Capteur de fissures LoRaWAN IP68 - Surveillance structurelle industrielle | Fissur'O

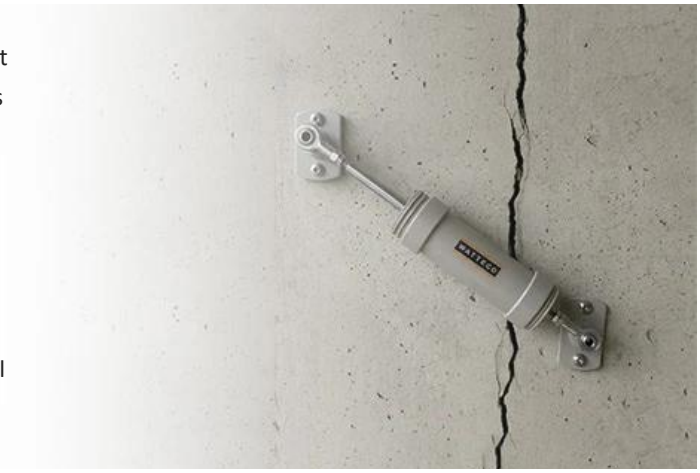
Référence WAT-50-70-241

- LoRaWAN Classe A – 868 MHz
- Plages de mesure / précisions :
  - Largueur d'une fissure : 1mm à 10cm
  - Précision :+/-250µm
  - Résolution 10µm
- IP68
- Dimensions : 150 × Ø48 mm
- Poids : 500 g

Fissur'O est un **capteur IoT de mesure d'écartement de fissures** offrant des mesures précises de 1 mm à 10 cm (résolution 10 µm), avec alertes en temps réel.

Conçu pour les environnements sévères, il combine robustesse mécanique, simplicité d'installation, et assure un **suivi continu des infrastructures** grâce à une transmission périodique ou événementielle (selon seuils configurés).

Également doté d'une **fonction de mesure d'inclinaison** (de 0 à 180°), il offre une **précision de ±3° et une résolution de 0,8°**.



CONNECTIVITÉ

Le capteur communique en **LoRaWAN™ classe A** sur la **bande européenne 863–870 MHz** (puissance d'émission de +14 dBm et sensibilité jusqu'à -140 dBm) et supporte les **modes d'activation LoRaWAN™ ABP et OTAA** pour une intégration flexible dans des infrastructures réseau existantes ou nouvelles.

GESTION INTELLIGENTE DES DONNÉES

Le firmware du capteur offre une **configuration flexible des périodes de mesure, ajustables de 1 minute à 24 heures**, ainsi que des intervalles de transmission pouvant être immédiats ou regroupés en **envois périodiques toutes les 1 à 48 heures**, selon les besoins.

Le **mode "batch"** agrège plusieurs mesures avant envoi et, combiné à une **compression par codage différentiel**, réduit la charge réseau et prolonge l'autonomie sans impact sur la précision.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le capteur intègre un **système d'alarme configurable** avec des **seuils min/max** pour la largeur des fissures (pas de 1 mm) et l'inclinaison (de 4° à 45° par pas de 1°)

Des **alertes instantanées** se déclenchent dès qu'un seuil critique est dépassé ou en cas de déplacement par rapport à la position initiale.

En option, un **accéléromètre embarqué** détecte les chocs et événements brusques susceptibles d'impacter la stabilité de la structure.

SÉCURITÉ

Les données transmises sont **chiffrées en AES128**, un standard de **chiffrement symétrique 128 bits** intégré nativement au protocole LoRaWAN™. Deux clés distinctes sont utilisées :

- Une pour le chiffrement des données applicatives (AppSKey)
- Une pour l'intégrité des messages réseau (NwkSKey)

ALIMENTATION ET AUTONOMIE

Le capteur est **alimenté par une pile lithium de 3,6 V d'une capacité de 2,6 Ah** (type LS14500). Le niveau de tension est régulièrement remonté vers le système d'information, permettant ainsi d'anticiper les opérations de maintenance.

L'**autonomie du dispositif dépend directement des paramètres de configuration** (fréquence des mesures, périodicité des transmissions, mode de fonctionnement LoRaWAN™) :

- > 5 ans avec 1 mesure et 1 transmission par heure
- Jusqu'à 14 ans avec 1 mesure et 1 transmission toutes les 6 heures.

Le mode batch + compression de données permet de réduire fortement la consommation et donc d'atteindre les durées les plus élevées.

INSTALLATION

Le capteur LoRaWAN™ Fissur'O est logé dans un **boîtier en polymère technique et titane** et sa **fixation par rotules inox** s'adapte à toutes les géométries de surface.

Certifié IP68, il fonctionne entre -15 °C et +60 °C, et s'active sans ouverture via un interrupteur magnétique avec buzzer.

L'identification se fait par QR code et tag NFC intégré.

CERTIFICATIONS

Conforme aux réglementations européennes en vigueur, notamment à la **directive RED 2014/53/EU et à la directive RoHS**, assurant le respect des exigences en matière de sécurité radio et de restriction des substances dangereuses.

EXEMPLES DE CAS D'USAGE

Applications critiques telles que : surveillance GEMAPI, suivi d'intégrité d'infrastructures civiles et industrielles, analyse de propagation de fissures et détection de déséquilibres structurels. Un équipement taillé pour les environnements exigeants et la maintenance prédictive.

Surveillance structurelle

Gestion des risques inondation

Détection des déséquilibres

SPÉCIFICATIONS

RADIO

FRÉQUENCES (MHZ)	EU : 863 - 870
PUISSANCE EN TRANSMISSION (DBM)	14
SENSIBILITÉ (DBM)	-140

FIRMWARE

PROTOCOLE(S)	LoRaWAN™ ®, Class A
PÉRIODE DE MESURES	De 1 minute à 24 heures (configurable)
INTERVALLE DE TRANSMISSION	Immédiatement après la mesure ou par lot de 1 à 48 heures (configurable)
COMPRESSION DES DONNÉES	Par codage différentiel (configurable)
ACTIVATION	Activation by Personalization (ABP) ou Over-The-Air Activation (OTAA)
CHIFFREMENT DES DONNÉES	AES128

MESURES

PLAGE	• Écartement : 1mm à 10cm • Inclinaison : 0° à 180°
PRÉCISION	• Écartement : +/- 250µm • Inclinaison : +/-3°
RÉSOLUTION	• Écartement : 10µm • Inclinaison : 0,8°

ALARMES

LARGUEUR D'UNE FISSURE	Seuils minimum et maximum configurables de 1mm à 10cm par pas de 1mm

INCLINAISON DU CAPTEUR	Seuils d'alerte minimum et maximum configurables de 4° à 45° par pas de 1°
ALERTE	Option : Détection de chocs grâce à l'accéléromètre embarqué
ALIMENTATION	
TENSION	• Pile remplaçable au lithium 3,6 V / 2,6 Ah [LS14500 Saft] • Niveau de tension de la batterie transmise (configurable par pas de 0,1 V)
AUTONOMIE	• > 5 ans avec 1 mesure – 1 transmission toutes les heures • > 14 ans avec 1 mesure – 1 transmission tous les 6 heures N.B. : Les seuils et les cadences sont configurables suivant usage (dans la plage +10°C à +25°C)
INTERFACE UTILISATEUR	
INTERRUPTEUR MAGNÉTIQUE & BUZZER	• Association réseau • Statut du capteur
BOITIER	
DIMENSIONS	150 × Ø 48mm
POIDS	500 g
FIXATIONS	Via Rotules Inox
INDICE IP	IP68 (6h@10m)
MATÉRIAU	Polymère Technique, Titane
ENVIRONNENT	
FONCTIONNEMENT	-15 °C / +60 °C
STOCKAGE	• 10 °C / +30 °C • +0% HR / +60% HR
RÉGULATIONS	
NORMES	Radio Equipment Directive 2014/53/EU, RoHS