

製品仕様書

距離・レベル・傾斜検知（高精度ToFレーザー距離センサー）

EM400-TLD

LoRaWAN® / NB-IoT

ToFレーザー方式

視野角 27°

IP67防水防塵

最長10年寿命

EM400-TLDは、光の反射時間を利用するToF（Time of Flight）技術を採用した、小型容器・ゴミ箱監視に最適な高精度距離センサーです。超音波に比べ直進性が高く、27°の狭い視野角により、小型ゴミ箱内でも壁面の反射を受けず正確な測定が可能です。3軸加速度センサーによる蓋の開閉・転倒検知、温度センサーによる火災予兆監視を1台に集約。IP67の堅牢設計と大容量バッテリーにより、屋外や商業施設での長期間メンテナンスフリー運用を実現します。

■ ネットワーク / 通信仕様

通信方式 (In/Out)	LoRaWAN® (Class A) / NB-IoT (Cat M1/Cat NB2) 対応
対応周波数	LoRaWAN: AS923-1/2/3/4, EU868, US915 他 / NB-IoT: グローバルバンド対応
アンテナ / 出力	内蔵アンテナ / 最大 22 dBm (915 MHz) / 受信感度 -137 dBm
SIM / 位置情報	Micro SIM (3FF) × 1 / GNSSポジショニング対応 (NB版のみ)

■ 距離計測 / センサー仕様

計測技術 / 視野角	ToF (Time of Flight) / 27度 (FoV)
計測範囲 / 解像度	2 cm ~ 350 cm / 1 mm
計測精度	± 2 cm (-20度 ~ 70度環境下)
デバイス状態検知	通常 (Normal) / 傾斜 (Tilt) ※3軸加速度センサー内蔵
温度計測範囲	-40度 ~ 125度 (解像度 0.1度)

■ ソフトウェア / 高度な機能

設定方法	NFC設定 (モバイルアプリ)、内部電源ボタン、ダウンリンク対応
動作モード	標準モード (Standard) / ゴミ箱モード (Bin)
管理機能	しきい値アラーム、キャリブレーション、傾斜・距離スイッチ、累積レポート

■ ハードウェア / 物理特性

電源供給	2 × 9000 mAh ER26500 Li-SOCL2 電池 (交換可能)
期待電池寿命	LoRaWAN: 最長10年 (標準/ゴミ箱モード) / NB-IoT: 最長10年 (TCP/UDP)
動作環境	温度: -30度 ~ 70度 / 湿度: 95%以下 (結露なきこと)
保護等級 / 素材	IP67 (防水防塵) / ABS + PC (UL94 V0 難燃性)
寸法 / 重量	118 × 65 × 30 mm / 208.3 g (電池含む)
設置方法 / カラー	ネジによる平面設置 / ブラックグレー
適合規格	CE, FCC, RoHS

導入事例：オフィス・商業ビルの小型ゴミ箱監視（清掃効率化）、街頭・公園の公共ゴミ容器管理（景観維持）、ホテル・介護施設の廃棄物容器管理（衛生・安全管理）、工場内パレットの残量管理、小型タンクの液面監視。ToF方式の狭い計測角により、従来の超音波センサーでは誤検知しやすかった「狭い空間」での正確なレベル測定が可能です。