

SP Level

Беспроводной многозонный сканер наполнения

Карта полки из 64 зон

SP Level — Беспроводной многозонный сканер наполнения

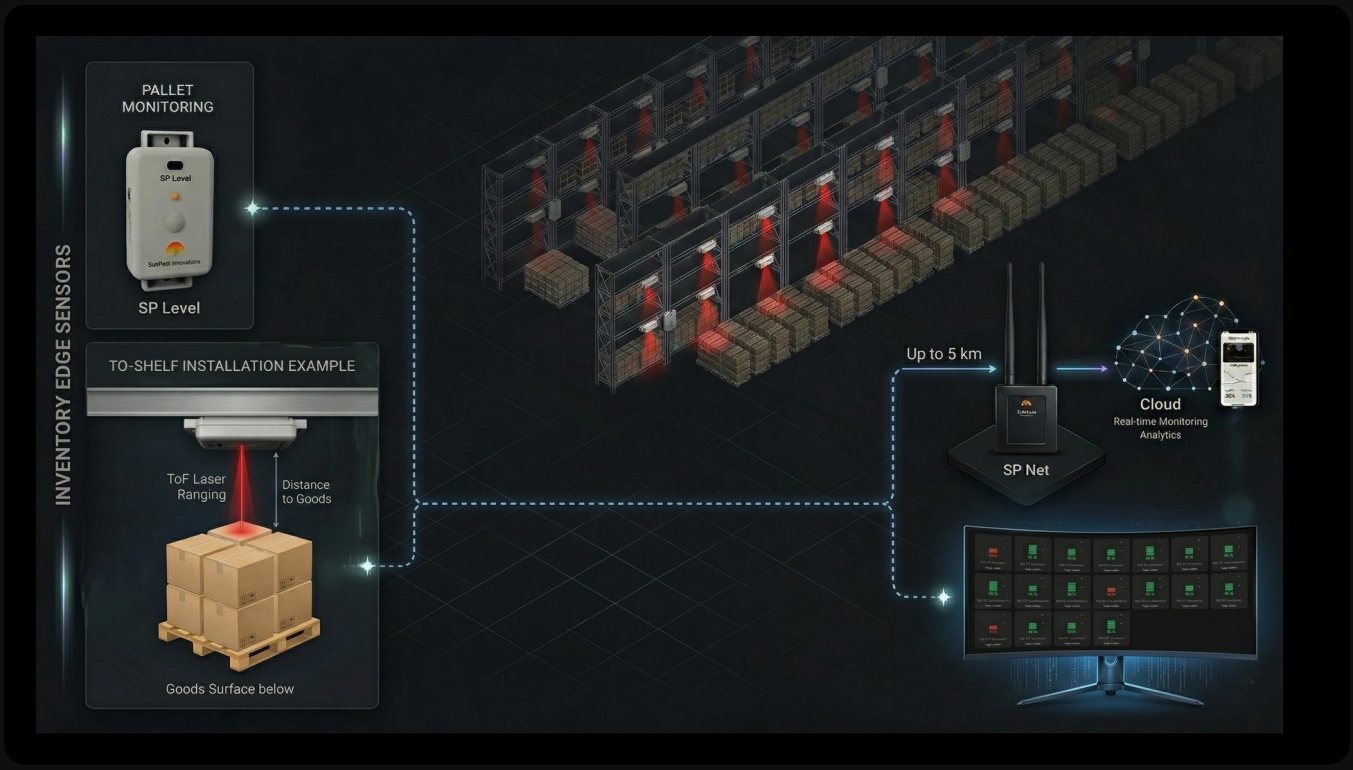
Автоматизируйте учёт запасов многозонным беспроводным ToF-сканером. SP Level видит всю полку как карту из 64 зон, сообщает о каждом изменении за минуты, а SmartCloud превращает карту в уровень наполнения, штуки и сигналы о пополнении — без единого провода.

Key features

- Лазерная ToF-карта из 64 зон (8×8, обзор 60°)
- Контроль полок, паллетных ячеек и бункеров в цифровом двойнике
- Сообщает об изменениях за минуты, до 5 лет от одной батареи
- Сам находит сеть: шлюз SP Net или LoRaWAN, до 5 км
- Герметичный компактный корпус IP65
- Настройка телефоном по NFC, интеграция с ERP через API

- Worldwide Helium Network compatibility
- Ready to work out of the box
- 3 years warranty period

How it works


INVENTORY EDGE SENSORS
PALLET MONITORING
SP Level
SP Level
TO-SHELF INSTALLATION EXAMPLE
ToF Laser Ranging
Distance to Goods
Goods Surface below
Up to 5 km
SP Net
Cloud
Real-time Monitoring
Analytics

Сценарии применения

Smart Retail
SP Level крепится под верхней полкой и смотрит на товар сверху. Карта из 64 зон показывает не только что полка пустеет, но и где: какой фейсинг ушёл, а какая часть ещё полна. Подтверждённое изменение приходит в SmartCloud за минуты; планограмма и калибровка «пустая полка» живут в облаке — на месте датчик настраивать не нужно.

Логистика: складской учёт
Установленный над местом хранения, SP Level измеряет высоту остатка по всей ячейке, а не в одной точке. SmartCloud переводит карту в проценты, штуки или паллеты по профилю объекта и показывает ячейку в цифровом двойнике склада.

Управление отходами
Закреплённый изнутри крышки, SP Level снимает карту поверхности содержимого: неровная куча или пустота у стенки больше не обманывают точечный замер. SmartCloud подсказывает, когда контейнер стоит вывозить, и строит маршрут по реальному заполнению.

Бункеры и резервуары
Над бункером или непрозрачной жидкостью многозонная карта усредняет поверхность и ведёт динамику уровня во времени. Прозрачные и зеркальные поверхности — вне возможностей лазерного метода.

Закрепите сканер над поверхностью, зарегистрируйте в SmartCloud и нажмите «Полка пуста» — облако само снимет геометрию полки с первой карты; настройка на месте не нужна.

Управление ТБО и контейнерами
Закреплённый изнутри крышки, SP Level снимает карту поверхности содержимого: неровная куча или пустота у стенки больше не обманывают точечный замер. SmartCloud подсказывает, когда контейнер стоит вывозить, и строит маршрут по реальному заполнению.

Технические характеристики

Гарантийный период — 3 года с даты выпуска.

Основные параметры устройства

Параметр	Значение
Метод измерения	Многозонный лазерный Time-of-Flight, 8×8 = 64 зоны, обзор 60°×60° (класс 1, 940 нм)
Диапазон дистанции	0,02…2,0 м полная карта 8×8 (до 3,5 м обзор 4×4); при комнатном освещении
Точность по зоне	±1 см до 0,2 м, ±5 % от показания дальше (по документации датчика, белая матовая мишень); шаг в радиокадре 2 см
Передача данных	События изменений за минуты (с подтверждением повторными пробами), полная карта по запросу, пульс раз в 6 ч (настраивается)
Стандарт радиосвязи	LoRaWAN 1.0.4 Class A (OTAA/ABP), EU868, или одноканальный SP Net (двусторонний); автоматический выбор сети — сначала SP Net, затем LoRaWAN
Дальность связи	до 5 км (прямая видимость)
Настройка	NFC (приложение SunPeak Setup, Android/iOS); по воздуху через SP Net и сети LoRaWAN, с подписью
Источник питания	3,6 В 2400 мА·ч ER14505 Li-SOCl
Срок службы батареи	до 5 лет (зависит от профиля проб и отправки)
Рабочая температура	−20…+60 °C
Корпус и монтаж	IP65 / стяжки или винты M4, объективом к поверхности, 0,3…2 м над ней
Габариты	100 × 50 × 20 мм

Экосистема SmartCloud

Cloud Ready
Активация Plug & Play: зарегистрируйте устройство, закрепите, нажмите «Полка пуста» — SmartCloud сам выделит плоскость полки и маску зон по первой карте.

Живая карта наполнения
Каждая зона полки показана в двойнике как процент наполнения; события обновляют карту за минуты, история хранится по зонам.

Виртуальные полки
Облако переводит миллиметры в бизнес-показатели: штуки на полке, объём в литрах или массу в килограммах по профилю объекта.

Аналитика запасов
Отслеживайте динамику расхода, прогнозируйте дату опустошения и оптимизируйте логистические цепочки.

Управление и индикация

Все тайминги, пороги и поправка дистанции задаются из SmartCloud (телефоном по NFC или по воздуху через SP Net или LoRaWAN); калибровка «пустая полка» выполняется в SmartCloud.

Жесты магнитом

Управление — касанием магнитом отмеченного места; серия касаний закрывается паузой 2 с.

Касаний	Функция	Индикация
1×	Отправить текущую карту и забрать ожидающие настройки	зелёная вспышка
4×	Сон (датчик обесточен; разбудит касание)	зелёное мигание
6×	Режим теста 3 мин: карта и кадр каждые 15 с	белый маяк каждые 0,5 с; на замер зелёный — без изменений, синий — изменение, красный — сбой датчика
8×	Перезагрузка	красное мигание
12×	Выбор режима связи (каждое касание меняет режим; запись через 10 с после последнего): AUTO — автоматически, по умолчанию ABP OTAA SP Net	цвет режима: AUTO жёлтый, ABP розовый, OTAA синий, SP Net белый
Включение	вход в сеть; в AUTO — сначала SP Net, затем LoRaWAN	мигание цветом режима, 3 вспышки при успехе; 2× зелёный — сеть ответила (≈ 1,5 мин на SP Net)

Интеграция и поддержка

Интеграция в стандартные LoRaWAN системы
Логгер полностью совместим с любыми стандартными сетями. Ключи DevEUI и AppKey вы можете найти на корпусе устройства.

Описание пэйлоада

Аплинк на FPort 2, формат кадра v2 (FW 2.00 и выше): заголовок 7 байт и блоки данных. Заголовок: байты 1–2 — ID устройства 700 (младший байт первым), 3 — ID прошивки, 4 — ID кадра (0 плановый, 1 изменение, 2 магнит, 3 старт, 5 режим теста), 5–6 — батарея 0…254 (254 = полная), 7 — формат 0x20. Блок: байт-тег (старшая тетрада — тип, младшая — параметр), байт возраста (минут до отправки) и данные. Значение зоны — один байт = дистанция / 20 мм (0xFE — цели нет, 0xFF — брак); номер зоны = 8·строка + столбец. Типы блоков: 0x10 KEY4 — обзор 4×4 (16 Б); 0x20 KEY8 — полная картина 8×8 (64 Б); 0x3q QUAD — четверть q картины 8×8 (16 Б); 0x4n DELTA — n изменившихся зон парами (зона, значение); 0x50 DELTAB — маска 64 зон + значения; 0x60 SAME — изменений с последней пробы нет; 0x7k FAIL — k неудачных замеров; 0xA1 STATE — версия прошивки, CRC конфигурации, раскладка; 0xA2 ENERGY — учёт батареи (FW 2.22). Облако хранит карту полки и применяет события по времени; каждое событие повторяется в следующем кадре. Декодирование встроено в SmartCloud; для своей интеграции — полная спецификация (SunPeak Devices README, «SP Level на VL53L7CX») или API SmartCloud.

Байты	Значение	Описание
Пример пейлоада	BC02 03 00 FE00 20 6005 A1 02 16 2177 21	15 байт: заголовок, SAME, STATE
1–2	BC02	ID устройства 700 (SP Level), младший байт первым
3	03	ID прошивки
4	00	ID кадра: плановый
5–6	FE00	Батарея 254 = полная
7	20	Формат v2
8–9	60 05	SAME: проба 5 мин назад — изменений нет
10–15	A1 02 16 2177 21	STATE: прошивка 2.22, CRC конфигурации 0x7721, раскладка 0x21
Кадр изменения	BC02 03 01 FE00 20 4203 1B2A 1C2B 1003 …	ID кадра 1; DELTA (0x42): 2 зоны, 3 мин назад — зона 27 = 0x2A 840 мм, зона 28 = 0x2B 860 мм; далее KEY4 (0x10): обзор 4×4, 16 Б

Metrological characteristics

Channel	Range	MPE	Resolution	Status
Distance to surface (64-zone map, fill level) — multizone laser time-of-flight sensor, 8×8 zones, 60°×60° field of view, Class 1, 940 nm	0.02…2.0 m full 8×8 map; up to 3.5 m 4×4 overview (indoor lighting)	±5 % of reading, not less than ±2 cm, per zone against a white matt target (VL53L7CX DS13865 Table 19, 8×8, 2.7σ; radio frame resolution 2 cm)	0.1 cm	Calibratable

Recommended calibration interval: 24 months; the owner sets the final interval based on their own risk analysis. MPE — maximum permissible error. Calibration is performed against reference standards traceable to accredited laboratories; each measuring device is delivered with a calibration certificate in the ISO/IEC 17025 form.

Quality documents

Every SP Level passes visual inspection, a functional test and a metrological test before it ships. For each serial number the product passport with the final inspection report, the calibration certificate and the technical specification are available at the verification page — scan the QR code on the device passport or enter the serial number.

Verify by serial number

CONTACT

SunPeak Innovations LLC
Georgia
info@sunpeaki.com · https://www.sunpeaki.com

SunPeak Innovations © 2026