

LoRaWAN Smart Building COMFORT

Transceiver Temperature & Humidity

Guide utilisateur / User Guide

Version 2.1.1



NEW DOCUMENTATION / NOUVELLE DOCUMENTATION

FR

USER GUIDE

ENGLISH

- Dedicated to a product
- Cautions & electrical warnings
- Declaration of conformity
- Product functionalities and modes
- Casing dimensions
- Characteristics (casing and electrical)
- LED explanations
- Specific wiring on terminal blocks

FRANÇAIS

- Dédié à un produit
- Recommandations et avertissements électriques
- Déclaration de conformité
- Fonctionnalités et modes du produit
- Dimensions du boîtier
- Caractéristiques (boîtier et électrique)
- Explication des LED
- Câblage sur bornier spécifique au produit

TECHNICAL REFERENCE MANUAL

- Dedicated to a product
- Registers content
- Frame explanations (uplink and downlink)

- Dédié à un produit
- Contenu des registres
- Explication des trames (uplink et downlink)

INSTALLATION GUIDE

- For all adeunis® products
- Configuration of the products
- Installation and fixing
- Start-up of the products
- Opening and closing the case
- Replace battery

- Pour tous les produits adeunis®
- Configuration des produits
- Installation et fixation
- Démarrage des produits
- Ouvrir et fermer les boîtiers
- Remplacer la batterie

Préambule / Preamble / Präambel / Preambolo / Preámbulo

- Ce guide décrit les fonctionnalités du produit adeunis®. Il explique les modes de fonctionnement du produit et la manière de le configurer.
- This guide describes the functionalities of the product adeunis®. It explains its functionnements and how to configure it.
- Dieser Leitfaden beschreibt die Funktionalität des Produktes adeunis®. Er erklärt die Betriebsfunktionen des Produktes und die Art und Weise, um es zu konfigurieren.
- Questa guida descrive la funzionalità del prodotto adeunis®. Questo spiega come funziona il prodotto e come configurarlo.
- Esta guía describe las funcionalidades del producto adeunis®. En él se explica los modos de funcionamiento del producto y cómo configurarlo.
- Aucun extrait de ce document ne pourra être reproduit ou transmis (sous format électronique ou papier, ou par photocopie) sans l'accord d'adeunis®. Ce document pourra être modifié sans préavis. Toutes les marques citées dans ce guide font l'objet d'un droit de propriété intellectuelle.
- No part of this document may be reproduced or transmitted (in electronic or paper, or photocopying) without the agreement adeunis®. This document may be changed without notice. All trademarks mentioned in this guide are the subject of intellectual property rights. adeunis®.
- Kein Teil dieses Dokuments darf reproduziert oder übertragen werden (in elektronischer oder Papierform oder Fotokopie) ohne die Zustimmung adeunis®. Dieses Dokument darf ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Marken in diesem Handbuch erwähnt werden, sind Gegenstand des geistigen Eigentums.
- Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa (in fotocopia elettronica o cartacea, o), senza il consenso adeunis®. Questo documento può essere modificato senza preavviso. Tutti i marchi citati in questa guida sono oggetto di diritti di proprietà intellettuale.
- Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida (en fotocopias electrónico o en papel, o) sin el acuerdo adeunis®. Este documento puede ser modificada sin previo aviso. Todas las marcas comerciales mencionadas en esta guía son el tema de los derechos de propiedad intelectual.

Adeunis
283, rue Louis Néel
38920 Crolles
France

Web www.adeunis.com

FR

TABLE DES MATIERES

NEW DOCUMENTATION / NOUVELLE DOCUMENTATION

2

FRANCAIS**6**

INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES

7

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

12

1.1. Description générale

12

1.2. Encombrement

13

1.3. Carte électronique

13

1.4. Spécifications Techniques

14

1.4.1 Caractéristiques générales

14

1.4.2 Autonomie

14

1.4.3 Interfaces d'entrée digitale

15

1.4.4 Caractéristiques des capteurs intégrés

15

2. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

16

2.1. Modes de fonctionnement

16

2.1.1 Mode PARC

16

2.1.2 Mode COMMANDE

16

2.1.3 Mode PRODUCTION

16

2.1.4 Gestion de la batterie faible

16

2.2. Phase de JOIN

17

2.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

17

2.2.2 Relancer un join à distance

17

2.3. Test réseau au démarrage

17

2.3.1 Trois modes de transmissions possibles

18

2.3.2 Transmission d'une trame de vie

24

2.3.3 Alarmes TOR(s)

24

2.4. Horodatage des données

26

2.5. Fonctionnement des LEDs

26

3. REGISTRES ET TRAMES

27

4. CONFIGURATION ET INSTALLATION

27

4.1. Configuration et installation de l'émetteur

27

4.2. Câblage de l'entrée TOR2 via bornier

27

5. HISTORIQUE DU DOCUMENT

28

FR

ENGLISH**29**

PRODUCTS AND REGULATORY INFORMATION	30
1. DEVICE OVERVIEW	35
1.1. General description	35
1.2. Dimensions	36
1.3. Circuit board	36
1.4. Technical Specifications	37
1.4.1 General characteristics	37
1.4.2 Autonomy	37
1.4.3 Digital input interfaces	38
1.4.4 Characteristics of integrated sensors	38
2. DEVICE OPERATION	39
2.1. Operating modes	39
2.1.1 PARK mode	39
2.1.2 COMMAND mode	39
2.1.3 PRODUCTION mode	39
2.1.4 Low battery management	39
2.2. JOIN process	40
2.2.1 Start-up of the product, JOIN process and configuration	40
2.2.2 Launch a JOIN process remotely	40
2.3. Network quality test	40
2.3.1 Three modes of sending possible	41
2.3.2 Transmitting the Keep Alive frame	47
2.3.3 Digital Input alarm(s)	47
2.4. Timestamp of the data	49
2.5. Operation of the LED	49
3. REGISTERS AND FRAME DESCRIPTION	50
4. CONFIGURATION AND INSTALLATION	50
5. WIRING DIGITAL INPUT 2 VIA THE TERMINAL BLOCK	50
6. HISTORY OF THE DOCUMENT	51

FR

FR

FRANCAIS

INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES

Information document	
Titre	LoRaWAN Smart Building COMFORT - Guide utilisateur
Sous-titre	/
Type de document	Guide utilisateur
Version	2.1.1

Ce document s'applique aux produits suivants :

Nom	Référence	Version firmware
LoRaWAN Smart Building COMFORT	ARF8275A	Version RTU : V02.00.01
		Version APP : V02.01.00

FR

AVERTISSEMENT

Ce document et l'utilisation de toute information qu'il contient, est soumis à l'acceptation des termes et conditions Adeunis.

Adeunis ne donne aucune garantie sur l'exactitude ou l'exhaustivité du contenu de ce document et se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications et descriptions de produit à tout moment sans préavis.

Adeunis se réserve tous les droits sur ce document et les informations qu'il contient. La reproduction, l'utilisation ou la divulgation à des tiers sans autorisation expresse est strictement interdite. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® est une marque déposée dans les pays de l'UE et autres.

SUPPORT TECHNIQUE

Site web

Notre site Web contient de nombreuses informations utiles : informations sur les produits et accessoires, guides d'utilisation, logiciel de configuration et de documents techniques qui peuvent être accessibles 24h/24.

Contact

Si vous avez des problèmes techniques ou ne pouvez pas trouver les informations requises dans les documents fournis, contactez notre support technique via notre site Web, rubrique « Support Technique ». Cela permet de s'assurer que votre demande soit traitée le plus rapidement possible.

Informations utiles lorsque vous contactez notre support technique

Lorsque vous contactez le support technique merci de vous munir des informations suivantes :

- Type de produit
- Version du firmware (par exemple V1.0.0)
- Description claire de votre question ou de votre problème
- Vos coordonnées complètes

Déclaration UE de Conformité

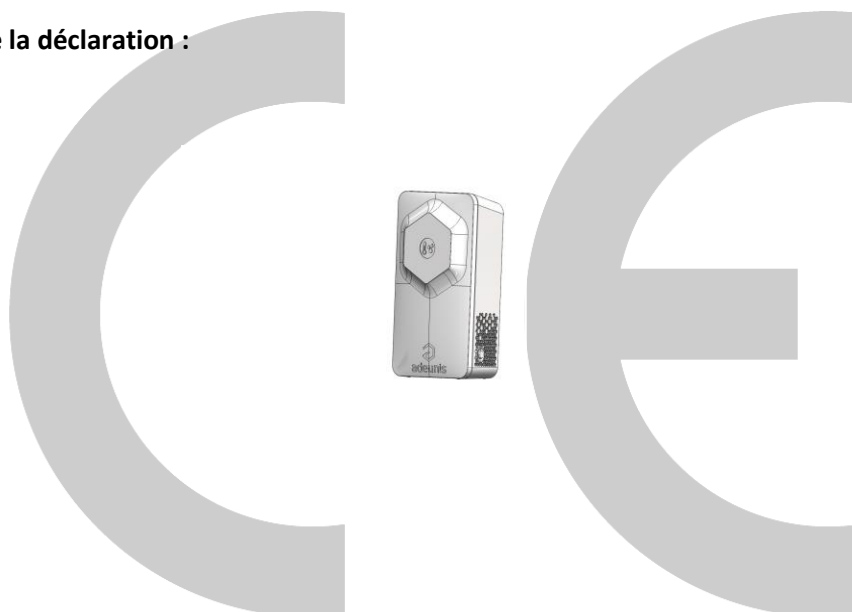
Nous

Adeunis
283 rue LOUIS NEEL
38920 Crolles, France
04.76.92.01.62
www.adeunis.com

Déclarons que la DoC est délivrée sous notre seule responsabilité et fait partie du produit suivant :

Modèle produit : SB1 TEMPERATURE+ HUMIDITY LoRaWAN
Références : ARF8275A

Objet de la déclaration :



L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable :

Directive 2014/53/UE (RED)

Les normes harmonisées et les spécifications techniques suivantes ont été appliquées :

Titre :	Date du standard/spécification
EN 300 220-2 V3.1.1	2017/02
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	2016/09
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

24 Juillet 2018

Monnet Emmanuel, Responsable Certification

INTRODUCTION

Tous les droits de ce manuel sont la propriété exclusive de adeunis®. Tous droits réservés. La copie de ce manuel (sans l'autorisation écrite du propriétaire) par impression, copie, enregistrement ou par tout autre moyen, la traduction de ce manuel (complète ou partielle) pour toute autre langue, y compris tous les langages de programmation, en utilisant n'importe quel dispositif électrique, mécanique, magnétique, optique, manuel ou autres méthodes, est interdite.

adeunis® se réserve le droit de modifier les spécifications techniques ou des fonctions de ses produits, ou de cesser la fabrication de l'un de ses produits, ou d'interrompre le support technique de l'un de ses produits, sans aucune notification écrite et demande expresse de ses clients, et de s'assurer que les informations à leur disposition sont valables.

Les logiciels de configurations et programmes adeunis® sont disponibles gratuitement dans une version non modifiable. adeunis® ne peut accorder aucune garantie, y compris des garanties sur l'adéquation et l'applicabilité à un certain type d'applications. Dans aucun cas le fabricant, ou le distributeur d'un programme adeunis®, ne peut être tenu pour responsable pour tous les dommages éventuels causés par l'utilisation d'un dit programme. Les noms des programmes ainsi que tous les droits d'auteur relatifs aux programmes sont la propriété exclusive de adeunis®. Tout transfert, octroi de licences à un tiers, crédit-bail, location, transport, copie, édition, traduction, modification dans un autre langage de programmation ou d'ingénierie inversée (retro-ingénierie) est interdit sans l'autorisation écrite et le consentement de adeunis®.

Adeunis

283, rue Louis Néel
38920 Crolles
France

FR

RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES

Tous les matériaux d'emballage superflus ont été supprimés. Nous avons fait notre possible afin que l'emballage soit facilement séparable en trois types de matériaux : carton (boîte), polystyrène expansible (matériel tampon) et polyéthylène (sachets, feuille de protection en mousse). Votre appareil est composé de matériaux pouvant être recyclés et réutilisés s'il est démonté par une firme spécialisée. Veuillez observer les règlements locaux sur la manière de vous débarrasser des anciens matériaux d'emballage, des piles usagées et de votre ancien appareil.

FR

AVERTISSEMENTS

Valables pour les produits cités dans la déclaration de conformité.



Lire les instructions dans le manuel.



La sécurité procurée par ce produit n'est assurée que pour un usage conforme à sa destination. La maintenance ne peut être effectuée que par du personnel qualifié.



Risque d'explosion si la batterie est remplacée par un type incorrecte

Attention, ne pas installer l'équipement près d'une source de chaleur ou près d'une source d'humidité.

Attention, lorsque l'équipement est ouvert, ne pas réaliser d'opérations autres que celles prévues dans cette notice.



Attention : ne pas ouvrir le produit, risque de choc électrique.



Attention : pour votre sécurité, il est impératif qu'avant toute intervention technique sur l'équipement celui-ci soit mis hors tension.



Attention : pour votre sécurité, le circuit d'alimentation du produit doit être de type TBTS (très basse tension de sécurité) et doit être des sources à puissance limitée.

Il faut que le produit soit muni d'un dispositif de sectionnement pour pouvoir couper l'alimentation. Celui-ci doit être proche de l'équipement.

Tout branchement électrique du produit doit être muni d'un dispositif de protection contre les surcharges et les courts-circuits.

RECOMMANDATIONS D'USAGE

- Avant d'utiliser le système, vérifiez si la tension d'alimentation figurant dans son manuel d'utilisation correspond à votre source. Dans la négative, consultez votre fournisseur.
- Placez l'appareil contre une surface plane, ferme et stable.
- L'appareil doit être installé à un emplacement suffisamment ventilé pour écarter tout risque d'échauffement interne et il ne doit pas être couvert avec des objets tels que journaux, nappes, rideaux, etc.
- L'antenne de l'appareil doit être dégagée et distante de toute matière conductrice de plus de 10 cm.
- L'appareil ne doit jamais être exposé à des sources de chaleur, telles que des appareils de chauffage.
- Ne pas placer l'appareil à proximité d'objets enflammés telles que des bougies allumées, chalumeaux, etc.
- L'appareil ne doit pas être exposé à des agents chimiques agressifs ou solvants susceptibles d'altérer la matière plastique ou de corroder les éléments métalliques.

Élimination des déchets par les utilisateurs dans les ménages privés au sein de l'Union Européenne



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec vos autres ordures ménagères. Au lieu de cela, il est de votre responsabilité de vous débarrasser de vos déchets en les apportant à un point de collecte désigné pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. La collecte et le recyclage séparés de vos déchets au moment de l'élimination contribueront à conserver les ressources naturelles et à garantir un recyclage respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de votre domicile, contactez la mairie la plus proche, le service d'élimination des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.



Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique l'utilisation d'une tension continue (DC)

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

Description :

- Le LoRaWAN Smart Building COMFORT d'adeunis® est un émetteur radio prêt à l'emploi permettant la mesure de la température et de l'humidité ambiante.
- Ce produit répond aux besoins des utilisateurs de monitorer la température et l'humidité de leurs bâtiments via un réseau LPWAN.
- Le produit émet les données périodiquement ou sur dépassement de seuils haut ou bas.
- La configuration de l'émetteur est accessible par l'utilisateur en local via un port micro-USB ou à distance via le réseau LoRaWAN, permettant notamment le paramétrage de la périodicité, des modes de transmission ou encore des seuils d'alarme.
- Le LoRaWAN Smart Building COMFORT est alimenté par une pile interne changeable.
- Il dispose également d'un bouton permettant d'envoyer des trames lors d'appui.
- Le produit est compatible avec la plateforme de Device Management KARE d'adeunis® et le service KARE+.

NOTE IMPORTANTE 1 : le LoRaWAN Smart Building COMFORT est livré par défaut avec une configuration OTAA, permettant à l'utilisateur de déclarer son produit auprès d'un opérateur LoRaWAN.

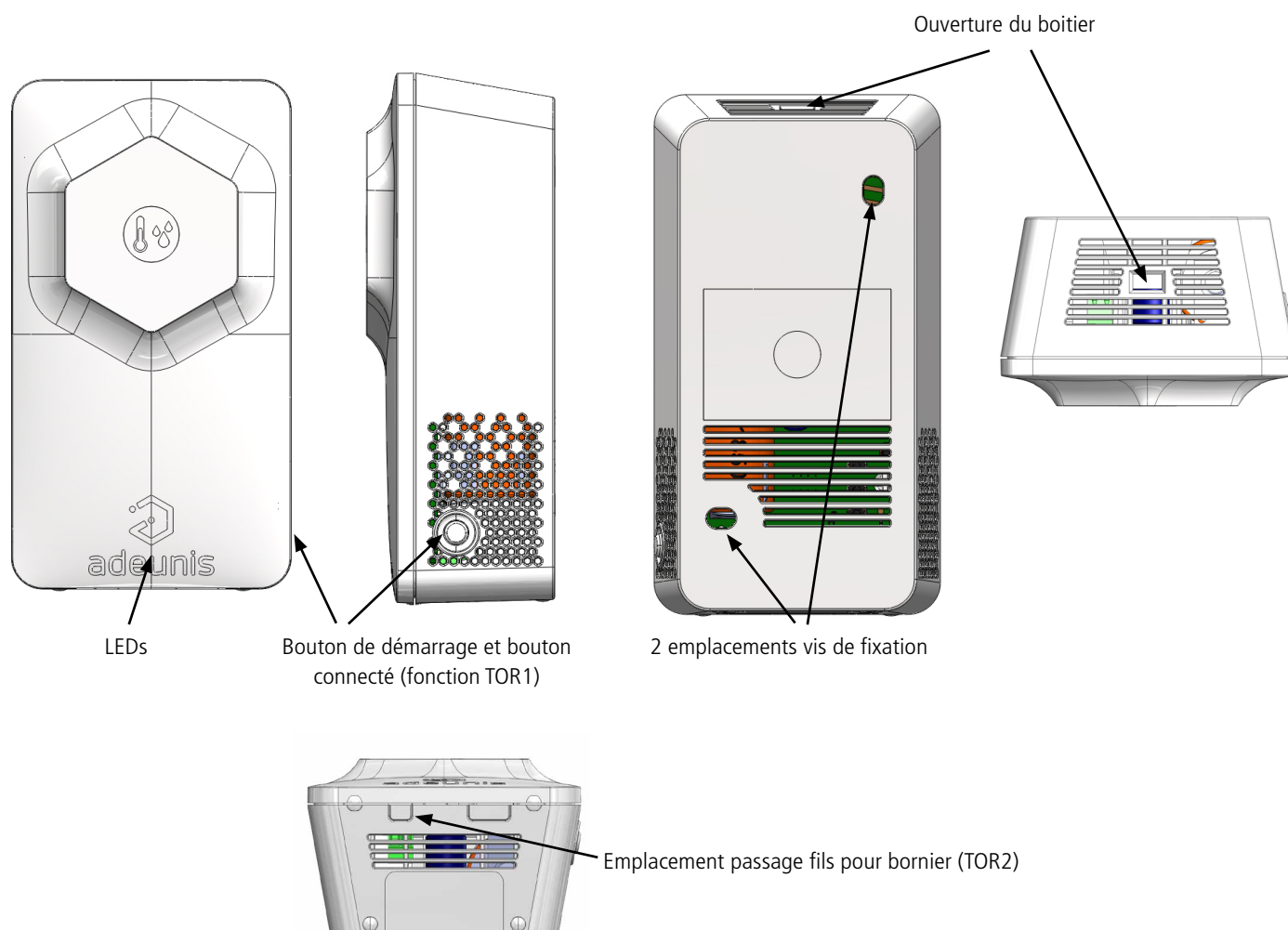
Le démarrage du LoRaWAN Smart Building COMFORT se fait à l'aide d'un bouton sur le côté du boîtier.

Composition du package

Le produit est livré dans un package carton contenant les éléments suivants :

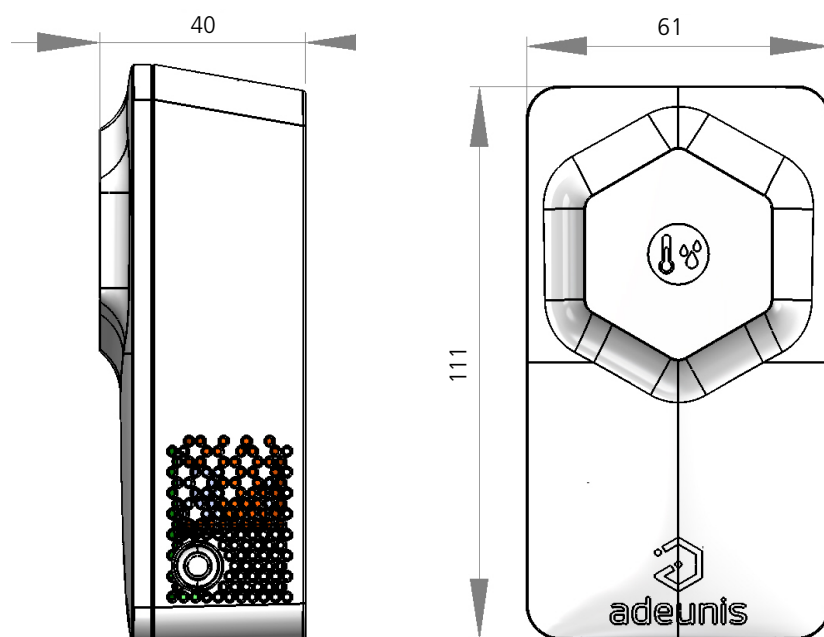
Face avant, face arrière et carte électronique, FANSO LiSOC12 remplaçable (pack-pile ER18505H+W36+51021),
 2 vis CBLZ 3.5x 19mm, 2 chevilles SX5 Fischer

1.1. Description générale



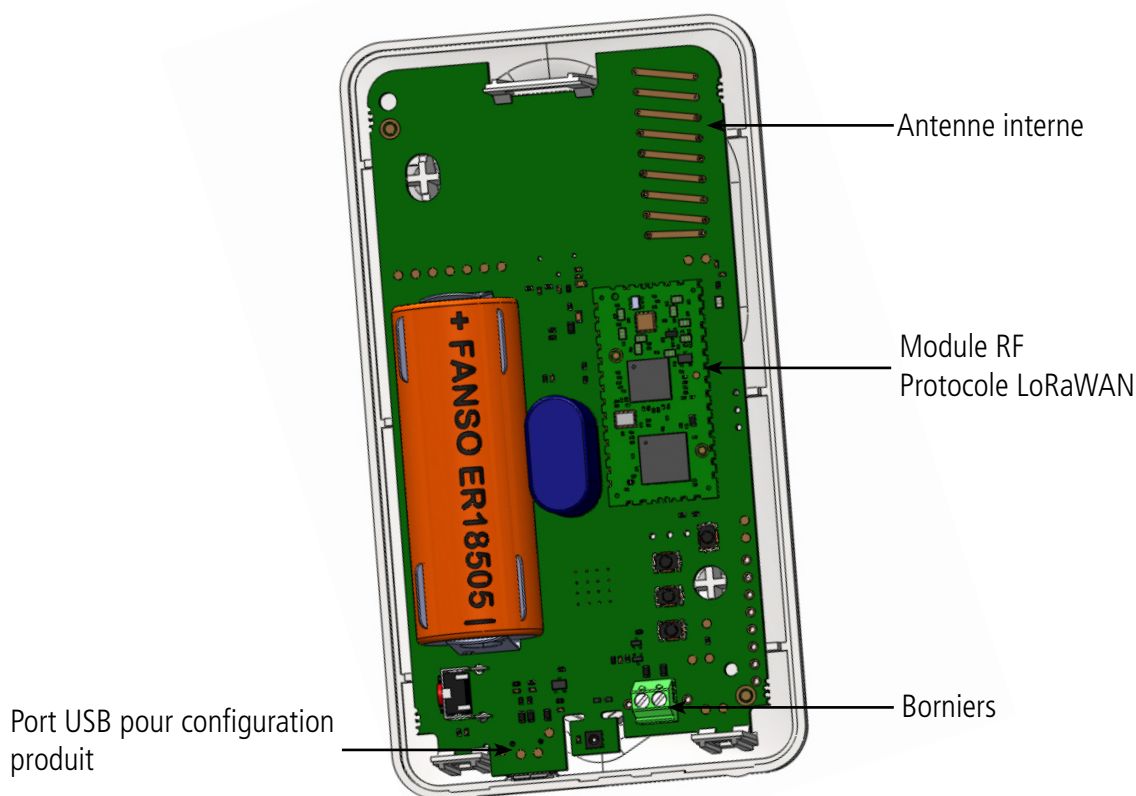
1.2. Encombrement

Valeurs en millimètres



FR

1.3. Carte électronique



1.4. Spécifications Techniques

1.4.1 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Tension d'alimentation	3.6V nominal
Alimentation	FANSO LiSOC12 remplaçable (pack-pile ER18505H+W36+51021)
Température de fonctionnement	-20°C / +60°C
Dimensions	111 x 61 x 40 mm
Poids	102 g
Boîtier	IP20
Zone LoRaWAN	EU 863-870 MHz
Spécification LoRaWAN	1.0.2
Puissance d'émission max	14 dBm
Port applicatif (downlink)	1
Dérive journalière horodatage à 25°C	5 à 7 secondes

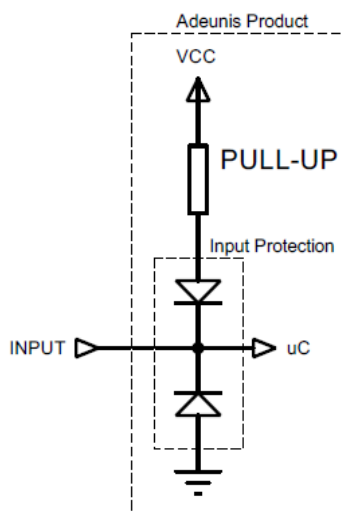
1.4.2 Autonomie

Condition d'utilisation	Nombre d'envois par jour	Autonomie SF7 (années)	Autonomie SF12 (années)
Stockage produit avant utilisation : 1 an maximum. Calculs effectués à une température de 25°C avec un échantillonnage toutes les 600 secondes (10 minutes) avec le bouton activé et l'entrée TOR désactivée	140	>10	1.6
	110	>10	2.0
	100	>10	2.2
	70	>10	3.0
	50	>10	4.1
	48	>10	4.3
	24	>10	7.5
	20	>10	8.6
	18	>10	9.3
	15	>10	>10
	10	>10	>10
	2	>10	>10

Les valeurs ci-dessus sont des estimations faites dans certaines conditions d'utilisation et d'environnement (25°C et 1 an de stockage). Elles ne représentent en aucun cas un engagement de la part d'Adeunis.

1.4.3 Interfaces d'entrée digitale

Le schéma de principe des interfaces d'entrée digitale est le suivant :



FR

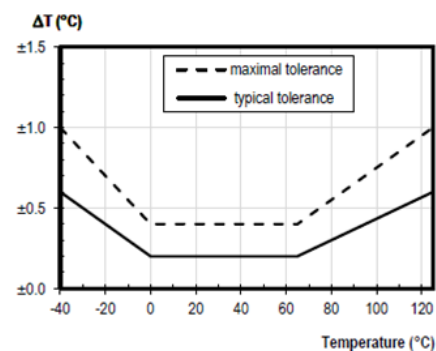
Valeurs absolues maximales		Unité
Tension minimale d'entrée	- 0,7	V
Tension maximale d'entrée	+50	V

Caractéristiques électriques		Unité
Tension minimale d'entrée	0	V
Tension maximale d'entrée	24	V
Résistance d'entrée équivalente	500	kΩ
Fréquence d'entrée	10	Hz
Consommation de courant niveau d'entrée HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau d'entrée BAS	6	μA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

1.4.4 Caractéristiques des capteurs intégrés

Caractéristiques			Unité
Température	Plage	-20/+60	°C
	Précision typique	+/- 0.2 entre [0-60°C] +/- 0.6 entre [-20-0°C]	
	Résolution	+/- 0.02 à 25°C	
Humidité	Plage	10 - 90	% RH (humidité relative dans l'air, applicable entre [0-60]°C)
	Précision	+/- 2	
	Résolution	0.1 à 25°C	



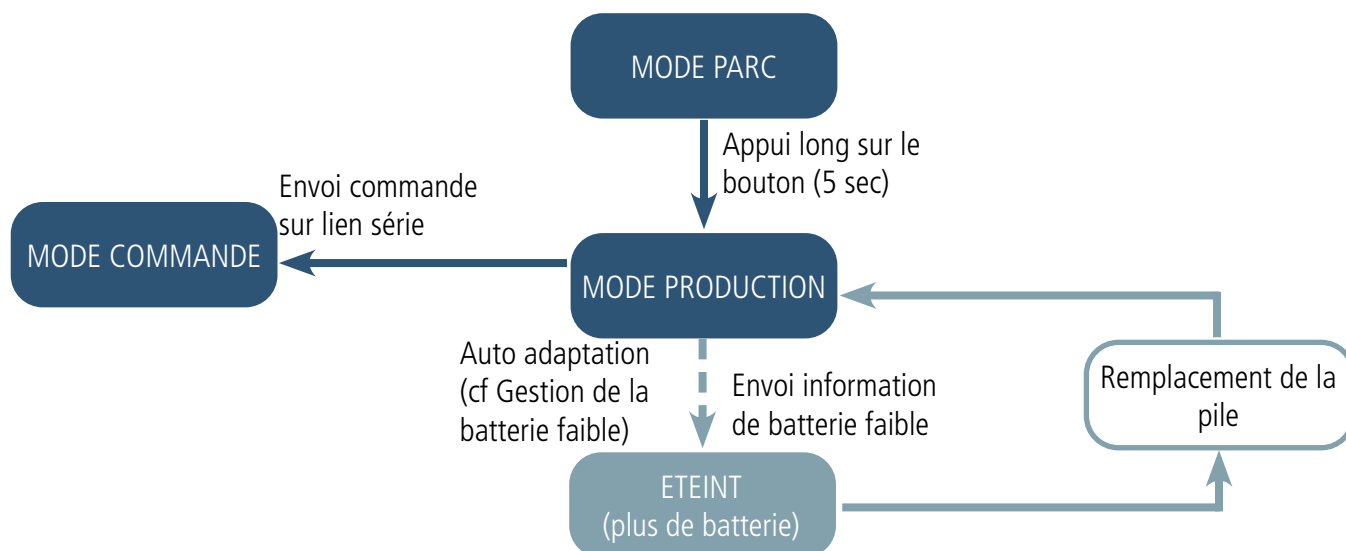
2. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

2.1. Modes de fonctionnement

NOTE IMPORTANTE : Adeunis utilise le format de données Big-Endian

Le produit dispose de plusieurs modes de fonctionnement :

FR



2.1.1 Mode PARC

Le produit est livré en mode PARC, il est alors en veille et sa consommation est minimale. La sortie du mode PARC s'effectue par le passage d'un aimant pendant une durée supérieur à 5 secondes. La LED verte s'allume pour signifier la détection de l'aimant et clignote ensuite rapidement pendant la phase de démarrage du produit.

Le dispositif envoie alors ses trames de configuration et de données.

2.1.2 Mode COMMANDE

Ce mode permet de configurer les registres du produit.

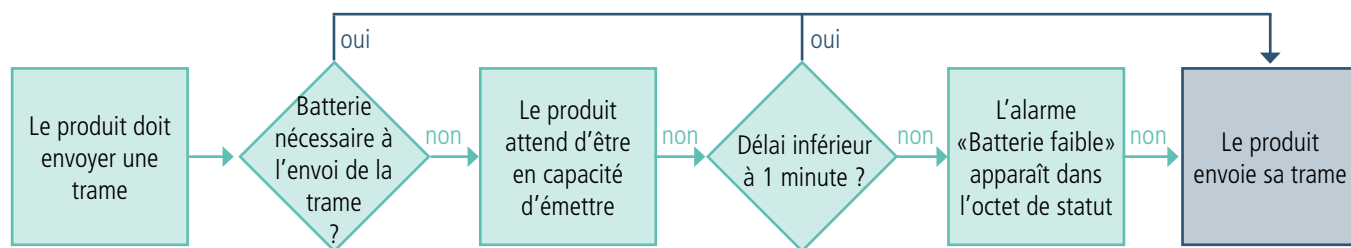
Pour entrer dans ce mode, il faut brancher un câble sur le port micro-usb du produit et soit utiliser l'IoT Configurator soit entrer en mode commande par une commande AT. La sortie du mode COMMANDE se fait par la commande ATO ou par le débranchement du câble USB. Le produit retournera alors dans son précédent mode, c'est-à-dire PARC ou PRODUCTION.

2.1.3 Mode PRODUCTION

Ce mode permet de faire fonctionner le produit dans son utilisation finale.

2.1.4 Gestion de la batterie faible

Lorsque le produit détecte que la pile n'est pas en capacité de délivrer l'énergie nécessaire à une émission (températures extrêmes ou fin de vie de pile) alors il attend d'être en capacité d'émettre. S'il détecte que le délai engendré est supérieur à 1 minute alors il informe l'utilisateur via l'alarme «Batterie Faible» dans l'octet de statut de chacune des trames envoyées par la suite.



L'alarme batterie faible s'éteint automatiquement lorsque la pile est changée ou lorsque les conditions de température sont favorables au bon fonctionnement de la pile.

2.2. Phase de JOIN

2.2.1 Phase de JOIN au démarrage et paramétrage

Par défaut le produit effectue une phase de JOIN à son démarrage (lors du passage en mode PRODUCTION, au passage de l'aimant ou en sortie du mode COMMANDE).

Par défaut le produit effectue 10 essais successifs, en cas d'échec une temporisation de 12h est lancée et le produit essaie de nouveau 10 fois. Ceci de manière infinie tant que l'accroche n'est pas effectuée.

Il est possible de venir paramétrer cette phase de JOIN à travers l'IoT Configurator.

Vous pouvez choisir :

- le nombre d'essais à effectuer pour chaque tentative,
- le délai maximum entre chaque tentative
- le facteur de pondération, utilisé pour réduire le délai entre les premières tentatives.

Registres concernés par cette configuration :

- S312 : Délai maximum entre 2 tentatives de JOIN
- S313 : Facteur de pondération pour les tentatives initiales de JOIN
- S314 : Nombre d'essais pour chaque tentative de JOIN

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S312	0x3840	14400	Le délai entre chaque tentative est de 4 heures.
S313	0x04	4	Le facteur de pondération indique que la première tentative sera espacée de 1 heure avec la suivante et qu'ensuite ce délai va augmenter jusqu'à la valeur indiquée par le registre S312 soit 4 heures.
S314	0x0F	15	Chaque tentative est composée de 15 essais successifs

2.2.2 Relancer un join à distance

La trame de downlink (0x48) permet d'envoyer une commande au produit lui indiquant de redémarrer au bout d'un temps déterminé (doit être indiqué dans la trame).

Cette fonction de redémarrage permet de relancer un JOIN à distance ce qui peut être utile lors d'un changement d'opérateur par exemple ou suite à la mise à jour d'une Gateway.

Pour connaître le contenu de la trame 0x48 se référer au Technical Reference Manual (TRM) du produit.

2.3. Test réseau au démarrage

Lors de la phase de JOIN, si le produit est configuré en Class A OTA, il effectue un test réseau en échangeant des informations avec la gateway (algorithme breveté). Lorsque le test est en cours, les LED verte et rouge sont allumées en même temps pendant 10 à 20 secondes.

Le résultat du test réseau est donné à l'installateur du produit environ 20 secondes maximum après le «JOIN ACCEPT» grâce aux LED visibles à travers la semelle (résultat fixe pendant 10 secondes).



L'installateur peut donc prendre connaissance de cette information et potentiellement déplacer le transmetteur à un emplacement où le produit est mieux perçu par le réseau.

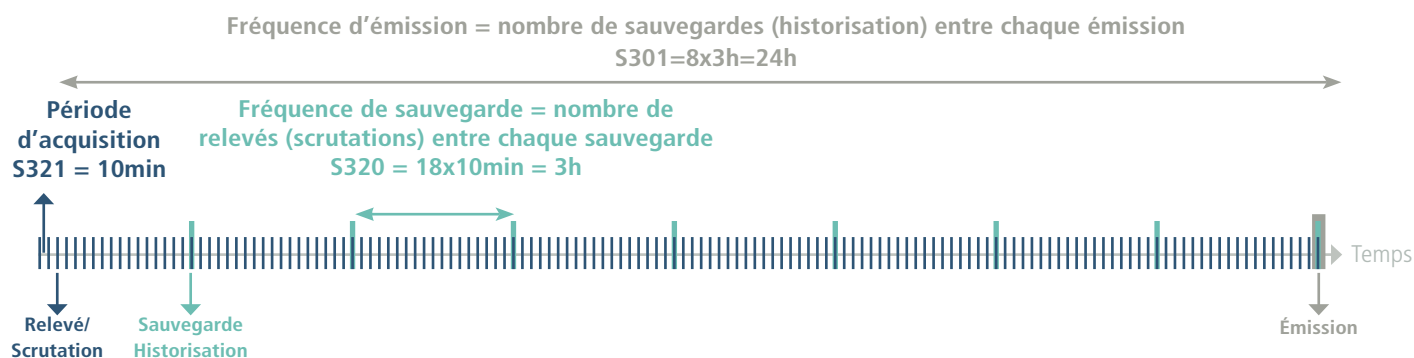
De plus, le produit enverra directement les trames qui suivent le test radio dans le meilleur SF déterminé par le test.

2.3.1 Trois modes de transmissions possibles

Le produit permet de mesurer la température et l'humidité dans une pièce, de sauvegarder cette information et de l'envoyer selon trois modes d'émission.

	Émission périodique	Émission sur dépassement de seuil	Émission périodique et dépassement de seuil
FR Définition	L'envoi périodique permet de relever des données selon une période déterminée, de les sauvegarder et de les envoyer régulièrement afin de faire de l'analyse dans le temps.	L'envoi d'une trame sur dépassement de seuil permet de relever des données selon une période déterminée et d'envoyer une alarme uniquement si un des seuils est dépassé.	Mix des deux modes afin de pouvoir scruter régulièrement pour être alerté en cas de dépassement de seuil et de sauvegarder l'information régulièrement pour faire de l'analyse dans le temps.
Cas concret d'utilisation	Je veux que mon produit relève la température et l'humidité toutes les 3h, que cette information soit sauvegardée et que l'ensemble de mes sauvegardes me soient envoyées une fois par jour.	Je veux que mon produit m'envoie une alarme lorsque les 24°C dans ma pièce sont dépassés avec un relevé toutes les 10 minutes. Je ne veux pas d'alarme pour l'humidité.	Je veux que mon produit fasse un relevé toutes les 10 minutes. Je veux que les données soient sauvegardées toutes les 3 h et que les informations me soient envoyées 1 fois par jour. Si la température dépasse les 24°C je veux qu'une alarme me soit envoyée. Je ne veux pas d'alarme pour l'humidité.
Configuration associée	• Période d'acquisition (S321) = 5400 (5400 = 3 heures) • Fréquence de sauvegarde (S320) = 1 (1 sauvegarde toutes les 3h) • Fréquence d'émission (S301) = 8 (8 X 3h = 24h) • Type de l'alarme T° (S330) = 0 (alarme désactivée) • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée)	• Période d'acquisition (S321) = 300 (300 = 10 minutes) • Fréquence d'émission (S301) = 0 (pas d'envoi périodique) • Définition seuil haut (S331) = 240 (+24°C) • Type de l'alarme T° (S330) = 1 (seuil haut) • Hystérésis du seuil haut (S330) = 20 (2°C) Ma pièce sera revenue à la température «normale» en dessous de 22°C. • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée)	• Période d'acquisition (S321) = 300 (300x2 = 10 minutes) • Fréquence de sauvegarde (S320) = 18 (18 x 10 min = 3h) • Fréquence d'émission (S301) = 8 (8 X 3h = 24h) • Définition seuil haut (S331) = 240 (+24°C) • Type de l'alarme T° (S330) = 1 (seuil haut) • Hystérésis du seuil haut (S332) = 20 (2°C) Ma pièce sera revenue à la température «normale» en dessous de 22°C. • Type de l'alarme humidité (S340) = 0 (alarme désactivée)

ATTENTION : La capacité de transmission d'informations dépendra du réseau utilisé. Ici le cas considéré fonctionne avec une technologie LoRaWAN.



Démarche à suivre pour programmer ses registres en fonction du mode choisi.

Dans quel mode je veux mettre mon produit ?

Périodique

Périodique
+
Alarme

Alarme sur
dépassement
de seuil

FR

Quelle est ma période entre chaque relevé ?

Un relevé toutes les X secondes

Je divise par 2 cette valeur X et je la renseigne dans le registre S321

Un relevé toutes les X secondes

Je divise par 2 cette valeur X et je la renseigne dans le registre S321

Un relevé toutes les X secondes

Je divise par 2 cette valeur X et je la renseigne dans le registre S321

Quand est-ce que je sauvegarde l'information ?

Je sauvegarde à chaque relevé

J'indique 1 dans mon registre S320

Je veux scruter régulièrement pour mon alarme mais je n'ai besoin de sauvegarder l'information que toutes les Y fois

J'indique cette valeur Y dans mon registre S320

En mode alarme je n'ai pas besoin de sauvegarder l'information

Je n'ai pas besoin de renseigner une valeur dans le registre S320

Quand est-ce que ma trame sera envoyée ?

Je veux optimiser au maximum ma trame pour minimiser le nombre d'envois

J'indique le nombre de relevés que je souhaite dans ma trame dans mon registre S301 (16 étant le max possible en LoRaWAN sans perdre de données)

Je veux optimiser au maximum ma trame pour minimiser le nombre d'envois

J'indique le nombre de relevés que je souhaite dans ma trame dans mon registre S301 (16 étant le max possible en LoRaWAN sans perdre de données)

Je configure mes seuils S330 à S334 pour la température et S340 à S344 pour l'humidité

Ma trame est envoyée lorsque mon seuil est dépassé

J'indique 0 dans mon registre S301 pour désactiver le mode périodique

Je configure mes seuils S330 à S334 pour la température et S340 à S344 pour l'humidité

Exemple de configurations possibles :

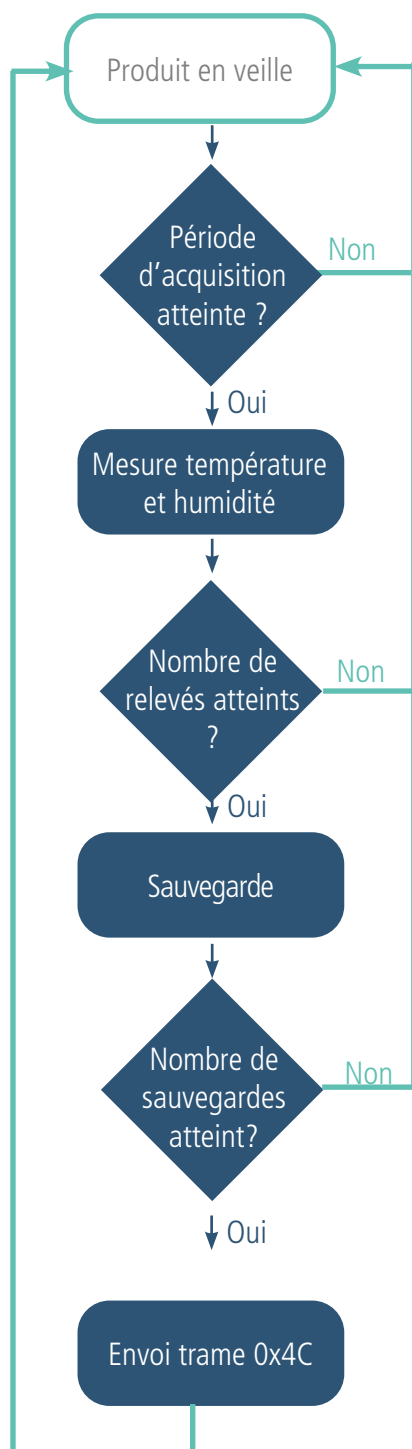
Cas voulu (hors 100% événementiel)	Configuration associée	Nombre théorique de trame périodiques envoyées par jour
- Relevé/scrutation : 10 minutes - Sauvegarde : toutes les heures (soit tous les 6 relevés) - Émission : toutes les demi-journées (sois toutes les 12 sauvegardes)	321 = 300 320 = 6 301 = 12	2 trames
- Relevé/scrutation : 10 minutes - Sauvegarde : à chaque relevé - Émission : maximum toléré par ma trame (ici cas LoRaWAN)	321 = 300 320 = 1 301 = 15	9 ou 10 trames
- Relevé/scrutation : 5 minutes - Sauvegarde : toutes les 15 minutes (soit tous les 3 relevés) - Émission : toutes les heures (soit toutes les 4 sauvegardes)	321 = 150 320 = 3 301 = 4	24 trames
- Relevé/scrutation : toutes les heures - Sauvegarde : à chaque relevé - Émission : à chaque sauvegarde	321 = 1800 320 = 1 301 = 1	24 trames
- Relevé/scrutation : toutes les heures - Sauvegarde : à chaque relevé - Émission : toutes les 4 heures (soit toutes les 4 sauvegardes)	321 = 1800 320 = 1 301 = 4	6 trames
- Relevé/scrutation : toutes les 10 secondes - Sauvegarde : toutes les minutes (soit tous les 6 relevés) - Émission : tous les quarts d'heure (soit toutes les 15 sauvegardes)	321 = 5 320 = 6 301 = 15	96 trames
- Relevé/scrutation : toutes les minutes - Sauvegarde : à chaque relevé - Émission : toutes les 10 minutes (soit toutes les 10 sauvegardes)	321 = 30 320 = 1 301 = 10	144 trames

FR

2.3.1.01 Transmission périodique avec ou sans historique

Le produit permet la mesure et la transmission périodique des valeurs des capteurs selon le schéma suivant :

Le produit permet de relever à une certaine fréquence la température et l'humidité, de stocker cette information et de l'envoyer par la suite périodiquement.



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

- Période d'acquisition (S321)
- Période de sauvegarde (S320)
- Période d'émission (S301)

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S321	Décimal	5400	1 relevé toutes les 3h $5400 \times 2\text{sec} = 10800 \text{ sec} = 3\text{h}$
S320	Décimal	1	1 sauvegarde à chaque relevé
S301	Décimal	8	Mode périodique avec une période de $8 \times 3\text{h} = 24 \text{ heures}$
S330	Décimal	0	Alarme Température désactivée
S340	Décimal	0	Alarme Humidité désactivée

Dans cet exemple :

- Le produit relève la température et l'humidité toutes les 3h et sauvegarde l'information
- Le produit effectuera 8 sauvegardes et les transmettra 1 fois par jour
- Le produit est en émission périodique pure puisque les alarmes sont désactivées.

CONSEIL D'ADEUNIS: Par défaut le produit est réglé pour faire un relevé toutes les heures (S321 = 1800). Pour de la transmission périodique pure il est conseillé de configurer la période d'acquisition à la période de sauvegarde voulue afin de gagner en autonomie (ici 5400 correspondant à 3 heures).

Prudence sur les valeurs de sauvegarde et d'émission qui dépendront aussi du réseau utilisé et de sa bande passante.

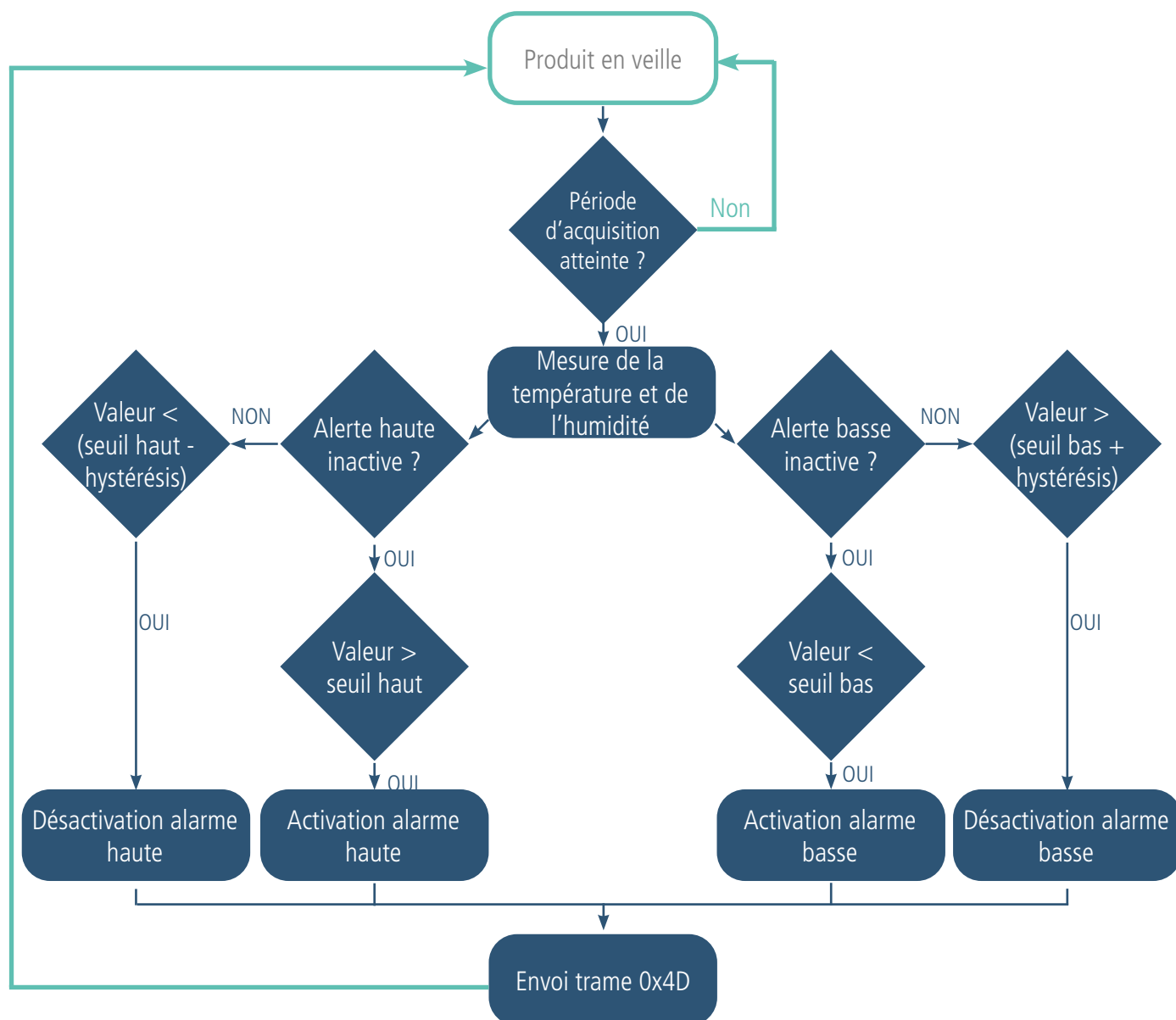
Note : pour une transmission sans historique, il suffit de mettre le registre 301 (période d'émission) à 1 ainsi le produit enverra une trame à chaque sauvegarde.

FR

2.3.1.02 Transmission sur dépassement de seuil

Le produit permet la détection de dépassement de seuil (haut et bas) pour chaque capteur selon le schéma suivant :
 Le produit envoie une trame de donnée lors d'un dépassement de seuil mais aussi lors d'un retour à la normale.
 Exemple :

FR



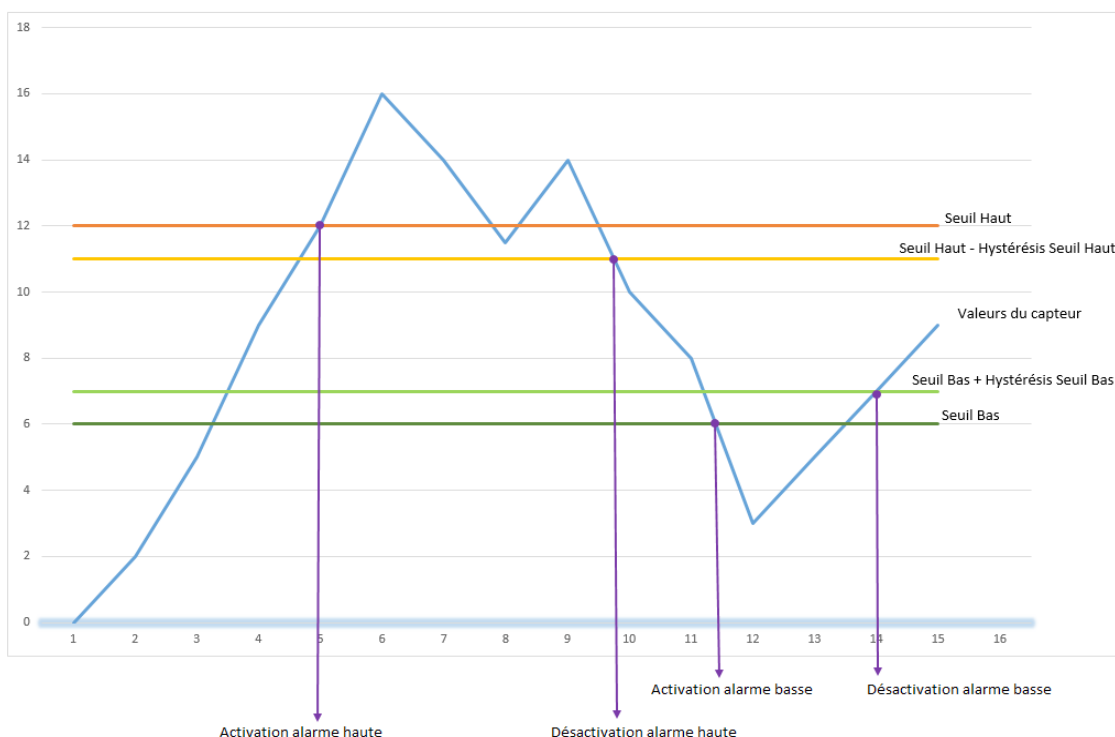
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Mode événementiel (pas de périodicité)
S321	Décimal	300	Un relevé toutes les 10 minutes (300/60sec*2)
S330	Décimal	2	Type d'alarme pour la température en seuil haut
S331	Décimal	240	Température à +24°C (240/10)
S332	Décimal	20	Hystérésis à 2°C (20/10) en dessous du seuil haut soit 22°C
S340	Décimal	0	Alarme humidité désactivée

Dans cet exemple :

- Le produit relève la température et l'humidité toutes les 10 minutes
- Le produit déclenchera une alarme si la température est supérieure à 24°C, pas d'alarme indiquée pour l'humidité
- L'alarme sera désactivée si la température redescend en dessous des 22°C

NOTE: comme indiqué au 2.1.5 il est possible de coupler le mode périodique et le mode alarme.

Explication des seuils et hystérésis :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

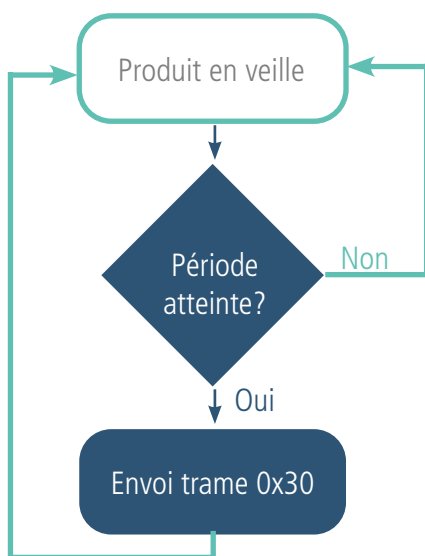
- La période de transmission (égale à zéro dans ce cas d'usage) (registre 301).
- La période d'acquisition (registre 321)
- Le seuil alarme haute pour le capteur température (registre 331).
- L'hystérésis alarme haute pour le capteur température (registre 332).
- Le seuil alarme basse pour le capteur température (registre 333).
- L'hystérésis alarme basse pour le capteur température (registre 334).
- Le seuil alarme haute pour le capteur humidité (registre 341).
- L'hystérésis alarme haute pour le capteur humidité (registre 342).
- Le seuil alarme basse pour le capteur humidité (registre 343).
- L'hystérésis alarme basse pour le capteur humidité (registre 344).

FR

2.3.2 Transmission d'une trame de vie

Si le produit n'a pas de données périodiques configurées, et qu'aucun seuil n'est dépassé, il pourrait ne pas communiquer pendant une période longue. Afin de s'assurer de la fonctionnalité du produit, celui-ci envoie une trame de vie (0x30) selon une fréquence déterminée (S300)

Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement est le réglage de la période d'émission de la trame de vie (registre 300).



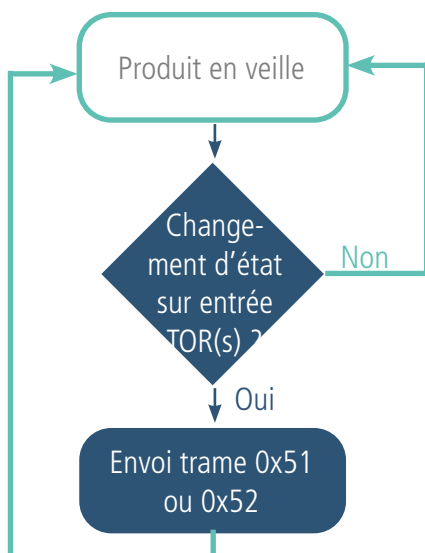
Exemple : Je veux qu'une trame de vie me soit envoyée toutes les 24h.

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S301	Décimal	0	Désactivation de l'émission périodique
S300	Décimal	8640	8640x10 = 86 400 secondes soit 1440 minutes soit 24 heures

2.3.3 Alarmes TOR(s)

Le produit intègre deux entrées TOR, une à travers le bouton connecté et une via bornier, toutes deux permettant de détecter un changement d'état Haut et Bas.

Le produit permet la transmission d'une trame suite à un changement d'état sur l'une de ses entrées selon le schéma suivant :



Exemple :

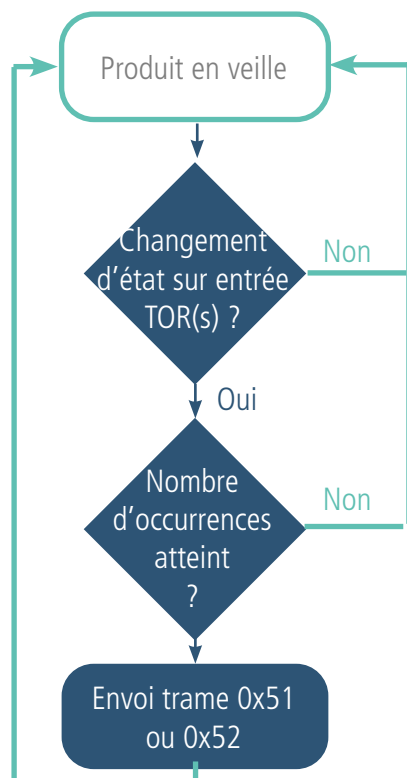
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S380	Hexadécimal	0x41	Configuration de l'entrée TOR1 (bouton) : • Détection des fronts hauts • Période de garde* de 100 ms
S381	Décimal	1	Le produit envoie une trame toutes les fois où le bouton est activé
S382	Hexadécimal	0x0	Configuration de l'entrée TOR2 (bornier) : • Désactivée • Pas de période de garde*

* Période de garde (ou debounce time) : temps minimum de prise de compte d'un changement d'état. Par exemple si cette période vaut 10 ms toutes les impulsions (niveau haut ou bas) dont la durée est inférieure à 10 ms ne seront pas prises en compte. Cette technique évite les potentiels rebonds lors d'un changement d'état.

Dans cet exemple le produit :

- Le produit a une période de garde de 100ms et l'alarme par appui bouton est activé (registre 380).
- Le produit envoie une trame à chaque appui bouton (registre 381)
- L'alarme via le bornier est désactivé (registre 382)

NOTE: il est possible de programmer un envoi de trame uniquement après un certains nombre de détection de fronts (S381/ S383).



Exemple :

Re-gistre	Codage valeur	Valeur	Résultat
S382	Hexadécimal	0x41	Configuration de l'entrée TOR2 (bornier) : - Détection des fronts hauts - Période de garde* de 100 ms
S383	Décimal	5	Le produit envoie une trame toutes les 5 fois où un front haut est détecté sur l'entrée TOR2

* Période de garde (ou debounce time) : temps minimum de prise de compte d'un changement d'état. Par exemple si cette période vaut 10 ms toutes les impulsions (niveau haut ou bas) dont la durée est inférieure à 10 ms ne seront pas prises en compte. Cette technique évite les potentiels rebonds lors d'un changement d'état.

Dans cet exemple le produit :

- Le produit a une période de garde de 100 ms et l'alarme par appui bouton est activé (registre 383).
- Le produit envoie une trame dès qu'il a détecté 5 fronts hauts sur son entrée TOR par bornier (registre S382)

L'entrée TOR fonctionne uniquement en événementiel (pas d'émission périodique).

FR

2.4. Horodatage des données

Le capteur peut intégrer une horodate dans les différentes trames de données si cette option a été activée dans la configuration.

L'horodatage sera donné au format EPOCH 2013. (Se référer au TRM du produit pour connaître le contenu des trames).

Pour paramétrer l'horodatage il faut tout d'abord régler l'heure UTC (soit par Downlink soit via le menu Advanced de l'IoT Configurator).

Il faudra ensuite activer l'horodatage dans les paramétrage Applicatif et en option déterminer la timezone dans lequel le produit est situé et si la gestion de l'heure d'été et l'heure d'hiver doit être effectuée dans le produit.

commandes

Version List Configurer heure UTC Lire l'heure

Configuration horodatage

Horodatage activé ☐

Changement d'heure automatique activé (été/hiver) ☐

Fuseau horaire (différence vs UTC) (heures)
-12 ≤ value ≤ 14

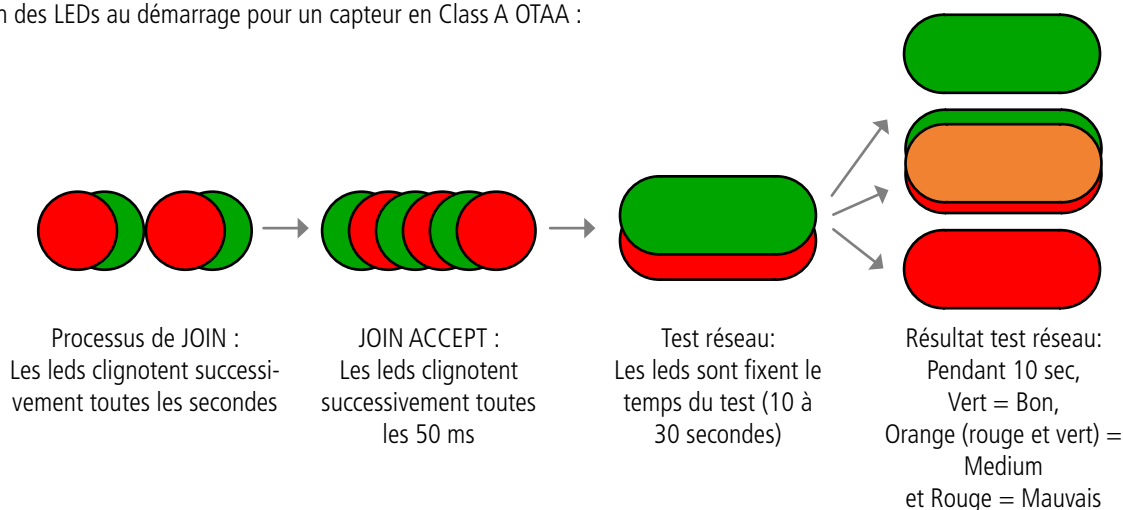
Correction de la dérive d'horloge (dixième de secondes par jour)
-100 ≤ value ≤ 100

2.5. Fonctionnement des LEDs

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
Produit en mode Park/Storage	Éteinte	Éteinte
Appui bouton long (5 secondes) en mode PARC	-	ON dès appui bouton pendant 1 secondes
Démarrage du produit (après détection appui bouton long)	-	Clignotement rapide 6 cycles 100 ms ON / 100 ms OFF
Passage en mode commande	Allumée Fixe*	Allumée Fixe*
Processus de JOIN	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50ms ON / 1 s OFF Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : Clignotante : 50ms ON / 50ms OFF (6x)	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50ms ON / 1 s OFF (juste après LED rouge) Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50ms ON / 50ms OFF (6x) (juste avant LED rouge)
Test Qualité Radio - en cours	10 à 20 secondes allumée	10 à 20 secondes allumée
Test Qualité Radio - Résultat	Si test Bon = Éteinte Si test Moyen = Allumée 10 secondes Si test Mauvais = Allumée 10 secondes	Si test Bon = Allumée 10 secondes Si test Moyen = Allumée 10 secondes Si test Mauvais = Éteinte
Niveau de batterie faible	Clignotante (500ms ON toutes les 60s)	-
Produit en défaut (retour usine)	Fixe	-
Appui bouton en mode EXPLOITATION	ON pendant 500 ms*	ON pendant 500 ms*

* Les LED verte et rouge allumées simultanément donnent un rendu blanc/jaune à travers le boîtier.

Succession des LEDs au démarrage pour un capteur en Class A OTAA :



3. REGISTRES ET TRAMES

Pour connaître le contenu de l'ensemble des registres et connaître le contenu de chacune des trames (descendantes et montantes) du produit se référer au document TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit COMFORT, disponible en ligne sur la page produit : <https://www.adeunis.com/produit/comfort-temperature-humidite-2/>

4. CONFIGURATION ET INSTALLATION

4.1. Configuration et installation de l'émetteur

Pour configurer le produit en local il est conseillé d'utiliser l'IoT Configurator (application pour android et windows).

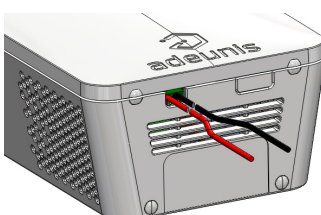
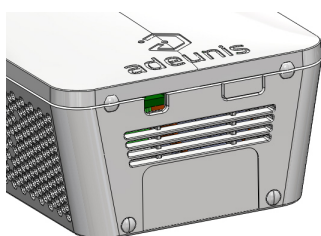
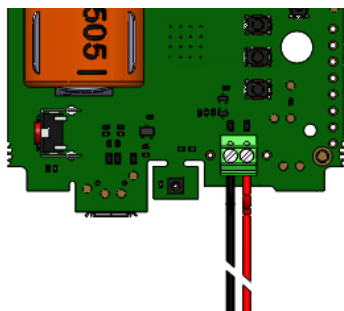
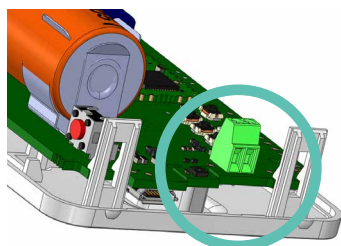
- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>

- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>

Le produit peut également être configuré à distance via le réseau en lui envoyant des trames descendantes. Pour ceci, se référer au TECHNICAL REFERENCE MANUAL du produit COMFORT, disponible en ligne sur la page produit : <https://www.adeunis.com/produit/comfort-temperature-humidite-2/>

Sinon pour configurer via Command AT et installer le produit se référer à l'INSTALLATION GUIDE adeunis® disponible en ligne.

4.2. Câblage de l'entrée TOR2 via bornier



Afin de pouvoir coupler un capteur de contact sec avec le produit et bénéficier ainsi de son entrée TOR2 il est nécessaire de brancher le capteur au bornier de la carte.

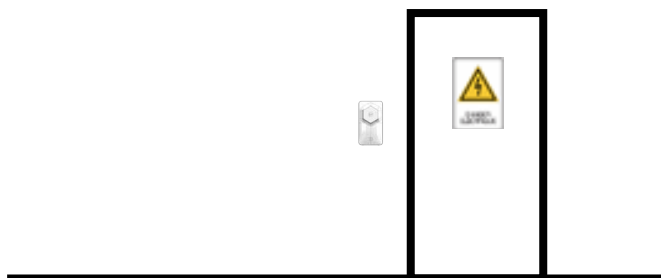
Procédure de branchement des fils :

1. Ouvrez le boîtier
2. Branchez les deux fils dans chaque encoche du bornier
3. Cassez l'élément du boîtier permettant de faire passer les fils sur la face arrière du boîtier
4. Configurez l'alarme de l'entrée TOR2
5. Procédez à la fermeture du boîtier
6. Redémarrez le produit avec le bouton comme pour une première mise en marche

Suite à cette procédure le produit va se comporter comme lors d'un premier démarrage

Exemple :

Le produit LoRaWAN SmartBuilding COMFORT peut aisément se coupler avec un contact porte câblé via le bornier (TOR2). Ainsi, positionné à côté de la porte d'un local sécurisé soumis à contrôle, le produit pourra envoyer une alarme à chaque ouverture/fermeture de porte et ainsi permettre au responsable sécurité ou au responsable du bâtiment de vérifier le respect de la sécurité sur son site.



5. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Contenu
V1.0.0	Création
V1.0.2	Ajouts mineurs
V2.0.0	Nouveau firmware : compatibilité avec le service KARE+
V2.1.0	Nouvelles fonctionnalités : horodatage, test qualité réseau, configuration de la phase de join et redondance
V2.1.1	Complément d'informations sur la pile

FR

ENGLISH

PRODUCTS AND REGULATORY INFORMATION

Document Information	
Title	LoRaWAN Smart Building COMFORT - ser Guide
Sub-title	/
Document type	USER GUIDE
Version	2.1.1

This document applies to the following products:

Nom	Référence	Version firmware
LoRaWAN Smart Building COMFORT	ARF8275A	Version RTU: V02.00.01 Version APP: V02.01.00

DISCLAIMER

This document and the use of any information contained therein, is subject to the acceptance of the adeunis® terms and conditions. They can be downloaded from www.adeunis.com.

adeunis® makes no warranties based on the accuracy or completeness of the contents of this document and reserves the right to make changes to specifications and product descriptions at any time without notice.

adeunis® reserves all rights to this document and the information contained herein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express permission is strictly prohibited. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® is a registered trademark in the EU and other countries.

TECHNICAL SUPPORT

Website

Our website contains a lot of useful information: information on modules and wireless modems, user guides, configuration software and technical documents which can be accessed 24 hours a day.

E-mail

If you have technical problems or cannot find the required information in the provided documents, contact our Technical Support on our website, section « Technical Support ». This ensures that your request will be processed as soon as possible.

Helpful Information when Contacting Technical Support

When contacting Technical Support, please have the following information ready:

- Product type
- Firmware version (for example V1.0)
- A clear description of your question or the problem
- A short description of the application

EU Declaration of Conformity

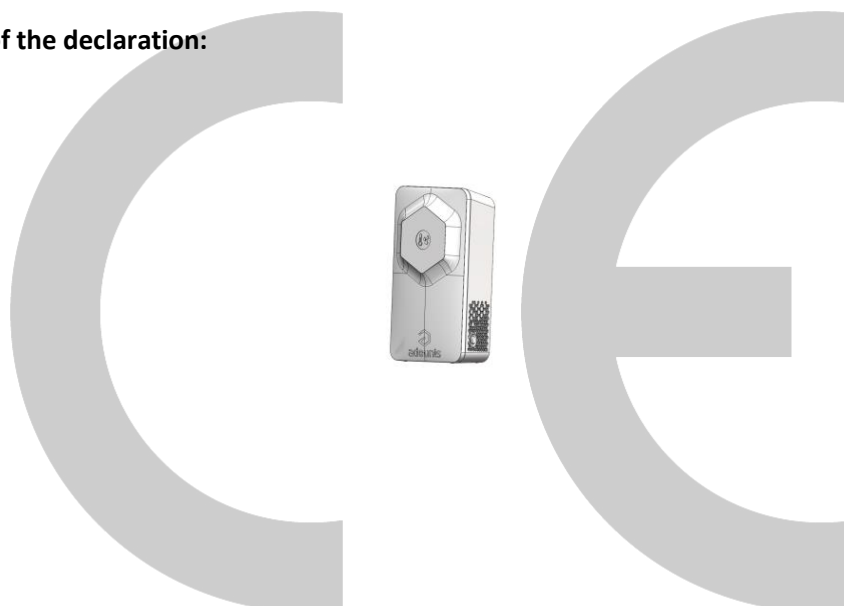
WE

Adeunis
283 rue LOUIS NEEL
38920 Crolles, France
04.76.92.01.62
www.adeunis.com

Declare that the DoC is issued under our sole responsibility and belongs to the following product:

Apparatus model/Product: SB1 TEMPERATURE+ HUMIDITY LoRaWAN
Type: ARF8275A

Object of the declaration:



The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directive 2014/53/UE (RED)

The following harmonised standards and technical specifications have been applied:

Title:	Date of standard/specification
EN 300 220-2 V3.1.1	2017/02
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	2016/09
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

July, 24th, 2018

Monnet Emmanuel, Certification Manager

EN

INTRODUCTION

All rights to this manual are the exclusive property of adeunis®. All rights reserved. Copying this manual (without written permission from the owner) via printing, copying, recording or by any other means, translating this manual (in full or partially) into any other language, including all programming languages, using any electrical, mechanical, magnetic or optical devices, manually or any by other methods, is prohibited.

adeunis® reserves the right to change the technical specifications or functions of its products, or to cease manufacturing any of its products, or to cease technical support for one of its products without notice in writing and urges its customers to make sure that the information they have is valid.

adeunis® configuration software and programs are available free of charge in a non-modifiable version. adeunis® can make no guarantees, including guarantees concerning suitability and applicability for a certain type of application. Under no circumstances can the manufacturer, or the distributor of an adeunis® program, be held liable for any damage caused by the use of the aforesaid program. Program names, as well as all copyright relating to programs, are the exclusive property of adeunis®. Any transfer, granting of licences to a third party, leasing, hire, transport, copying, editing, translation, modification into another programming language or reverse engineering are prohibited without adeunis®'s prior written authorisation and consent.

Adeunis

283, rue Louis Néel
38920 Crolles
France

Web

www.adeunis.com

EN

ENVIRONMENTAL RECOMMENDATIONS

All superfluous packaging materials have been eliminated. We have done everything possible to make it easy to separate the packaging into three types of materials: cardboard (box), expanded polystyrene (filler material) and polyethylene (packets, foam protective sheets). Your device is composed of materials that can be recycled and reused if it is dismantled by a specialist company. Please observe local regulations concerning the manner in which waste packaging material, used batteries and your obsolete equipment are disposed of.

WARNINGS

Valid for products indicated in the declaration of conformity



Read the instructions in the manual.



The safety of this product is only guaranteed when it is used in accordance with its purpose. Maintenance should only be carried out by qualified persons.



Risk of explosion if the battery is removed with an incorrect type. Contact Adeunis for more information if needed.



Risk of explosion if the battery is replaced by an incorrect type

Please note: Do not install the equipment close to a heat source or in damp conditions.

Please note: When the equipment is open, do not carry out any operations other than the ones set out in this document.



Please note: Do not open the product as there is a risk of electrical shock.



Please note: For your own safety, you must ensure that the equipment is switched off before carrying out any work on it.



Please note: For your own safety, the power supply circuit must be SELV (Safety Extra Low Voltage) and must be from limited power sources.

The product must be equipped with a switching mechanism so that the power can be cut. This must be close to the equipment. Any electrical connection of the product must be equipped with a protection device against voltage spikes and short-circuits.

RECOMMENDATIONS REGARDING USE

- Before using the system, check that the power supply voltage shown in the user manual corresponds to your supply. If it doesn't, please consult your supplier.
- Place the device against a flat, firm and stable surface.
- The device must be installed in a location that is sufficiently ventilated so that there is no risk of internal heating and it must not be covered with objects such as newspapers, cloths, curtains, etc.
- The device's aerial must be free and at least 10 cm away from any conducting material.
- The device must never be exposed to heat sources such as heating equipment.
- Do not place the device close to objects with naked flames such as lit candles, blowtorches, etc.
- The device must not be exposed to harsh chemical agents or solvents likely to damage the plastic or corrode the metal parts.

DISPOSAL OF WASTE BY USERS IN PRIVATE HOUSEHOLDS WITHIN THE EUROPEAN UNION



This symbol on the product or on its packaging indicates that this product must not be disposed of with your other household waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste by taking it to a collection point designated for the recycling of electrical and electronic appliances. Separate collection and recycling of your waste at the time of disposal will contribute to conserving natural resources and guarantee recycling that respects the environment and human health. For further information concerning your nearest recycling centre, please contact your nearest local authority/town hall offices, your household waste collection company or the shop where you bought the product



This symbol on the device or its packaging means the use of a DC voltage.

1. DEVICE OVERVIEW

Description:

- Le LoRaWAN Smart Building COMFORT from adeunis® is a ready-to-use radio transmitter for measuring ambient temperature and humidity.
- This device meets the needs of users to monitor the temperature and humidity of their buildings via an LPWAN network.
- The device issues data periodically or when thresholds are high or low.
- The user can access the transmitter configuration locally via a micro-USB port or remotely via the LoRaWAN network, letting you configure, in particular, periodicity, sending modes and alarm thresholds.
- The LoRaWAN Smart Building COMFORT is powered by a changeable internal battery.
- It also has a button that send frames when pressed.
- The device is compatible with the adeunis® KARE Device Management platform and the KARE+ service.

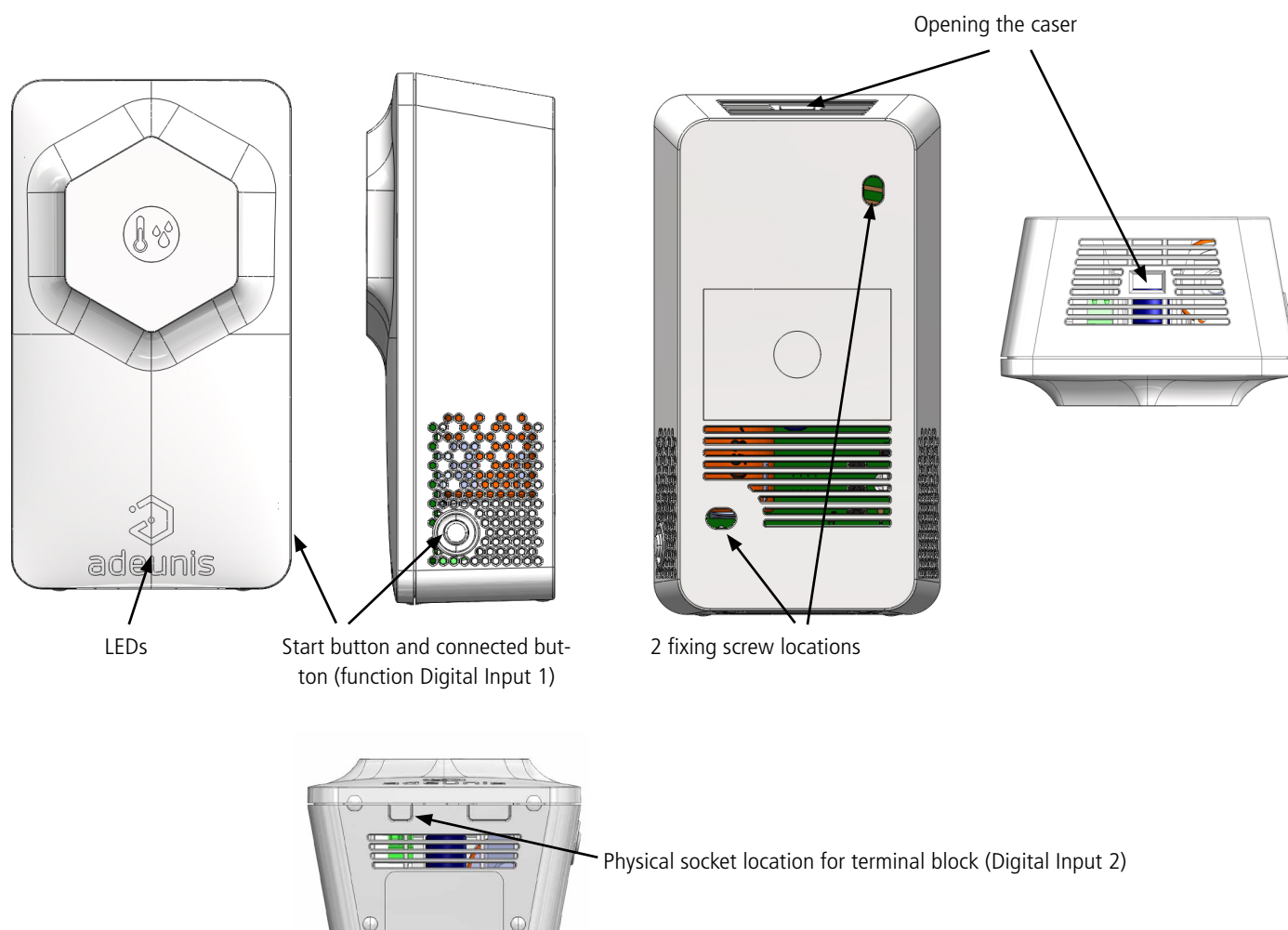
IMPORTANT NOTE: The LoRaWAN Smart Building COMFORT is delivered by default with an OTAA configuration, so the user can declare the device to a LoRaWAN operator

To start the LoRaWAN Smart Building COMFORT, use the button on the side of the case

Package contents

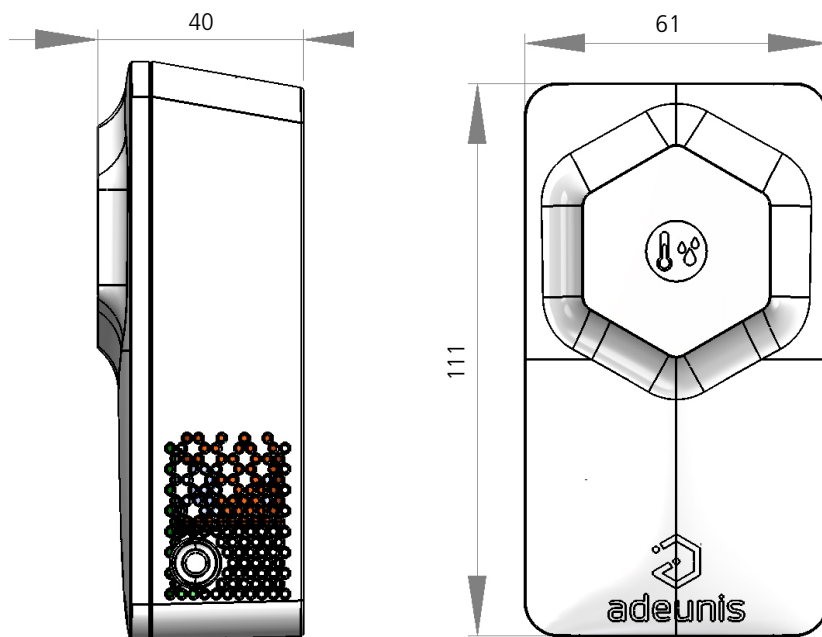
The device is delivered in a carton package containing the following: Front panel, rear panel and electronic card, Removable LiSOCI2 FANSO (battery-pack ER18505H+W36+51021), 2 x CBLZ 3.5x 19mm screws, 2 x SX5 Fischer plugs

1.1. General description

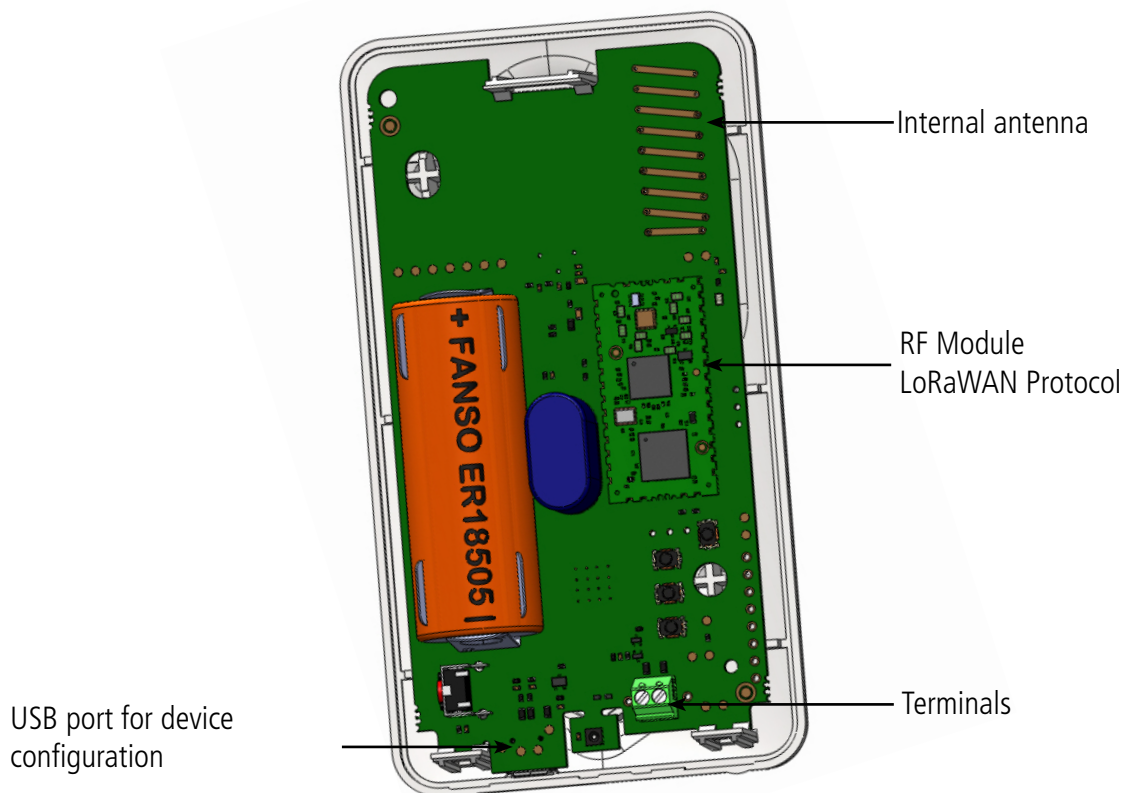


1.2. Dimensions

Values are in millimeters



1.3. Circuit board



1.4. Technical Specifications

1.4.1 General characteristics

Parameters	Value
Supply voltage	Nominal 3.6V
Power supply	Removable LiSOC12 FANSO (battery-pack ER18505H+W36+51021)
Operating temperature	-20°C / +60°C
Dimensions	111 x 61 x 40 mm
Weight	102 g
Case	IP20
LoRaWAN Zone	EU 863-870 MHz
LoRaWAN Specification	1.0.2
Max transmit power	14 dBm
Application port (downlink)	1
Daily clock drift at 25°C	5 to 7 seconds

1.4.2 Autonomy

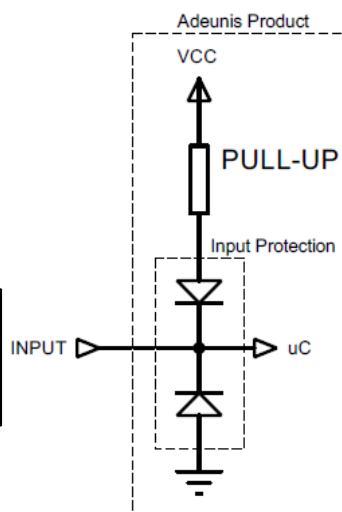
Usage conditions	Number of frames per day	Autonomy SF7 (years)	Autonomy SF12 (years)
Product storage before use : 1 year maximum. Calculation done with a temperature of 25°C with a sampling every 600 seconds (10 minutes) with the button activated and the digital input deactivated	140	>10	1.6
	110	>10	2.0
	100	>10	2.2
	70	>10	3.0
	50	>10	4.1
	48	>10	4.3
	24	>10	7.5
	20	>10	8.6
	18	>10	9.3
	15	>10	>10
	10	>10	>10
	2	>10	>10

The above values are estimates made under certain conditions of use and environment (25°C and 1 year of storage). They do not under any circumstances represent a commitment on the part of Adeunis.

EN

1.4.3 Digital input interfaces

The schematic diagram of the digital input interfaces is as follows:



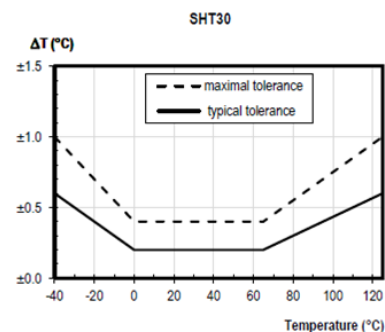
Maximum absolute values		Unit
Minimum input voltage	- 0,7	V
Maximum input voltage	+50	V

Electrical Characteristics		Unit
Minimum input voltage	0	V
Maximum input voltage	24	V
Equivalent input resistance	500	kΩ
Input frequency	10	Hz
Current consumption input level HIGH	0	μA
Current consumption input level LOW	6	μA

Values above the absolute maximum values will damage the device.

1.4.4 Characteristics of integrated sensors

Characteristics			Unit
Temperature	Range	-20/+60	°C
	Typical accuracy	+/- 0.2 between [0-60°C] +/- 0.6 between [-20-0°C]	
	Resolution	+/- 0.02 at 25°C	
Humidity	Range	10 - 90	% RH (relative humidity in the air, applicable between [0-60]°C)
	Accuracy	+/- 2	
	Resolution	0.1 at 25°C	

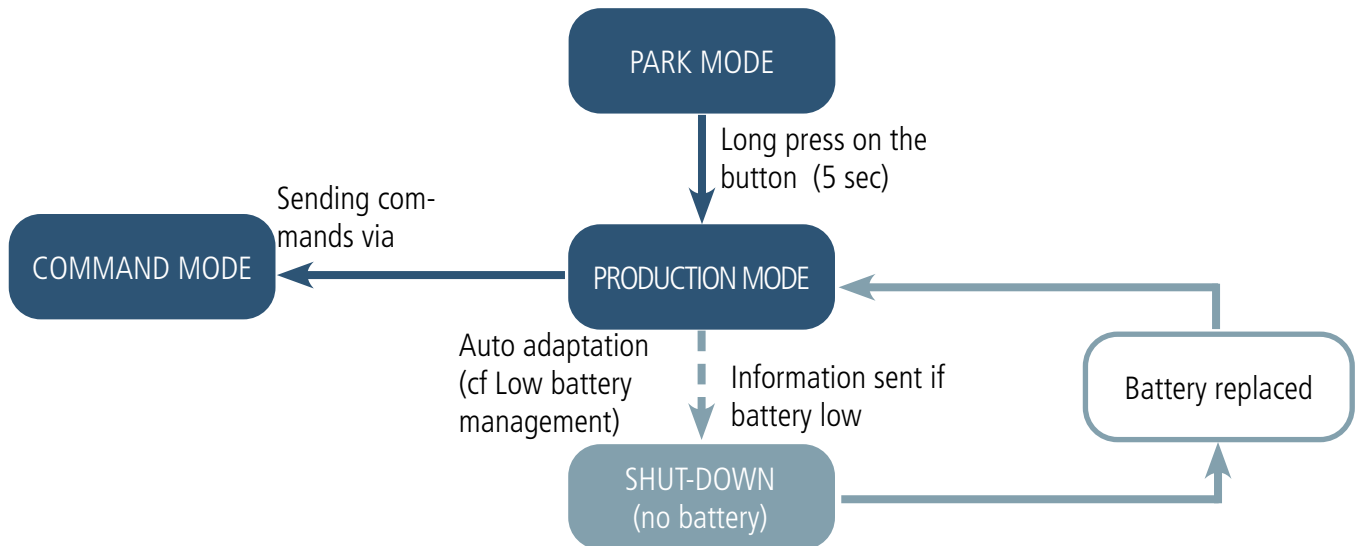


2. DEVICE OPERATION

2.1. Operating modes

IMPORTANT NOTE: Adeunis uses the Big-Endian data format

The device has several operating modes



The product has several operating modes:

2.1.1 PARK mode

The product is delivered in PARK mode, it is in standby mode and its consumption is minimal. To switch the product out of the Park* Mode pass a magnet across it for a duration higher than 5 seconds. The green LED illuminates to indicate the detection of the magnet and then flashes quickly during the product starting phase.

The device then sends its configuration and data frames.

2.1.2 COMMAND mode

This mode allows the user to configure the registers of the product.

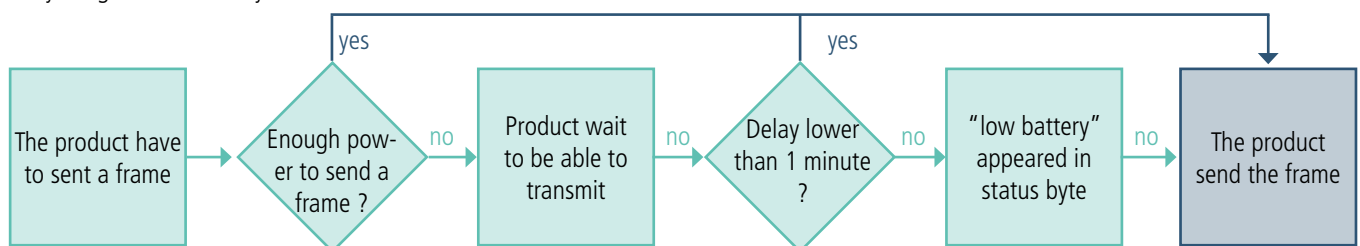
To enter in this mode, plug the micro-USB cable and use the IoT configurator or AT command. Exit from command mode is done when USB is disconnected or with an ATO command. The product will return in its previous state, PARK or PRODUCTION.

2.1.3 PRODUCTION mode

This mode allows the user to operate the product in its finale use.

2.1.4 Low battery management

When the product detect that the battery is not able to deliver the level of power required for a emission (extreme temperature or end-of-life of the battery), it waits to be able to transmit. If it detect that the generated delay is longer than 1 minute, it informs the user activating the "low battery" flag in the status byte of each frame sent.



The "battery low" flag is automatically disappearing when the battery is replaced or when temperature conditions are favorable to the proper functioning of the battery.

2.2. JOIN process

2.2.1 Start-up of the product, JOIN process and configuration

The product start the JOIN process after entering PRODUCTION mode (after the detection of the magnet or after the exit of the command mode).

By default, the device make 10 successive trials, in case of failure the device waits for 12 hours and then restarts the process. This process will be repeated until the device receive an accept from the gateway called Join Accept.

It is possible to configure the JOIN process through the IoT Configurator.

With the App you can decide :

- How many trials you want for each authentication attempt,
- The delay maximum between 2 attempts,
- The weighting factor, used to reduce the delay for the first attempts.

Registers concerned by the configuration:

- S312: Maximum delay between 2 authentication attempts
- S313: Weighting factor for initial authentication attempts
- S314: Number of tries for each authentication attempt

Example:

Register	Encoding	Value	Result
S312	0x2A30	10800	The maximum delay between each attempts is 4 hours.
S313	0x04	4	The weighting factor indicated that the first attempt will be spaced by 1 hour, then it will increase after each attempt until it reaches the maximum delay specified in S312.
S314	0x0F	15	Each attempt is composed by 15 successive trials

2.2.2 Launch a JOIN process remotely

The product receives a 0x48 downlink frame and restart after a defined delay (indicated in the frame).

This function of restart enables the device to start a JOIN process remotely. It can be useful for a change of operator or when you have to restart a gateway.

To know the content of the 0x48 frame refers to the Technical Reference Manual (TRM) of the product.

2.3. Network quality test

During the JOIN Process, a device configured in Class A OTAA will make a network quality test (patented algorithm). When the test is running the device shows the 2 LEDs green and red simultaneously (from 10 to 20 seconds).

The result of the test is given by the devices after around 20 seconds following the Join Accept. It is visible through the sole thanks to the LED.



Great quality
SF7 or SF8



Medium quality
Other SF and
link margin > 6



Poor quality
Other SF and
link margin <= 6

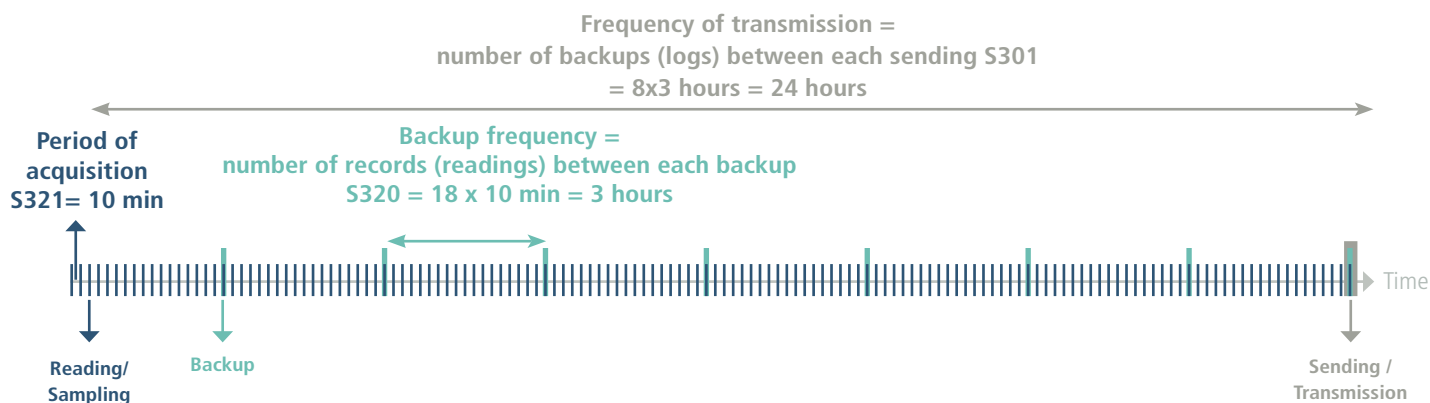
With this information the installer know the quality of the network and can move the product to a place with a better coverage. In any case, the product will send the first frames directly in the SF determined by the result of the test.

2.3.1 Three modes of sending possible

The device can measure the temperature and humidity in a room, save this information and send it in three transmission modes.

	Periodic transmission	Transmission over threshold	Periodic transmission and over threshold
Definition	Periodic sending allows data to be collected in a specified period of time, to be saved and sent on a regular basis for analysis over time.	The sending of a frame on exceeding a threshold makes it possible to read data according to a given period and to send an alarm only if one of the thresholds is exceeded	Mix of the two modes in order to be able to reading regularly to receive alerts if the threshold is exceeded and to save the information regularly to make the analysis over time.
Practical example of use	I want my device to read the temperature and humidity every 3 hours, this information is saved and all my backups are sent to me once a day.	I want my device to send me an alarm when 24°C in my room is exceeded with a reading every 10 minutes. I do not want an alarm for humidity.	I want my device to run every 10 minutes. I want the data saved every 3 hours and the information sent to me once a day. If the temperature exceeds 24°C I want an alarm sent to me. I do not want an alarm for humidity.
Associated configuration	• Period of acquisition (S321) = 5400 (5400 seconds = 3 hours) • Backup frequency (S320) = 1 (1 backup every 3 hours) • Frequency of transmission (S301) = 8 (8 X 3 hours = 24 hours) • Type of alarm T° (S330) = 0 (alarm disabled) • Type of humidity alarm (S340) = 0 (alarm disabled)	• Period of acquisition (S321) = 300 (300x2 = 10 minutes) • Frequency of transmission (S301) = 0 (no periodic sending) • High threshold definition (S331) = 240 (+24°C) • Type of alarm T° (S330) = 1 (high threshold) • high threshold hysteresis (S330) = 20 (2°C) My room will have returned to the "normal" temperature below 22°C. • Type of humidity alarm (S340) = 0 (alarm disabled)	• Period of acquisition (S321) = 300 (300x2 = 10 minutes) • Backup frequency (S320) = 18 (18 x 10 min = 3 hours) • Frequency of transmission (S301) = 8 (8 X 3 hours = 24 hours) • High threshold definition (S331) = 240 (+24°C) • Type of alarm T° (S330) = 1 (high threshold) • high threshold hysteresis (S332) = 20 (2°C) My room will have returned to the "normal" temperature below 22°C. • Type of humidity alarm (S340) = 0 (alarm disabled)

CAUTION: The information sending capacity will depend on the network used. Here the case considered works with a technology LoRaWAN.



Procedure to follow to program its registers according to the chosen mode.

Which mode do I want my device in?

Periodic

Periodic
+
Alarm

Alarm on
exceeding
threshold

What period do I want between each reading?

A reading every X
seconds

I divide the X value
by 2 and I indicate it
in the
S321 register

A reading every X
seconds

I divide the X value
by 2 and I indicate it
in the
S321 register

A reading every X
seconds

I divide the X value
by 2 and I indicate it
in the
S321 register

When do I save the information?

I save each reading

I indicate 1 in my S320
register

I want to scan regularly
for my alarm but I need
to save the information
every Y time

I indicate the Y value in
my S320 register

In alarm mode I do
not need to save the
information

I do not need to enter
a value in the S320
register

When will my frame be sent?

I want to maximize
my frame to minimize
the number of
transmissions

I indicate the number
of readings that I want
in my frame in my
register S301 (16 being
the maximum possible
in LoRaWAN without
losing data)

I want to maximize
my frame to minimize
the number of
transmissions

I indicate the number
of readings that I want
in my frame in my
register S301 (16 being
the maximum possible
in LoRaWAN without
losing data)

set my thresholds S330
to S334 for temperature
and S340 to S344 for
humidity

My frame is sent
when my threshold is
exceeded

I indicate 0 in my S301
register to disable the
periodic mode

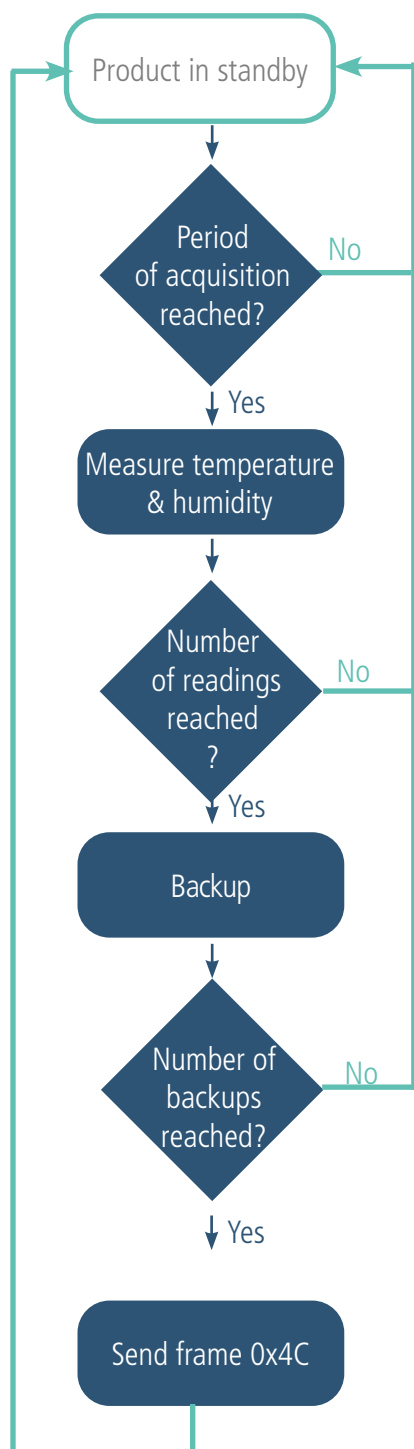
I set my thresholds
S330 to S334 for
temperature and S340
to S344 for humidity

Desired case (except 100% event)	Associated configuration	Theoretical number of periodic frames sent per day
- Reading: 10 minutes - Backup: every hour (every 6 readings) - Sending: every half day (every 12 backups)	$321 = 300$ $320 = 6$ $301 = 12$	2 frames
- Reading: 10 minutes - Backup: at each reading - Sending: maximum tolerated by my frame (here, LoRaWAN)	$321 = 300$ $320 = 1$ $301 = 15$	9 or 10 frame
- Reading: 5 minutes - Backup: every 15 minutes (every 3 readings) - Sending: every hour (i.e., every 4 backups)	$321 = 150$ $320 = 3$ $301 = 4$	24 frame
- Reading: every hour - Backup: at each reading - Sending: at each backup	$321 = 1800$ $320 = 1$ $301 = 1$	24 frame
- Reading: every hour - Backup: at each reading - Sending: every 4 hours (every 4 backups)	$321 = 1800$ $320 = 1$ $301 = 4$	6 frame
- Reading: every 10 seconds - Backup: every minute (every 6 readings) - Sending: every quarter hour (every 15 backups)	$321 = 5$ $320 = 6$ $301 = 15$	96 frame
- Reading: every hour - Backup: at each reading - Sending: every 10 minutes (every 10 backups)	$321 = 30$ $320 = 1$ $301 = 10$	144 frame

2.3.1.01 Periodic sending with or without history logs

The device allows the measurement and the periodic sending of the sensor values according to the following diagram:

The device makes it possible to record the temperature and the humidity at a certain frequency, to store this information and then to send it periodically.



The parameters associated with this operating mode are:

- Period of acquisition (S321)
- Backup period (S320)
- Period of transmission(S301)

E.g.:

Register	Value encoding	Value	Result
S321	Decimal	5400	1 reading every 3 hours $5400 * 2\text{sec} = 10800 \text{ sec} = 3 \text{ hours}$
S320	Decimal	1	1 backup at each reading
S301	Decimal	8	Periodic mode with a period of $8 * 3 \text{ hours} = 24 \text{ hours}$
S330	Decimal	0	Temperature alarm off
S340	Decimal	0	Humidity alarm off

In this example:

- The device takes temperature and humidity every 3 hours and saves the information
- The device will make 8 backups and send them once a day
- The device is in pure periodic sending mode since the alarms have been disabled.

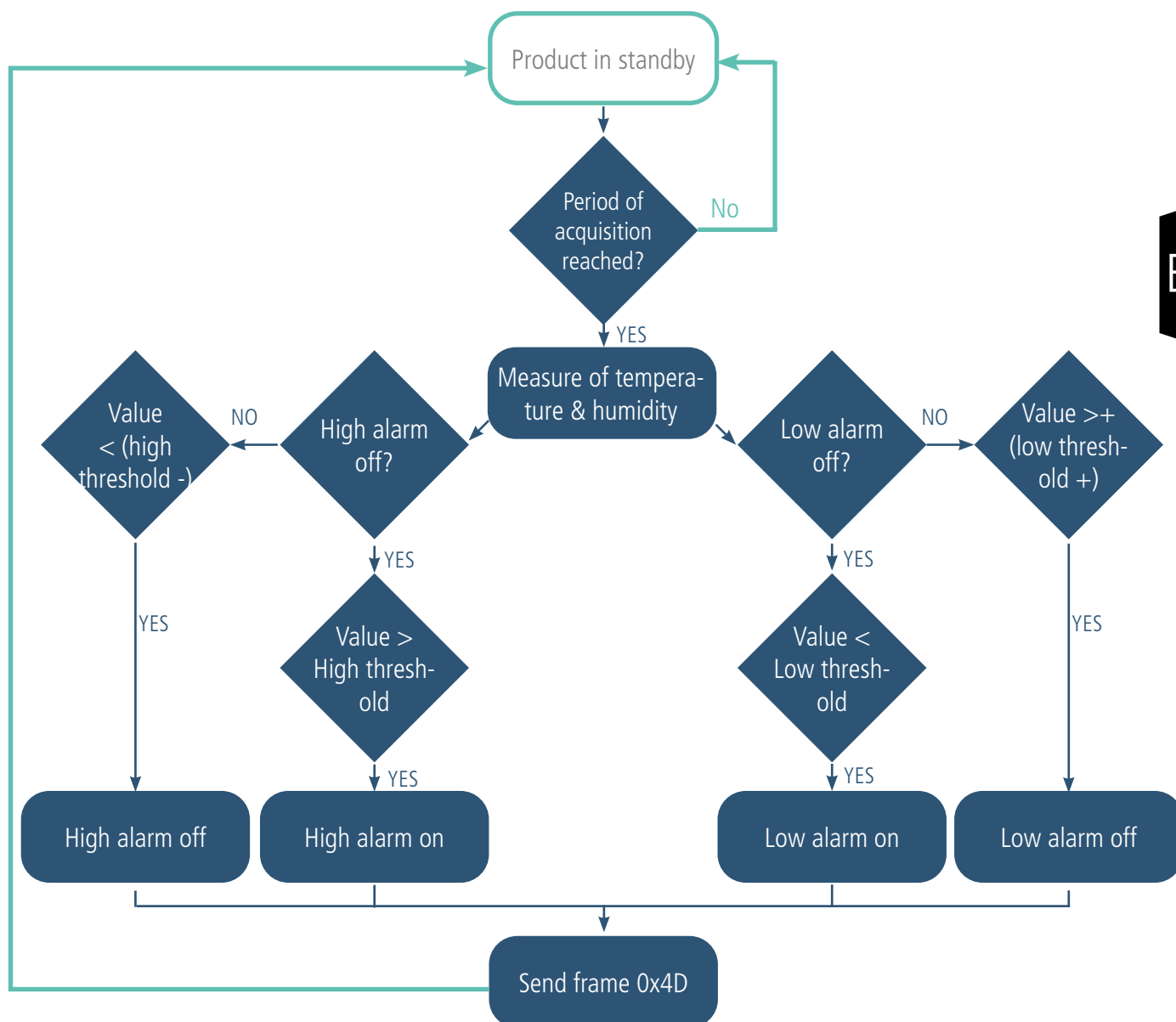
ADVICE FROM ADEUNIS: By default, the device is set to read every hour ($S321 = 1800$). For pure periodic sending it is advisable to set the acquisition period to the desired back-up period in order to gain autonomy (here 5400 corresponding to 3 hours).

Be careful about backup and sending values that will also depend on the network used and its bandwidth.

Note: for a transmission without history, it is sufficient to set the register 301 (transmission period) to 1 so the device will send a frame to each backup.

2.3.1.02 Sending on exceeding threshold

The device allows detection of exceeding threshold (high and low) for each sensor according to the following schema: The device sends a data frame when a threshold is exceeded but also when returning to normal.
E.g.:



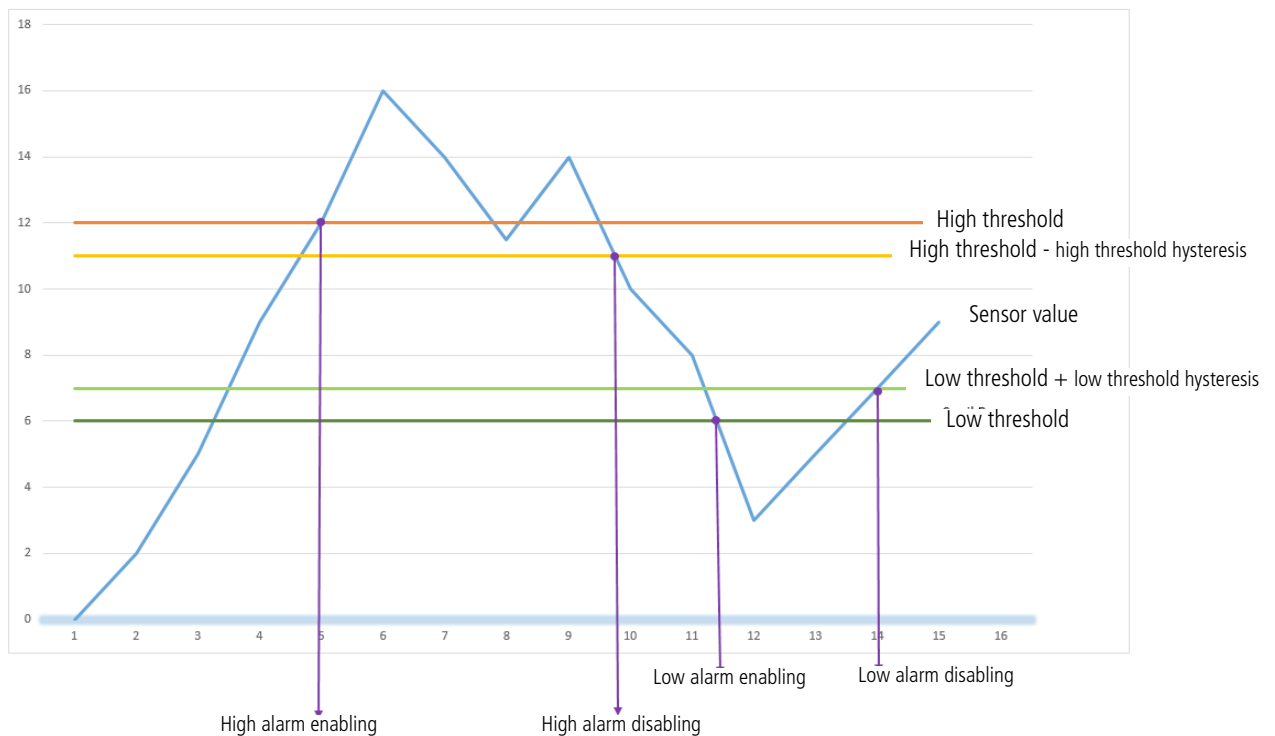
Register	Value encoding	Value	Result
S301	Decimal	0	Event mode (no periodicity)
S321	Decimal	300	One reading every 10 minutes (300/60 sec x 2)
S330	Decimal	2	Alarm type for high threshold temperature
S331	Decimal	240	Temperature at + 24°C (240/10)
S332	Decimal	20	Hysteresis at 2°C (20/10) below the high threshold of 22°C
S340	Decimal	0	Humidity alarm off

In this example:

- The device takes temperature and humidity every 10 minutes
- The device will trigger an alarm if the temperature is above 24°C, no alarm indicated for humidity
- The alarm will be disabled if the temperature drops below 22°C

NOTE: As described in 2.1.5 it is possible to combine the periodic mode and the alarm mode.

Explanation of thresholds and hysteresis:



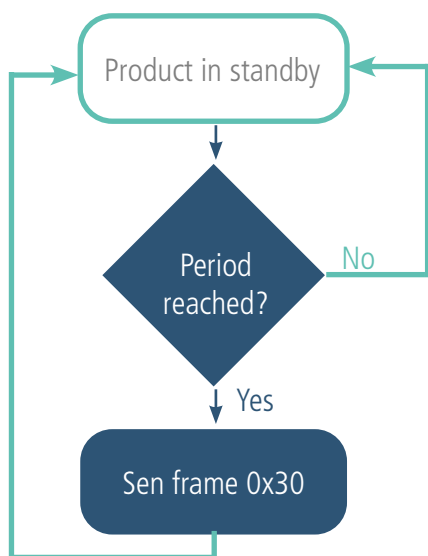
The parameters associated with this operating mode are:

- The transmission period (equal to zero in this use case) (register 301).
- The acquisition period (register 321)
- The high alarm threshold for the temperature sensor (register 331).
- The high alarm hysteresis for the temperature sensor (register 332)
- The low alarm threshold for the temperature sensor (register 333).
- The low alarm hysteresis for the temperature sensor (register 334).
- The high alarm threshold for the humidity sensor (register 341).
- The high alarm hysteresis for the humidity sensor (register 342).
- The low alarm threshold for the humidity sensor (register 343).
- The low alarm threshold for the humidity sensor (register 344).

2.3.2 Transmitting the Keep Alive frame

If the device does not have periodic data configured, and no threshold is exceeded, it may not transmit data for a long time. So, to be sure that the device is working properly, it transmits a Keep Alive frame (0x30) according to a determined frequency (S300)

The parameters associated with this operating mode is the setting of the transmission period of the Keep Alive frame (register 300).



E.g.: I want a Keep Alive frame sent to me every 24 hours

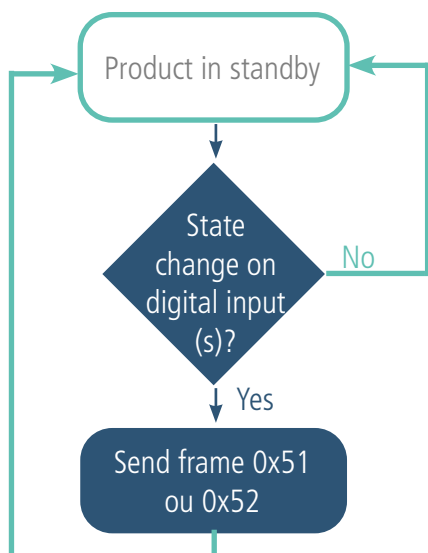
Register	Value encoding	Value	Result
S301	Decimal	0	Disabling periodic sending
S300	Decimal	8640	8640x10 = 86 400 seconds or 1440 minutes or 24 hours

EN

2.3.3 Digital Input alarm(s)

The device incorporates two digital inputs, one through the connected button and one via the terminal block, both for detecting a change in up and down state.

The device allows the sending of a frame following a change of state on one of its inputs according to the following diagram:



Example :

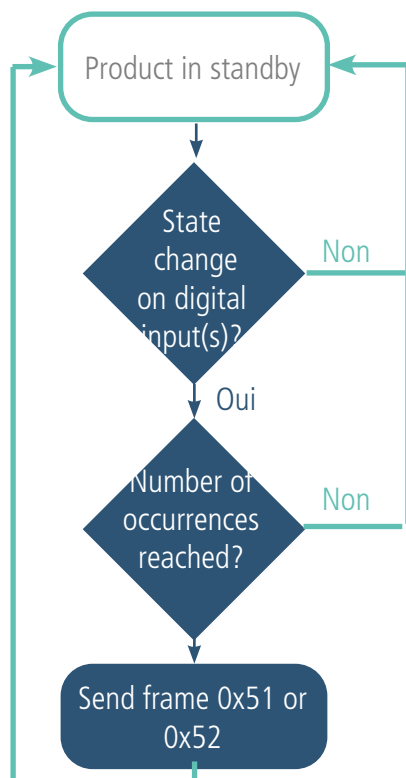
Register	Value encoding	Value	Result
S380	Hexadecimal	0x41	Configuration of the Digital Input 1 (button): • Detection of high edges • Debounce time* 100ms
S381	Decimal	1	The device sends a frame every time the button is enabled
S382	Hexadecimal	0x0	Configuration of the Digital Input 2 input (terminal block): • Disabled • No debounce time

* Debounce time: minimum time to take account of a change of state. For example, if this period is 10 ms all pulses (high or low level) whose duration is less than 10 ms will not be considered. This technique avoids potential rebounds during a change of state.

In this example the device:

- The device has a debounce time of 100ms and the button press alarm is enabled (register 380).
- The device sends a frame for each button press (register 381)
- The alarm via the terminal block is disabled (register 382)

NOTE: It is possible to program the sending of a frame only after a certain number of edge detections (S381/S383).



Eg:

Register	Value code	Value	Result
S382	Hexadecimal	0x41	Configuration of the Digital Input 2 input (terminal block): • Detection of high edges • Debounce time* 100ms
S383	Decimal	5	The device sends a frame every 5 times that a high edge is detected on Digital Input 2

* Debounce time: minimum time to take account of a change of state. For example, if this period is 10 ms all pulses (high or low level) whose duration is less than 10 ms will not be considered. This technique avoids potential rebounds during a change of state.

In this example the device:

- The device has a debounce time of 100 ms and the button press alarm is enabled (register 383).
- The device sends a frame as soon as it has detected 5 high edges on its digital input per terminal block (register S382)

The digital input operates only in event mode (no periodic sending).

2.4. Timestamp of the data

The sensor can integrate the timestamp of the data in the frame if this option is activated. Timestamp is given in EPOCH 2013 (please, refer to the TRM of the product to know the content of each frame).

To configure the timestamp, you have to set the UTC time first, via Downlink or through the Advanced Menu of the IoT Configurator.

Then you can activate the timestamp in the Applicative parameters and choose if you want to set the timezone and if you want that the product take into account the Daylight Saving Time.

Commands

Version

List

Set UTC time

Get Time

Timestamp configuration

Timestamp activated



Daylight Saving Time management



Time zone offset from UTC (hours)

-12 ≤ value ≤ 14

Clock drift compensation (tenths of a second per day)

-100 ≤ value ≤ 100

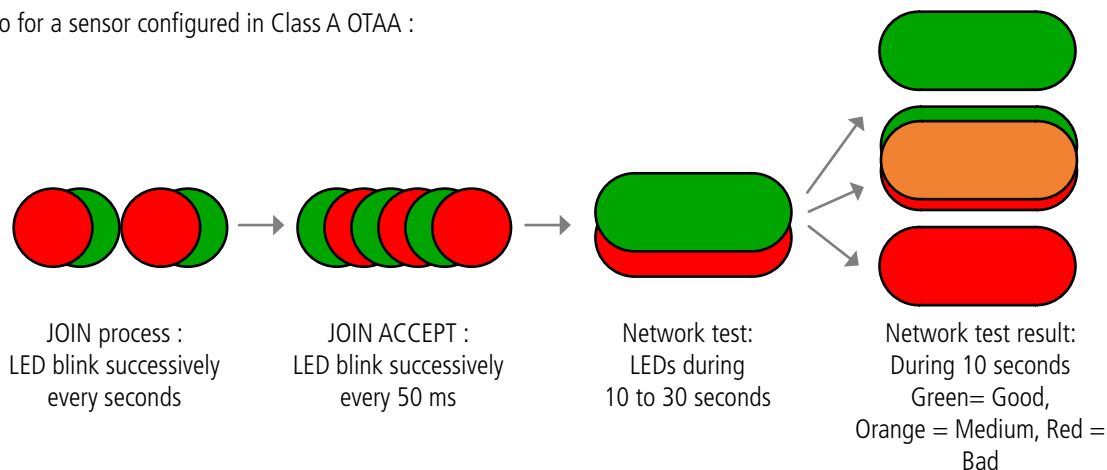
EN

2.5. Operation of the LED

Mode	Red LED state	Green LED state
Product in Park mode	OFF	OFF
Push button detection in PARK mode	OFF	ON from detection of the event during 5 seconds
Product start (after detection of the push button)	OFF	Rapid flashing 6 cycles, 100 ms ON / 100 ms OFF
Joining process (LoRaWAN products)	During the JOIN phase: flashing: 50ms on / 1 s off If the JOIN phase is complete (JOIN accept): flashing: 50ms on / 50ms Off (6x)	During the JOIN phase: flashing: 50ms on / 1 s off (just after the red LED) If JOIN phase is complete (JOIN accept): flashing: 50ms on / 50ms off (just before the red LED)
Network Quality test running	10 to 20 seconds ON	10 to 20 seconds ON
Network Quality test result	Bad coverage : 10 seconds ON Medium coverage : 10 seconds ON Good coverage : OFF	Bad coverage : OFF Medium coverage : 10 seconds ON Good coverage : 10 seconds ON
Switching to the Command mode	Continuously lit*	Continuously lit*
Battery level low	Flashing (0.5s ON every 60s)	
Product faulty (return to factory)	Fixed ON	
Button press in OPERATING mode	ON for 500 ms *	ON for 500 ms *

* The green and red LED lights simultaneously give a white/yellow rendering through the case.

LEDs scenario for a sensor configured in Class A OTAA :



3. REGISTERS AND FRAME DESCRIPTION

To know the content of the registers and of each frames (uplink and downlink) of the product, refers to the TECHNICAL REFERENCE MANUAL of the COMFORT product, available on the Adeunis website: <https://www.adeunis.com/en/produit/comfort-temperature-humidity-2/>

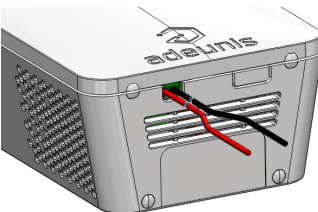
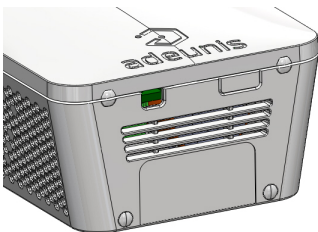
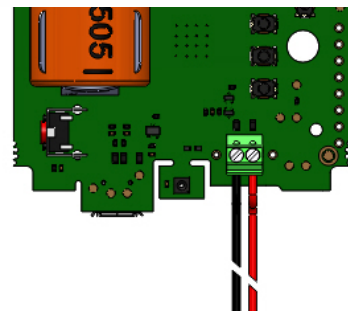
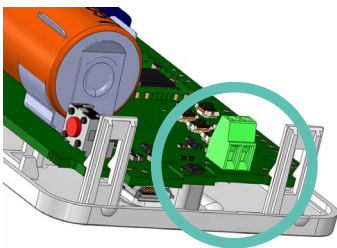
4. CONFIGURATION AND INSTALLATION

To configure the product, it is recommended to use the IoT Configurator (android and Windows application).

- Google Play : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp>
- Windows 10: <https://www.adeunis.com/telechargements/>

To configure the product using AT Command or install the product, please refers to the INSTALLATION GUIDE adeunis® available on the web-site.

5. WIRING DIGITAL INPUT 2 VIA THE TERMINAL BLOCK



In order to be able to combine a dry contact sensor with the device and thus benefit from its Digital Input 2, it is necessary to connect the sensor to the terminal block of the card.

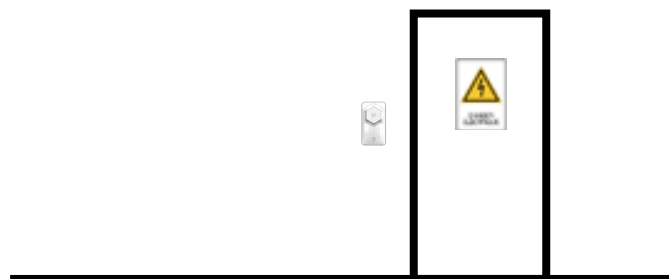
Connection procedure for the wires:

1. Open the unit
2. Plug the two wires into each notch of the terminal block
3. Break the element of the casing so as to pass the wire onto the back of the casing
4. Configure the digital input 2 alarm
5. Close the unit
6. Restart the device with the button as for a first start

After this procedure the device will behave as during a first start

E.g.:

The LoRaWAN SmartBuilding COMFORT device can easily be combined with a cabled door contact via the terminal block (Digital Input 2). Thus, positioned next to the door of a secure room under control, the device will be able to send an alarm every time the door is opened/closed and thus enable the security manager or the building manager to verify compliance with the security requirements on the site.



6. HISTORY OF THE DOCUMENT

Version	Content
V1.0.0	Creation
V1.0.2	Minor add-ons
V2.0.0	New firmware : compatibility with the KARE+ service
V2.1.0	New functionalities : timestamp, network quality test, configuration of the join process and redundancy
V2.1.1	More information about the battery

EN