Sensorium™ ووحدات PLC
Ethernet (LAN)	[TBD]	Ethernet (PoE [TBD])	الأجهزة المحلية / الخدمة
SIM / eSIM	وصول محكم	شريحة SIM خلوية	تُهيّأ حسب المشغّل

4.1 التأريض والطاقة

> **إشعار — القطبية.** تأكّد من قطبية التيار المستمر بمقياس متعدد قبل ربط موصّلات الطاقة. سلوك القطبية العكسية هو [TBD].

1. وصّل موصّل التأريض الوقائي بطرف الأرضي واربطه إلى [TBD] نيوتن·متر.
2. اربط طاقة **المدخل A** (+ و−) على طرفها؛ اربط إلى [TBD] نيوتن·متر.
3. اربط طاقة **المدخل B** على طرفها من مصدر مستقل؛ اربط إلى [TBD] نيوتن·متر.
4. تحقّق من أن كل موصّل مثبّت وأنه لا توجد خيوط مكشوفة خارج الطرف.

4.2 الهوائيات

> **إشعار — التركيب قبل التشغيل.** ركّب جميع الهوائيات المطلوبة قبل تطبيق الطاقة (§5) لتجنّب تلف المودم. لا تفرط في شدّ موصّلات SMA.

1. اربط هوائي/هوائيات Wi-Fi / الخلوي على منفذ/منافذ SMA المعلّمة؛ شدّ باليد إضافةً إلى [TBD].
2. اربط الهوائي الخلوي على منفذه (إن كان الخيار الخلوي مركّبًا)؛ شدّ باليد إضافةً إلى [TBD].
3. تحقّق من استقرار كل موصّل بشكل مستقيم وسلامة الختم.

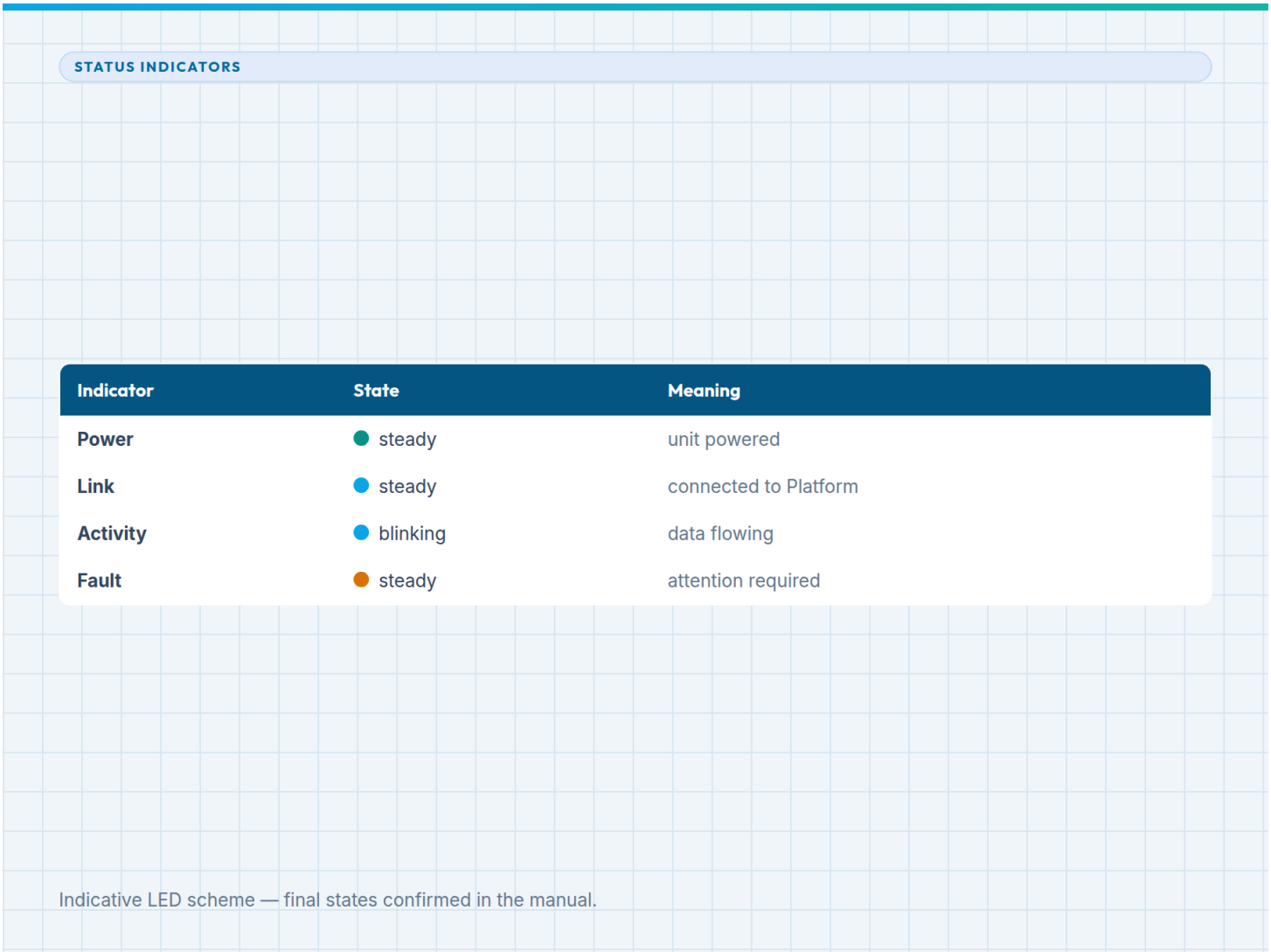
4.3 الحقل / المستشعر Ethernetg

1. اربط موصّلات حقل/مستشعر Sensorium™ وناقل الحقل على طرف الحقل وفق FIG-004؛ التزم بمخطط الأطراف [TBD].

2. وصّل كابل Ethernet بمنفذ LAN للأجهزة المحلية أو الوصول الخدمي.
3. ركّب الحشيات/الأغطية المحكمة على جميع المنافذ المستخدمة والأغطية على جميع المنافذ غير المستخدمة للحفاظ على درجة الحماية من الدخول.
4. تحقّق من أن جميع الكابلات مثبّتة لتخفيف الإجهاد ومنظّمة ضمن نصف قطر انحنائها.

---

5. التشغيل والمؤشرات



الشكل FIG-005 — صف مؤشرات LED للحالة مع مفتاح يربط كل مؤشر وحالته عند بدء التشغيل بمعنى بلغة واضحة. ألوان مؤشرات LED وأنماط الوميض أولية — `[TBD]`.

> **تحذير — الهوائيات مطلوبة.** تأكّد من تركيب جميع الهوائيات المطلوبة (§4.2) قبل تطبيق الطاقة. لا تقف ضمن مسافة فصل RF قدرها `[TBD]` أثناء أول إرسال.

5.1 تطبيق الطاقة

1. أزل القفل عن طاقة **المدخل A** وشغّلها.
2. تحقّق من أن المؤشر **Power A** يؤكّد وجود التغذية (الحالة [TBD]).
3. أزل القفل عن طاقة **المدخل B** وشغّلها.
4. تحقّق من أن المؤشر **Power B** يؤكّد وجود التغذية الزائدة (الحالة [TBD]).
5. اترك الوحدة تُكمل تسلسل بدء التشغيل (المدة [TBD]) دون انقطاع.

5.2 قراءة المؤشرات

أغراض المؤشرات هي كما صُمّمت؛ الألوان وأنماط الوميض والتوقيت الدقيقة هي [TBD] ويجري تأكيدها في الدليل.

المؤشر	الغرض	المتوقّع بعد بدء تشغيل سليم
Power A	التغذية موجودة على المدخل A	مضاء — الحالة [TBD]
Power B	التغذية موجودة على المدخل B (زائدة)	مضاء — الحالة [TBD]
System / Status	الوحدة أقلعت وتعمل	حالة سليمة ثابتة [TBD]
WAN	حالة رابط Wi-Fi / الخلوي	متصل — الحالة [TBD]
BLE / Sensors	حالة رابط عقد المستشعرات BLE	نشط — الحالة [TBD]
Network / Link	الرابط الصاعد إلى الـ 5Tech Platform	متصل — الحالة [TBD]

> **إشعار — الإشارة إلى العطل.** إذا أظهر مؤشر System/Status حالة عطل ([TBD]) أو كان مؤشر طاقة مطفأً، فأزل الطاقة وأعد فحص توصيلات §4 وراجع فصل استكشاف الأخطاء في الدليل قبل المتابعة.

---

6. الضبط الأولي

هدف هذا القسم هو الحد الأدنى من الضبط اللازم لجعل الـ Gateway متصلًا و**الوصول إلى الـ 5Tech Platform**. احصل أولًا على تفاصيل شبكة الموقع والتسجيل من مسؤول الـ Platform لديك.

عناوين الوصول، وبيانات الاعتماد الافتراضية، وإجراء التسجيل/المطالبة هي [TBD] — استخدم القيم الصادرة لنشرتك.

1. وصّل حاسوبك المحمول أو جهازك المحمول بواجهة الخدمة المحلية للـ Gateway (Ethernet أو [TBD]).
2. افتح واجهة الضبط المحلية على العنوان [TBD] في متصفّح.
3. سجّل الدخول ببيانات الاعتماد الصادرة للوحدة؛ غيّر أي بيانات اعتماد افتراضية عند المطالبة بذلك.

4. أدخل إعدادات WAN: بيانات اعتماد Wi-Fi، وإن كان الخيار الخلوي مركّبًا، ملف APN / SIM الخلوي ([TBD]).
5. تأكّد من حصول الوحدة على اتصال WAN (يبلغ مؤشر WAN حالة الاتصال لديه).
6. أدخل تفاصيل تسجيل الـ 5Tech Platform (معرّف الموقع/المطالبة ونقطة النهاية، [TBD]).
7. طبّق الإعدادات وتأكّد من بلوغ مؤشر Network/Link حالة الاتصال لديه.
8. تحقّق من ظهور الوحدة متصلة في الـ 5Tech Platform لهذا الموقع.

> **إشعار — بيانات الاعتماد.** لا تترك الوحدة على بيانات الاعتماد الافتراضية. سجّل الضبط النهائي في ملف وضع الوحدة في الخدمة وسلّمه إلى مالك الموقع.

---

7. التحقق من وضع الوحدة في الخدمة

أكمل كل فحص قبل مغادرة الموقع. يجب أن تجتاز جميع البنود؛ ويجري تأكيد أي قيمة قبول [TBD] مقابل الدليل الصادر.

- [ ] التحقق من محتويات العبوة؛ تسجيل الطراز/الرقم التسلسلي (§1).
- [ ] الوحدة مثبّتة رأسيًا ومستوية وآمنة بالاتجاه الصحيح مع الخلوص المطلوب (§3).
- [ ] التأريض الوقائي موصّل؛ كلا مدخلي الطاقة A وB موصّلان بمصدرين مستقلّين ومربوطان (§4.1).
- [ ] جميع الهوائيات المطلوبة مركّبة ومستقرّة (§4.2).
- [ ] وصلات الحقل/المستشعر وEthernet منفّذة وفق FIG-004؛ جميع الأختام والحشيات وأغطية المنافذ غير المستخدمة مركّبة (§4.3).
- [ ] المؤشران Power A وPower B يؤكّدان وجود كلا المصدرين (§5).
- [ ] مؤشر System/Status يظهر حالة التشغيل السليمة (§5).
- [ ] التحقق من التكرارية: مع وجود المدخل B، لا يؤدي إزالة المدخل A لفترة وجيزة (وفق قواعد الموقع) إلى سقوط الوحدة — تُستعاد التغذية بعد ذلك ([TBD] للتأكيد على الإجراء).
- [ ] رابط WAN مؤسَّس (Wi-Fi / خلوي) (§5–§6).
- [ ] الرابط الصاعد إلى الـ 5Tech Platform مؤسَّس؛ الوحدة تظهر **متصلة** لهذا الموقع (§6).
- [ ] بيانات الحقل/المستشعر Sensorium™ المجمّعة مرئية في الـ Platform ([TBD] للتأكيد على الإشارات المتوقّعة).
- [ ] بيانات الاعتماد الافتراضية مُغيَّرة؛ الضبط النهائي مسجَّل ومُسلَّم (§6).

إذا اجتازت جميع البنود، فقد وُضعت الوحدة في الخدمة. إذا فشل أي بند، فعالجه باستخدام هذا الدليل وفصل استكشاف الأخطاء في الدليل قبل التسليم.

---

8. الخطوات التالية

يغطّي هذا الدليل التركيب والبدء السريع فقط. للتشغيل والضبط والصيانة واستكشاف الأخطاء بالكامل، استخدم **دليل المنتج**.

- **الدليل:** `/manuals/sensorium-gateway-manual` — التشغيل، الضبط، الصيانة، استكشاف الأخطاء.
- **ورقة البيانات:** `/datasheets/sensorium-gateway-datasheet` — المواصفات الميكانيكية والكهربائية والبيئية الكاملة.
- **يجمع:** أجهزة Sensorium™ Safety Zone وSensorium™ Smart Bolt.
- **يوصّل صعودًا إلى:** الـ 5Tech Platform (المراقبة · الأتمتة · مساعدة الذكاء الاصطناعي).
- **الدعم:** 5Tech — فانكوفر، كولومبيا البريطانية، كندا · info@5tech.ca.

الأشكال

المعرّف	العنوان	المجلد الفرعي / الملف	الغرض
FIG-001	محتويات العبوة	`figures/in_the_box.png`	قائمة فك التغليف — تأكيد جميع العناصر المشحونة
FIG-002	رسم الأبعاد	`cad/dimension_drawing_mm.png`	أبعاد التثبيت ونمط الثقوب (مم)
FIG-003	التثبيت على سكة DIN / جدار والاتجاه	`figures/mounting_din_wall.png`	طرق التثبيت والاتجاه الصحيح
FIG-004	التوصيل — الطاقة الزائدة والهوائيات والحقل	`diagrams/wiring_power_antenna_field.png`	توصيل الطاقة والهوائيات والحقل وEthernet
FIG-005	مؤشرات الحالة	`figures/status_indicators.png`	حالات مؤشرات LED عند بدء التشغيل والمفتاح

المواصفات والإجراءات أولية وقابلة للتغيير. مصدر الحقيقة للأشكال: `figures.json`. انظر `revision.md` لضبط التغييرات و`references.md` للمصادر. هدف النشر على الويب: `resources/manuals/gateway-install/`.

© 5Tech — هندسة الرؤية الابتكارية المستقبلية · فانكوفر، كولومبيا البريطانية، كندا · info@5tech.ca