



Guide d'aide à l'installation



Version DTM84_a

SOMMAIRE

Produits concernés	3
Rappel concernant le protocole LoRaWAN	4
Informations sur les transmetteurs Enless	5
Gestion des Join requests et de l'ADR	5
Installation des produits	6
Déclaration et installation des capteurs	7
Déclaration des transmetteurs sur le réseau LoRaWAN	7
Activation des transmetteurs	7
Validation du jeu de LED des transmetteurs	8
Configuration des downlinks	9
Validation de la remontée des informations	10
Positionnement et fixation des capteurs	10
Outils d'intégration des transmetteurs Enless	12
Fichier de décodage des trames	12
Codecs Javascript	12
ANNEXES	13
Recommandations de sécurité	14
Descriptif des produits	15
Choix du mode de communication (LoRaWAN vs LoRa propriétaire)	20
Calibration des transmetteurs CO2 (TX 600-023)	21
Raccordement des TX PULSE aux compteurs d'impulsions	22
Raccordement du TX PULSE LED au compteur électrique	23
Raccordement de votre sonde 4/20mA au capteur TX 4/20 600-035	25
Aide au remplacement des batteries	26
Questions fréquentes	27

Produits concernés



Transmetteurs d'ambiance

- TX T&H AMB 600-021
- TX CO2 / VOC / T&H AMB 600-023



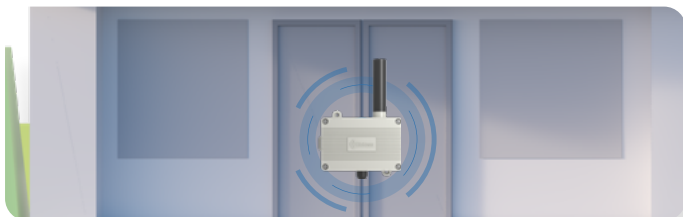
Transmetteurs de température endurcis

- TX TEMP INS 600-031
- TX TEMP CONT1 600-032
- TX TEMP CONT2 600-232
- TX T&H 600-034



Transmetteurs de télérelève

- TX PULSE 600-036
- TX PULSE ATEX 600-037
- TX PULSE LED 600-038



Transmetteurs industriels

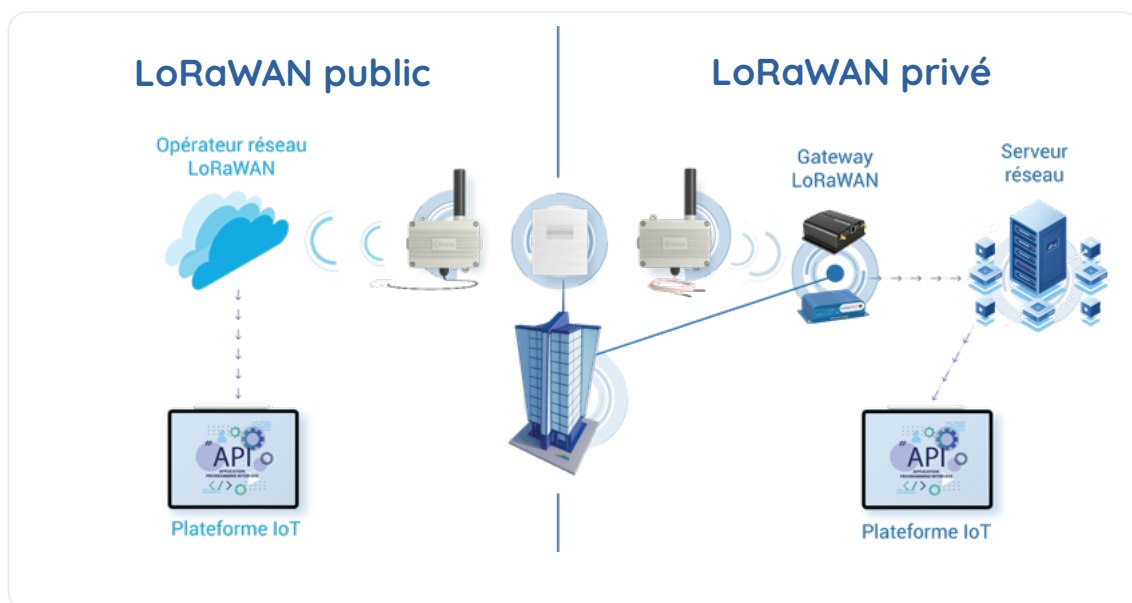
- TX 4/20mA 600-035
- TX CONTACT 600-039

Rappel concernant le protocole LoRaWAN

La technologie LoRaWAN est bidirectionnelle, et permet :

- ✓ La transmission de trames du capteur vers un réseau (uplinks)
- ✓ La transmission d'informations depuis le réseau vers le capteur (downlink)
- ✓ Un chiffrement des données échangées de bout en bout (AES128)

Dans le cadre d'une utilisation en mode LoRaWAN, les transmetteurs peuvent remonter leurs données vers un réseau public LoRaWAN (ex : Orange, TTN...), ou bien dialoguer avec une gateway LoRaWAN sur la base d'un réseau privé.



Les capteurs Enless peuvent également être utilisés en mode LoRa propriétaire et dialoguer avec un récepteur Enless. Veuillez vous référer au guide d'aide à l'installation en mode LoRa propriétaire pour plus d'explications.

Informations sur les transmetteurs Enless

- Classe LoRaWAN: **classe A**
- Bande de fréquence utilisée: **868MHz**
- Version LoRaWAN : **V1.0.2revB**
- Activation : **OTAA**

Gestion des Join requests et de l'ADR

Join requests :

- ✓ Lors de leur alimentation, les transmetteurs effectuent un JOIN.
- ✓ Après 24H, ils envoient un message LinkCheckReq qui devra être confirmé par un LinkCheckAck. Et ainsi de suite toutes les 24H. Tant que les LinkCheckReq sont confirmés par un LinkCheckAck, le transmetteur n'enverra pas de nouveau JOIN.
- ✓ S'il s'avère que le message LinkCheckReq ne reçoit pas de réponse LinkCheckAck, alors des nouveaux LinkCheckReq seront envoyés dans la foulée.
Si 6x LinkCheckReq n'obtiennent pas de réponse, alors le transmetteur initie une nouvelle procédure de JOIN.

ADR (Spreading Factor) :

Lorsque le transmetteur effectue un JOIN pour la première fois, le Spreading Factor est fixé à SF12 et BW125. Le transmetteur n'adaptera pas son SF à moins de recevoir une LinkADRReq de la part de la gateway, lui demandant d'utiliser un paramètre SF différent.



Besoin d'assistance ?

Scannez le QR code pour accéder à notre centre d'aide.
Vous y trouverez les réponses aux questions techniques les plus fréquemment posées.

Installation des produits

Étapes d'installation

Déclaration et installation des transmetteurs

- ✓ Déclaration des transmetteurs sur le réseau LoRaWAN
- ✓ Activation des transmetteurs
- ✓ Validation du jeu de LED des transmetteurs
- ✓ Configuration des downlinks
- ✓ Validation de la remontée des informations
- ✓ Positionnement et fixation des transmetteurs

Outils d'intégration des transmetteurs Enless

- ✓ Fichier de décodage des trames
- ✓ Codecs JavaScript

Matériel nécessaire

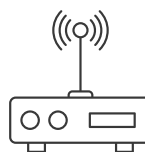
(si utilisation en mode public) (si utilisation en mode privé)



Transmetteurs
Enless



Abonnement
opérateur LoRaWAN



Gateway
LoRaWAN



Tournevis
cruciforme

Déclaration et installation des capteurs



Déclaration des transmetteurs sur le réseau LoRaWAN

Nos transmetteurs utilisent le mode d'activation OTAA (Over The Air Activation).

Pour l'activation OTAA, nos capteurs disposent de clés LoRaWAN :

- **DEVEUI** : Identifiant du transmetteur
- **APPEUI** : Identifiant d'application global
- **APPKEY** : Clé d'application du transmetteur

Ces clés d'activation sont mises à disposition de trois manières possibles :

- ✓ Sur les étiquettes collées au dos de chaque transmetteur
- ✓ En flashant les QR codes collés sur chaque transmetteur
- ✓ Sur un fichier csv Excel pour chaque commande de matériel.
Contacter notre service administration des ventes : adv@enless.fr



Activation des transmetteurs

Une fois déclarés à l'aide des clés sur le cloud ou sur la gateway, les transmetteurs LoRaWAN doivent être alimentés pour dialoguer avec le réseau.

- ✓ Ouvrez le casing des transmetteurs. Validez que le jumper sur la carte électronique du capteur est bien en position LoRaWAN (voir annexe).
- ✓ Raccordez la batterie des transmetteurs.
- ✓ Validez le jeu de LED des transmetteurs (voir paragraphe ci-dessous).

Veuillez ne pas alimenter un grand nombre de transmetteurs simultanément dans un même espace, il pourrait y avoir un risque de collision de messages. Nous vous recommandons d'activer les transmetteurs les uns après les autres.



Validation du jeu de LED des transmetteurs

Alimentation du transmetteur

L3, L2, L1 + WAN flashent successivement

L2 flash lorsque le transmetteur envoie un message

Statut de l'installation du transmetteur

	Succès - signal bon	Succès - signal faible	Échec
L1			ON (30s)
L2		ON (30s)	
L3	ON (30s)		

Fonctionnement normal :

L1	L2	L3
Flash chaque minute lorsqu'une alarme est détectée	Flash lorsqu'une trame est envoyée	Flash chaque minute



Configuration des downlinks

Les downlinks permettent d'envoyer des informations aux transmetteurs depuis le réseau LoRaWAN. Cela permet la configuration des transmetteurs (périodicité de transmission, seuils d'alarmes...). Les transmetteurs Enless se mettent en écoute de downlink après l'envoi de chaque uplink. Si vous configurez un downlink depuis le cloud ou la gateway, le transmetteur devrait le récupérer immédiatement après l'envoi d'une trame montante (uplink) et ainsi changer ses paramètres en conséquence.

Enless met à disposition de ses clients un fichier qui permet :

- la génération de downlinks de configuration
- le décodage des trames uplink

Ce fichier est disponible sur notre centre d'aide :

<https://enless-wireless.freshdesk.com/fr/support/home>

Tapez « **payload** » dans la barre de recherche.

Les downlinks sont à envoyer sur le port n°1.



Besoin d'assistance ?

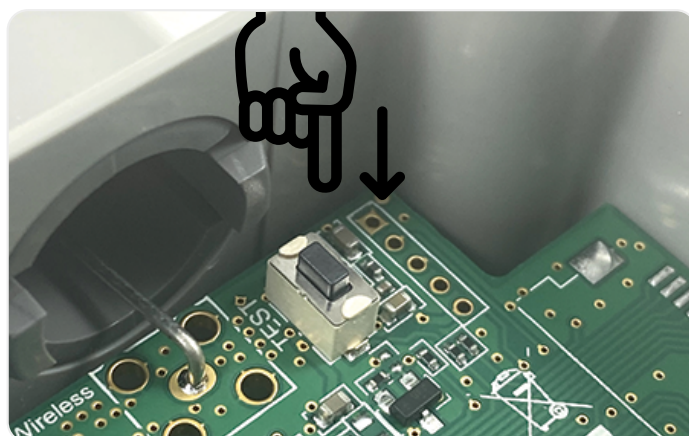
Scannez le QR code pour accéder à notre centre d'aide.

Vous y trouverez les réponses aux questions techniques les plus fréquemment posées.

✓ Validation de la remontée des informations

Avant de passer à l'installation et la fixation des produits, nous vous invitons à valider depuis le cloud ou la gateway que les trames des capteurs sont bien reçues, et à la bonne périodicité.

Si besoin, un bouton poussoir permettant de forcer l'envoi de trames de tests est disponible sur la carte électronique de chaque transmetteur.





Positionnement et fixation des capteurs

Avant de passer à l'installation et la fixation des produits, nous vous invitons à valider depuis le cloud ou la gateway que les trames des capteurs sont bien reçues, et à la bonne périodicité.

Si besoin, un bouton poussoir permettant de forcer l'envoi de trames de tests est disponible sur la carte électronique de chaque transmetteur.

Positionnement

Le bon positionnement des transmetteurs est très important et influe significativement sur la qualité de propagation des ondes radio. Si votre transmetteur est mal positionné, vous réduirez la distance de couverture radio.

Pour maximiser les performances des transmetteurs, veuillez respecter les points décrits ci-dessous :



- Positionnez les transmetteurs le plus haut possible.
- Nous recommandons de positionner les transmetteurs à minimum 1,50m de hauteur.
- Veillez à ce que l'antenne du transmetteur pointe toujours vers le haut.

Fixation

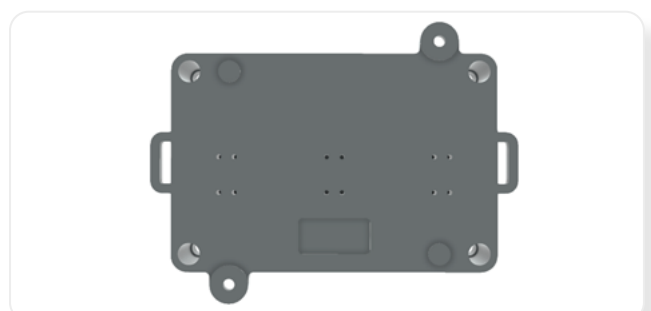
La fixation des transmetteurs se fait à l'aide des ergots de fixation murale. Ces ergots sont prévus pour une fixation par vis. Les ergots des transmetteurs d'ambiance (boîtiers blancs) se trouvent à l'intérieur des transmetteurs. Pour les transmetteurs endurcis (boîtiers gris), vous pouvez également utiliser les passages pour collier de fixation sur les côtés du boîtier.

Capteurs d'ambiance



La fixation des transmetteurs se fait à l'aide des ergots de fixation murale. Ces ergots sont prévus pour une fixation par vis et se trouvent à l'intérieur des transmetteurs.

Capteurs endurcis



La fixation du produit peut être faite grâce à des colliers, des ergots pour vis, ou bien grâce à un rail DIN.

Outils d'intégration des transmetteurs Enless

Fichier de décodage des trames

Ce fichier est disponible sur notre centre d'aide :

<https://enless-wireless.freshdesk.com/fr/support/home>

Tapez « **payload** » dans la barre de recherche.

Codecs Javascript

Ce fichier est disponible sur notre centre d'aide :

<https://enless-wireless.freshdesk.com/fr/support/home>

Tapez « **Codecs** » dans la barre de recherche.

ANNEXES



Recommandations de sécurité

- La sécurité des produit Enless n'est garantie que s'ils sont utilisés conformément à leur application. Leur entretien ne doit être effectué que par des personnes qualifiées.
- Risque d'explosion si les batteries des capteurs sont remplacées par une référence incorrecte. Veuillez-vous référer à l'**annexe page 26** pour le remplacement des batteries des capteurs.
- Les capteurs doivent être installés dans un environnement suffisamment ventilé pour qu'il n'y ait aucun risque de surchauffe interne. Ils ne doivent pas être recouverts par des objets tels que des journaux, des tissus, des rideaux, etc.
- Les capteurs ne doivent jamais être exposés à des sources de chaleur trop importantes (ex : collés à des équipements de chauffage...)
- Ne placez pas les capteurs à proximité d'objets générant des flammes (ex : bougies, chalumeaux, etc...)
- Les capteurs ne doivent pas être exposés à des agents chimiques agressifs ou des solvants susceptibles d'endommager le plastique ou de corroder les parties métalliques.

Rappel concernant l'utilisation du transmetteur TX PULSE ATEX 600-037

Selon la directive ATEX 1999/92/CE, seuls les intervenants formés au travail dans les zones à risque sont autorisés à installer le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037. Aucune modification ne peut être apportée sur le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037.

Conditions spéciales pour une utilisation sûre

Dans le cas d'une installation avec un compteur gaz, les fils de sortie du transmetteur TX PULSE ATEX 600-037 doivent être raccordés à un matériel de sécurité intrinsèque certifié. Cette combinaison doit être compatible avec les règles de sécurité intrinsèques Uo, Io, Po, Co, Lo spécifiées sur l'étiquette apposée sur le transmetteur.

Certifications

Le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037 est certifié ATEX :



II 1 G

Ex ia IIC T3 Ga

LCIE 14 ATEX 3013 X

-20°C ≤ Tamb ≤ +55°C

Pile : 3,6 V Ramway ER34615 uniquement.

Uo:3,9 V ; Io : 11,47 mA ; Po : 11,18 mW ; Co : 617 µF ; Lo : 270 mH.

Batterie

Le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037 est livré avec une batterie modèle RAMWAY ER34615.

Seul ce modèle de pile RAMWAY ER34615 peut être utilisé avec le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037.

Ces piles sont disponibles auprès de la société Enless Wireless – 45 ter avenue de Verdun 33520

Bruges (France). Téléphone : 05 56 37 97 47 – Mail : contact@enless.fr

AVERTISSEMENT – DANGER POTENTIEL DE CHARGE ELECTROSTATIQUE

Le transmetteur TX PULSE ATEX 600-037 ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide.

Descriptif des produits

Transmetteurs d'ambiance

Références produits

TX T&H AMB 600-021
TX CO2/VOC/T&H AMB 600-023

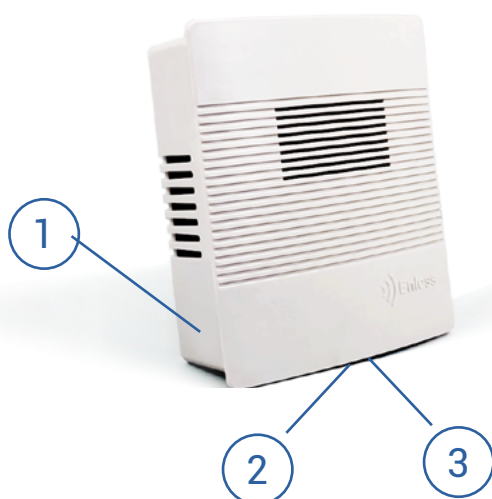
Applications

Mesure du confort et de la
qualité de l'air intérieur

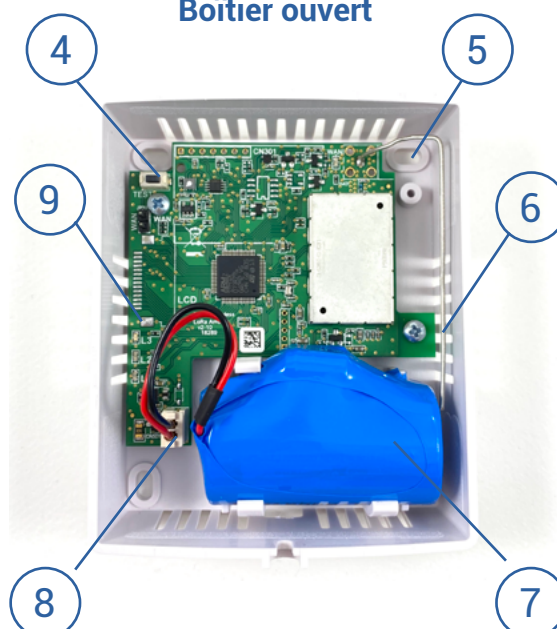
Identification

LoRa ID (sur l'étiquette
des capteurs)

Boîtier fermé



Boîtier ouvert



1. Etiquette d'identification
2. Vis de fermeture du capot
3. Ergot de fermeture du boîtier

4. Bouton poussoir pour tester l'envoi de trames
5. Trou pour fixation murale
6. Antenne
7. Batterie remplaçable
8. Connecteur pour raccordement de la pile
9. Voyants LED (L1, L2, L3)

Descriptif des produits

Transmetteurs de température

Références produits

TX TEMP INS 600-031
TX TEMP CONT1 600-032
TX TEMP CONT2 600-232
TX T&H EXT 600-034

Applications

Mesure de la température
dans des environnements
outdoor ou industriels

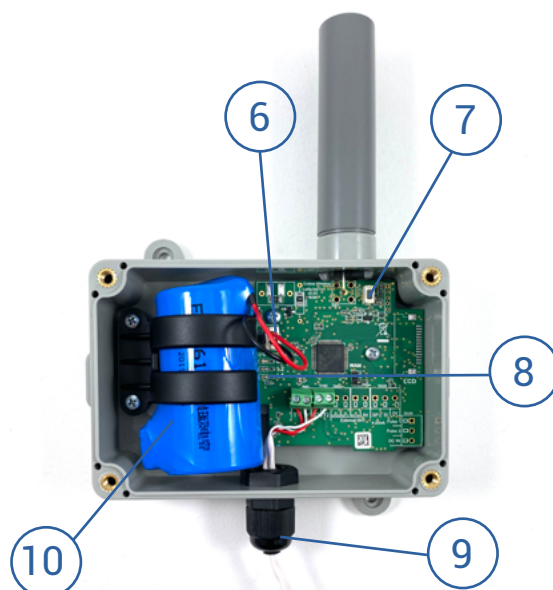
Identification

LoRa ID (sur l'étiquette
des capteurs)

Boîtier fermé



Boîtier ouvert



1. Etiquette d'identification
2. Passage pour collier de fixation
3. Vis de fermeture du capot
4. Ergot de fixation murale
5. Antenne

6. Connecteur pour racoordement de la pile
7. Bouton poussoir pour tester l'envoi de trames
8. Voyants LED (L1, L2, L3)
9. Presse étoupe pour passage des sondes externes (contact ou température humidité)
10. Batterie remplaçable

Descriptif des produits

Transmetteurs de télérelève de compteurs

Références produits

TX PULSE 600-036
TX PULSE ATEX 600-037
TX PULSE LED 600-038

Applications

Comptage des consommations de compteurs (eau, électricité, gaz...)

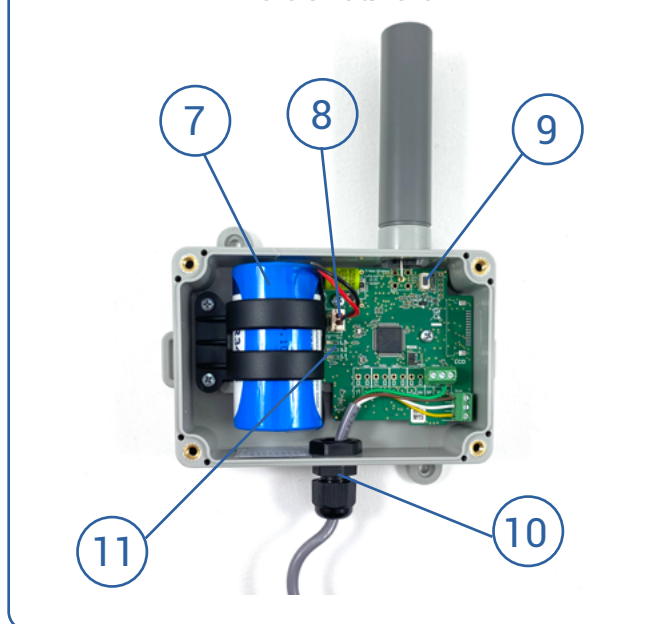
Identification

LoRa ID (sur l'étiquette des capteurs)

Boîtier fermé



Boîtier ouvert



1. Etiquette d'identification
2. Passage pour collier de fixation
3. Vis de fermeture du capot
4. Ergot de fixation murale
5. Antenne
6. Câble de raccordement au(x) compteur(s)/câble de contact

7. Batterie remplaçable
La batterie ATEX du TX PULSE HP ATEX 600-037 est disponible auprès de la société Enless Wireless (contact@enless.fr)*
8. Connecteur pour raccordement de la pile
9. Bouton poussoir pour tester l'envoi de trames
10. Presse étoupe pour passage des câbles de raccordement (compteur ou contact)
11. Voyants LED (L1, L2, L3)

* Attention, il y a des risques d'explosion si la batterie est remplacée par une batterie de type incorrect. Mettre au rebut les batteries usagées conformément aux instructions.

Descriptif des produits

Transmetteurs industriels

Référence produit

TX 4/20mA 600-035

Application

Lecture de signal
analogique 4/20mA

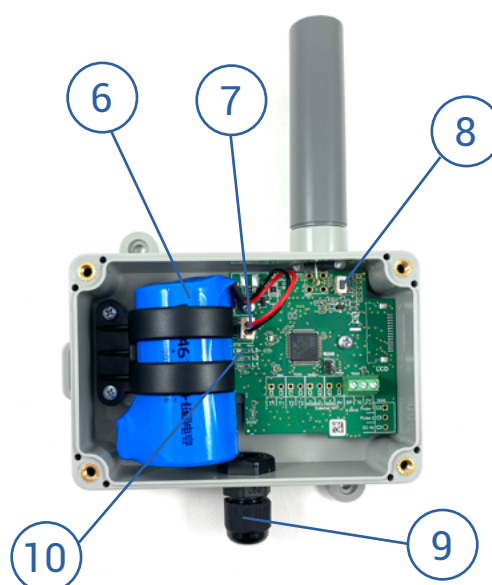
Identification

LoRa ID (sur l'étiquette
des capteurs)

Boîtier fermé



Boîtier ouvert



1. Etiquette d'identification
2. Passage pour collier de fixation
3. Vis de fermeture du capot
4. Ergot de fixation murale
5. Antenne

6. Batterie remplaçable
7. Connecteur pour raccordement de la pile
8. Bouton poussoir pour tester l'envoi de trames
9. Presse étoupe pour passage de la sonde analogique 4/20mA
10. Voyants LED (L1, L2, L3)

Descriptif des produits

Transmetteurs industriels

Référence produit

TX CONTACT 600-039

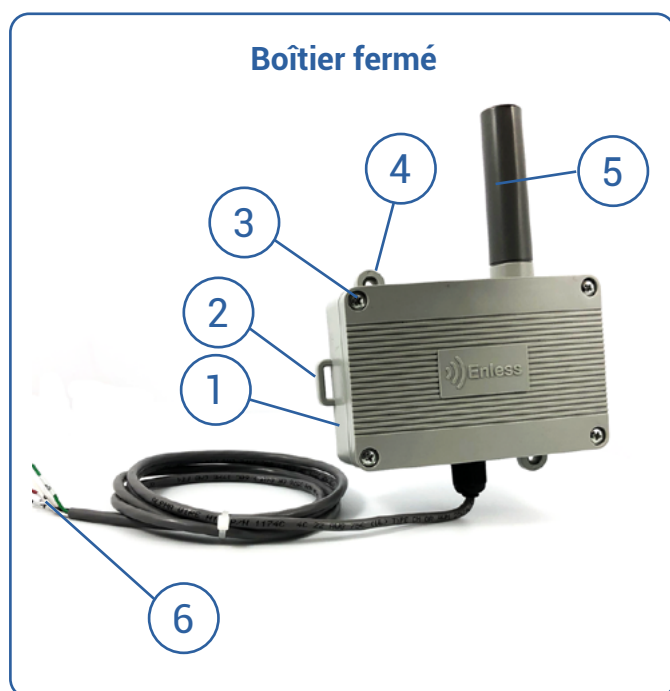
Application

Détection de changement d'états (ON/OFF)

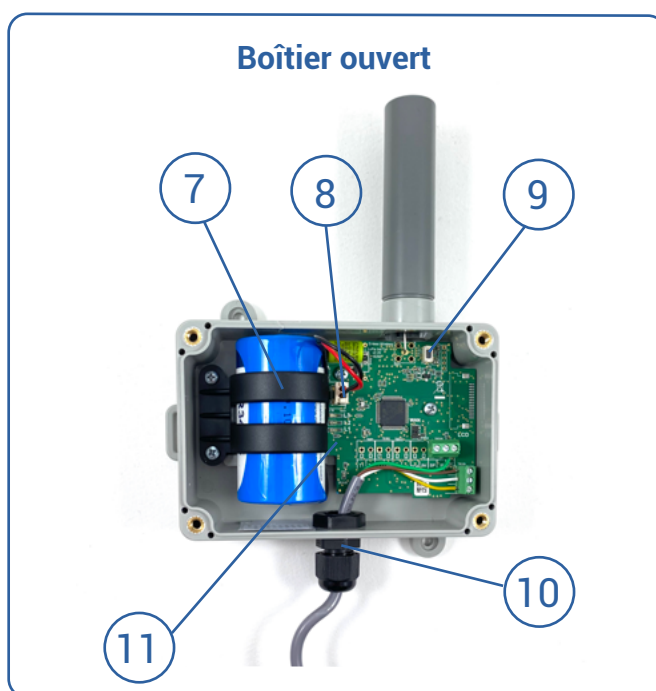
Identification

LoRa ID (sur l'étiquette des capteurs)

Boîtier fermé



Boîtier ouvert



1. Etiquette d'identification
2. Passage pour collier de fixation
3. Vis de fermeture du capot
4. Ergot de fixation murale
5. Antenne
6. Câble de raccordement à l'interface ToR (contact-sec)

7. Batterie remplaçable
8. Connecteur pour raccordement de la pile
9. Bouton poussoir pour tester l'envoi de trames
10. Presse étoupe pour passage des câbles de raccordement (compteur ou contact)
11. Voyants LED (L1, L2, L3)

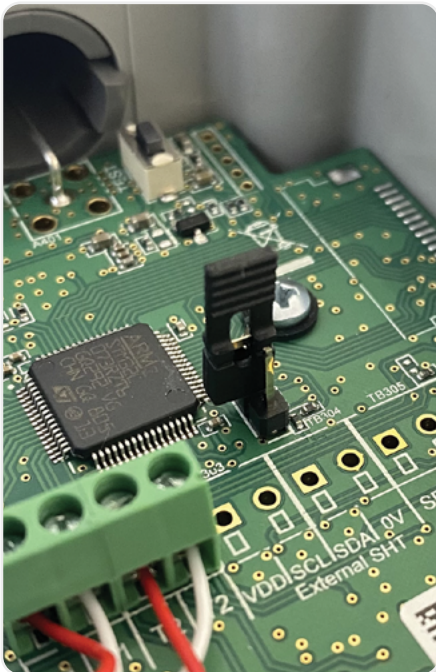
Choix du mode de communication (LoRaWAN vs LoRa propriétaire)

Cette documentation décrit la procédure d'installation des capteurs en mode LoRaWAN. Par conséquent, il faudra impérativement que les capteurs que vous utilisez communiquent en mode LoRaWAN.

La sélection du mode de communication se fait grâce à un cavalier présent sur la carte électronique de chaque capteur. Exemple ci-dessous :

Mode LoRaWAN

Jumper positionné sur une seule broche.



Mode LoRa propriétaire

Jumper positionné sur les deux broches.



Le changement de position du cavalier ne peut être fait que lorsque le transmetteur est désalimenté.

Si vous souhaitez utiliser nos produits en mode LoRa propriétaire, veuillez vous référer au guide d'aide à l'installation des capteurs en mode LoRa propriétaire.

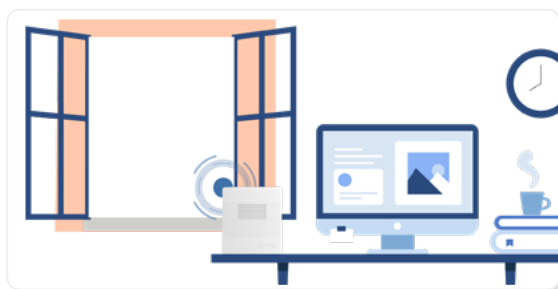
Calibration des transmetteurs CO2 (TX 600-023)

Les capteurs TX CO2 COV T&H AMB 600-023 sont livrés pré-calibrés.

Vous avez la possibilité de les re-calibrer manuellement sur une base « fresh-air » si vous constatez un décalage des valeurs CO2 mesurées dans le temps.

Pour s'assurer de la meilleure calibration possible, nous vous recommandons de calibrer les produits en suivant la procédure ci-dessous :

1



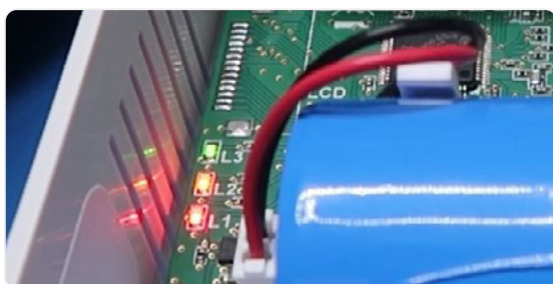
Lorsque le transmetteur est alimenté, positionnez-le sur une table proche d'une fenêtre, la fenêtre doit être ouverte afin que l'air dans lequel le transmetteur se calibrera soit sain.

2



Appuyez pendant 15 secondes sur le bouton poussoir situé sur la carte électronique du transmetteur. Ne relâchez la pression que lorsque les LEDs L1, L2, L3 s'allument. Cela signifie que le process de calibration s'est activé.

3



Eloignez-vous du transmetteur et laissez la calibration se faire. Le processus dure environ 3 minutes.

4



Lorsque les LEDs cessent de clignoter cela veut dire que la calibration est terminée. Vous pouvez reprendre le transmetteur et l'installer à son emplacement définitif.

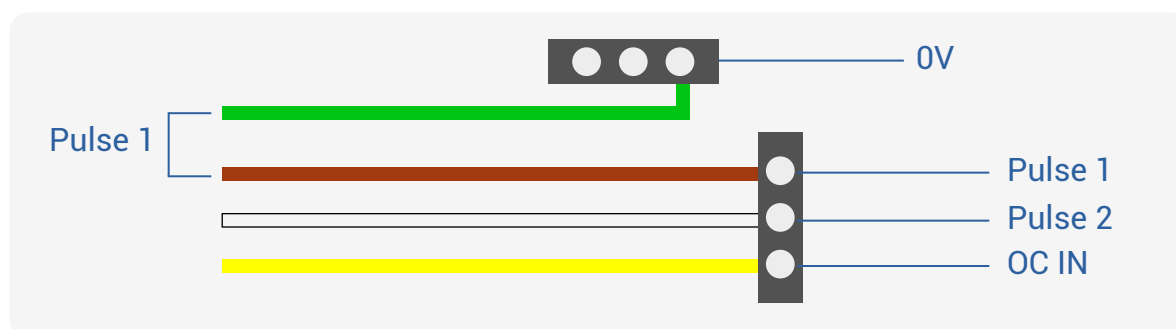
Nous vous recommandons d'appuyer sur le bouton poussoir à l'aide d'un tournevis ou d'un stylo afin de ne pas endommager le capteur CO2 avec votre doigt !



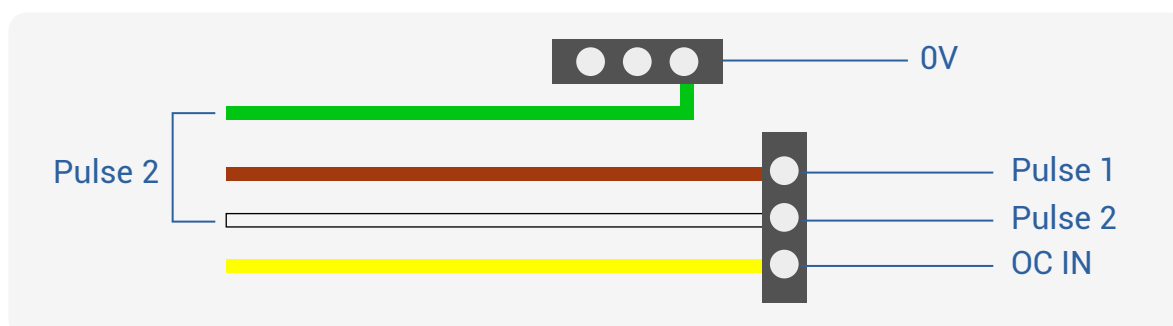
Raccordement des TX PULSE aux compteurs d'impulsions

Les transmetteurs Pulse peuvent être câblés de trois façons :

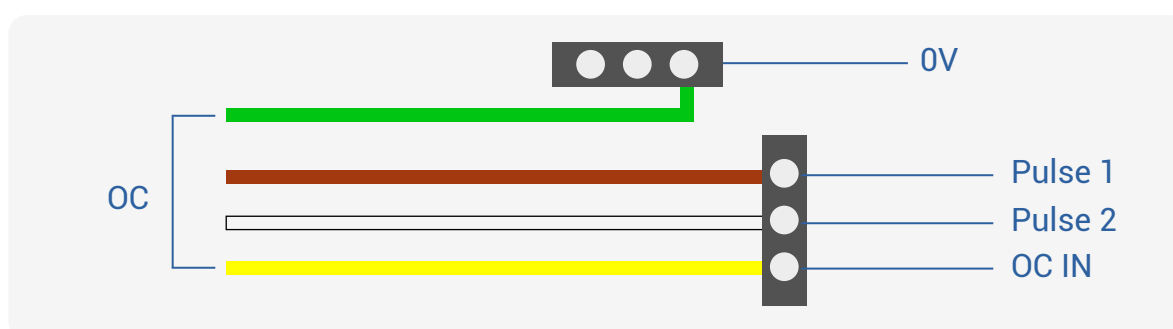
Utilisation de l'entrée Pulse 1 (contact sec) :



Utilisation de l'entrée Pulse 2 (contact sec) :



Utilisation de l'entrée OC (collecteur ouvert) :



Les capteurs TX PULSE 600-036 et TX PULSE ATEX 600-037 sont compatibles avec les compteurs avec **sorties impulsionnelles en contact-sec ou collecteur ouvert**.

Durée d'impulsions = **50ms minimum**

Fréquence d'impulsions = **10Hz maximum**

Raccordement du TX PULSE LED au compteur électrique

1. Connaître votre compteur



Voyant lumineux

Localiser sur le compteur la diode clignotante. C'est sur cette diode que sera positionné le lecteur optique. La tête de lecture optique ne peut interpréter que des flashes LED dont la durée de clignotement est de 3ms minimum et de 100ms maximum.

Relève des paramètres

S'il s'agit d'un compteur de tarif supérieur à 36 kVA, il est nécessaire de connaître rapport de transformation de votre compteur. A l'aide des boutons situés à côté de l'afficheur numérique, relevez la valeur correspondant aux rapports TC (paramètre n°6 ou n°16 ou n°64).

2. Mise en place du capteur



Fixation du viseur

Nettoyer le compteur autour de la diode clignotante.
Coller le viseur en visant la diode à travers le trou (le viseur est muni d'un adhésif)



Verrouillage du lecteur

Clipser le lecteur dans le viseur. Exercer une force homogène sur toute la surface du capteur.



Vérification

Une fois que vous alimenterez votre transmetteur, la diode rouge s'allumera périodiquement pendant 20 secondes, puis la diode verte prendra le relais.

3. Calcul de la consommation (page suivante)

3. Calcul de la consommation

La tête de lecture optique du transmetteur enregistre 1 pulse tous les 5 flashes.

$$\text{Formule de calcul complète} = (A \times 5) \times B \times C \times D$$

A = Nombre d'impulsions mesurées

B = Poids de l'impulsion

Tarif bleu : 0.1W/pulse. Dans ce cas, renseigner 0.1 pour la valeur B dans la formule ci-dessus.

Autres tarifs : indiqués sur l'interface du compteur (étiquette ou écran)

C = Ratio TC (Transformation de courant)

Tarif bleu : 1

Tarif jaune : 20, 40 ou 100 (indiqué sur l'interface du compteur)

D = Ratio TT (Transformateur de tension)

Tarif bleu : 1

Tarif jaune : 1

Tarif vert : indiqué sur l'interface du compteur

 i

La formule de calcul ci-dessus permet de procéder à un calcul de la consommation en Watt-heure (Wh).

Pour obtenir une valeur en Kilowatt-heure (kWh), il vous suffit de **diviser la valeur par 1000**.

Raccordement de votre sonde 4/20mA au capteur TX 4/20 600-035

Lors de l'installation de transmetteurs analogiques, vous devez avant toutes chose connecter le capteur 4/20mA au transmetteur.

Ouvrez le boîtier du transmetteur, vous allez connecter le capteur analogique au bornier du transmetteur. Référez-vous à l'étiquette située à l'intérieur du transmetteur sous le bornier pour le raccordement.

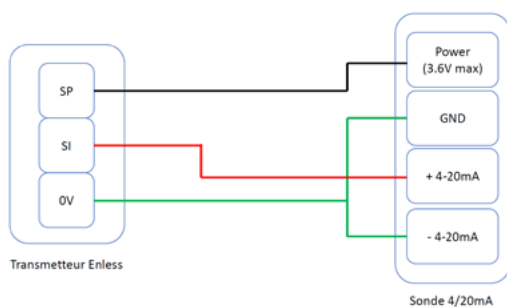
Raccordement de la sonde

Bornier transmetteur	Description	Connexion à l'automate
SP	Power (+V)	Utiliser SP et 0v pour alimenter le capteur
SI	4/20mA (+I)	Utiliser SP et 0v pour alimenter le capteur
0V	Common 0-V	

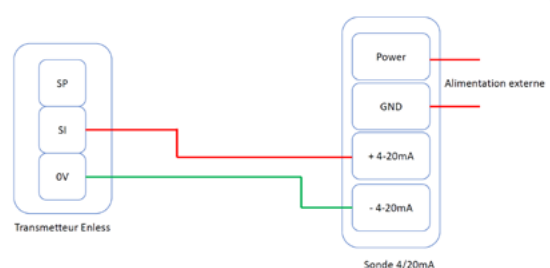
Une fois le capteur raccordé au transmetteur, vous pouvez commencer à configurer le transmetteur.

Câblage de la sonde 4/20mA au transmetteur TX 4/20mA 600-035

Câblage du transmetteur LoRa 4-20mA
(avec alimentation de la sonde 4/20mA)



Câblage du transmetteur LoRa 4-20mA
(pas d'alimentation de la sonde 4/20mA)



Aide au remplacement des batteries

	Batterie C avec connecteur Molex	Batterie D avec connecteur Molex
	BAT C 1000-028	BAT D 1000-029
TX T&H AMB 600-021	X	
TX CO2 VOC T&H 600-023		X
TX TEMP INS 600-031		X
TX TEMP CONT1 600-032		X
TX TEMP CONT2 600-232		X
TX T&H EXT 600-034		X
TX PULSE 600-036		X
TX PULSE ATEX 600-037		X
TX PULSE LED 600-038		X
TX CONTACT 600-039		X
TX 4/20mA 600-035		X

Questions fréquentes



Les réponses aux questions les plus fréquemment posées sont disponibles sur notre centre d'aide :

 <https://enless-wireless.freshdesk.com/fr/support/home>

Tapez votre requête sur la barre de recherche du centre d'aide. **Plus de 150 articles de FAQ** pourront vous aider, la réponse à vos questions est sûrement à portée de main.

Scannez le QR code pour accéder à notre centre d'aide

