

Smart DELTA P LoRaWAN

Transceiver for differential pressure

Guide utilisateur / User Guide Version 1.0.0

Ce Guide utilisateur s'applique à partir des versions logicielles suivantes : This User Guide applies from the following firmware versions:

Version RTU : V2.0.2 Version APP : V2.0.4

ATTENTION : Ces versions de software ne sont pas compatibles avec des versions précédentes du produit.

Compatible avec / Compliant with





adeunis

NOUVELLE DOCUMENTATION / NEW DOCUMENTATION

ENGLISH

- Dedicated to a product
 Cautions & electrical warning
 - Cautions & electrical warningsDeclaration 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 boitier
 - Caractéristiques (boitier et électrique)
 - Explication des LED
 - Câblage sur bornier spécifique au produit

TECHNICAL REFER-ENCE MANUAL

USER GUIDE

- Dedicated to a product
- Registers content
 Frame explanation

•

- 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

FR



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 functionnments 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.
- 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®.
- Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa (in fotocopie elettronico o cartaceo, 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



NOUVELLE DOCUMENTATION / NEW DOCUMENTATION	
FRANÇAIS	
INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES	
1. FONCTIONNEMENT DE LA SOLUTION	
1.1. Une solution globale	
1.2. Cycle de fonctionnement	
2. PRESENTATION DE LA PLATEFORME BL PREDICT	
2.1. Le lableau de bolu 2.1.1 Disposition du tableau de bord	
2.1.1 Disposition du tableau de bold	
2.1.2 Interaction avec its graphes	
3. PRÉSENTATION DU PRODUIT	
3.1. Description générale	
3.2. Encombrement	
3.3. Carte électronique	
3.4. Spécifications Techniques	
3.4.1 Caractéristiques générales	
3.4.2 Autonomie	
3.4.3 Caractéristiques du capteur de delta de pression	
3.4.4 Interfaces di entree digitale	
3.4.5 Interfaces de sonte digitale	
4. Modes de fonctionnement du canteur	
4.1.1 Mode PARC	
4.1.2 Mode COMMANDE	
4.1.3 Mode PRODUCTION	
4.2. Gestion de la batterie faible	
4.3. Agrégats de données	
4.4. Fonctionnement des échanges - phase APPRENTISSAGE	
4.5. Fonctionnement des échanges - phase DÉTECTION ANOMALIES	
4.6. Transmission d'une trame de vie	
4.7. Alarmes IOR(s)	
4.8. Commande de sortie(s) du produit	
4.9. FONCTIONNEMENT DES LEDS	
5 CONFIGURATION ET INSTALLATION SMART DELTA P	
5.1 Configuration et installation de l'émetteur	
5.2. Installation sur un système de ventilation	
5.3. Branchement des tubes externes	
5.4. Câblage de l'entrée analogique et des TORs via bornier	
6. CONFIGURATION ET DÉCLARATION BL PREDICT	
6.1. Déclaration dans le device management	
6.1.1 Déclaration de la gateway	
6.1.2 Déclaration Smart Delta P	
6.2. Configuration des passerelles	
/. HISTORIQUE DU DUCUMENT	

FF

TABLE DES MATIERES

FR



FRANÇAIS



INFORMATIONS PRODUITS ET RÉGLEMENTAIRES

Information document	
Titre	Smart DELTA P LoRaWAN - Guide utilisateur
Sous-titre	1
Type de document	Guide utilisateur
Version	1.0.0

Ce document s'applique aux produits suivants :

Nom	Référence	Version firmware
Smart DELTA P LoRaWAN	ARF8283AA	Version RTU : V2.0.2
		Version APP : V2.0.4

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 Croles, France 04.76.92.01.62 www.adeunis.com

FR

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

Modèle produit : Références :	Delta P LokaWAN ARF8283A
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 hannonisées 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	2006

28 février 2019

Monnet Emmanuel, Responsable Certification

and



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 dû 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

FR

283, rue Louis Néel 38920 Crolles France



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.

AVERTISSEMENTS

Valables pour les produits cités dans la déclaration de conformité.

Lire les instructions dans le manuel.

Ť

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.

Å

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 ui-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.

Attention : lorsque l'antenne est installée à l'extérieur, il est impératif de connecter l'écran du câble à la terre du bâtiment. Il est recommandé d'utiliser une protection contre la foudre. Le kit de protection choisi doit permettre une mise à la terre du câble coaxial (ex : parafoudre coaxial avec mise à la terre du câble à différents endroits au niveau de l'antenne en bas du pylône et à l'entrée, ou juste avant de pénétrer dans le local).

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.
- 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'un tension continue (DC)



1. FONCTIONNEMENT DE LA SOLUTION

1.1. Une solution globale

La solution créée par Adeunis et Carl Software est composée du capteur Smart Delta P et d'un tableau de bord BL Predict spécifiquement conçu pour la surveillance des systèmes de ventilation.



La solution se base à la fois sur des calculs embarqués dans le capteur et à la fois sur de l'intelligence artificielle déportée dans le cloud. L'objectif étant que cette solution puisse s'auto-adapter automatiquement à toute situation et à tout système existant sans pré-configuration de la part de l'utilisateur.

1.2. Cycle de fonctionnement

La solution nécessite des allers retours entre le capteur et la plateforme ainsi qu'entre l'utilisateur et la plateforme selon le processus suivant :





2. PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME BL PREDICT

Pour accéder à la plateforme se rendre sur : <u>https://aigo.bl-predict.research-bl.com/</u> Entrer le Login et Mot de passe renseigné par adeunis ou par Carl Software.

Sur la gauche 2 icônes :

œ₿

 \wedge

FR

Dashboard : pour accéder au tableau de bord spécifique au Smart Delta P

Alerts : pour accéder aux alarmes ainsi qu'à la partie annotation des données

2.1. Le tableau de bord

2.1.1 Disposition du tableau de bord

Le tableau de bord est composé de 3 zones :



Le bandeau supérieur :

Grâce au menu déroulant en haut à droite l'utilisateur peut choisir la période sur laquelle il veut observer ses données. Il a 2 possibilités :

- en relatif : 5 dernières minutes, dernières 24h etc.
- en absolue : il choisit lui-même la période d'observation avec une date de début une date de fin.

Il peut également choisir la période de rafraîchissement du tableau de bord (allant de « aucun rafraîchissement » à toutes les 60 secondes).

Le bandeau intermédiaire :

Grâce au bandeau intermédiaire, l'utilisateur peut appliquer des filtres à ses graphiques, selon:

- l'équipement,
- l'unité de l'intensité,
- le modèle du Smart Delta P
- le DevEUI du Smart Delta P à observer (si plusieurs)

La section d'affichage des données :

L'utilisateur retrouve dans cette section :

- l'état de la ventilation ou du filtre observée,
- l'horodatage de la dernière anomalie constatée,
- la visualisation des données d'intensité et de delta de pression avec
 la possibilité d'observer (via une légende dédiée sur les graphs) les données de type normales ou anormales,
- le pourcentage d'anomalie par jour (nombre d'anomalies divisé par le nombre de données totales reçues sur les dernières 24 heures),
- les données issues de la trame de vie du Smart Delta P lorsque le capteur est en envoi sur anomalies seulement

une zone de statistiques générales : le taux d'anomalie sur la période, l'intensité min/max, l'indicateur de batterie faible du produit, la version du modèle IA, l'intensité du signal radio et le rapport signal/bruit du capteur Smart Delta P.

NOTE : Les graphiques sont liés aux différentes phases de vie du capteur et seront remplis lors de la phase d'apprentissage et d'autres seront remplis pendant la phase active du modèle (keep alive..).



2.1.2 Interaction avec les graphes

Pour chaque graphe l'utilisateur peut également effectuer les actions suivantes :

- **Zoom avant** : positionner votre souris sur le graphe, cliquer à l'endroit voulu et sélectionner la zone d'intérêt, vous opérerez un zoom avant sur cette zone.
- Avancer et reculer dans le temps après un zoom avant : positionner votre souris sur le graphe et tout en appuyant sur la touche Maj et en cliquant sur le bouton gauche de la souris faites glisser votre souris sur le graphique.
- Réinitialiser l'échelle : positionner votre souris sur le graphe et double-cliquer
- Détail sur un point d'une courbe: survoler le graphe et arrêter votre souris sur le point qui vous intéresse (sans cliquer); le détail des valeurs apparait (valeur, horodatage)



• Sélectionner une courbe : si le graphe affiche plusieurs courbes, une légende apparait en dessous de l'axe horizontal du graphe. Vous pouvez afficher une seule des courbes en cliquant sur l'objet de légende correspondant.



2.2. Annoter les anomalies

Lors de la phase active du modèle l'utilisateur peut venir annoter les anomalies remontées par le capteur pour indiquer si celle-ci sont justes ou fausses (faux-positifs).

Cette fonctionnalité est accessible depuis le menu « alerts ». Elles se présentent sous la forme d'un tableau reprenant les anomalies constatées. La colonne à droite du tableau permet de sélectionner la totalité ou un sous ensemble d'anomalies pour les valider/invalider.

malies Validation				
All Detections Validated	d			
Partial Non Validation				
	intensite_moyenne	pression_moyenne	anomalous	Validatio
Jun 1, 2021 11:40 AM	Θ	1.3000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 11:48 AM	Θ	1.2000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 11:56 AM	Θ	1.3000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:04 PM	Θ	1.2000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:12 PM	Θ	1.3000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:20 PM	Θ	1.1000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:28 PM	Θ	1.3000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:36 PM	Θ	1.2000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 12:44 PM	Θ	1.3000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 1:00 PM	Θ	1.1000	Θ	Ye
Jun 1, 2021 1:08 PM	Θ	1.3000	Θ	Ye

Pour valider l'ensemble des anomalies :

- Cliquer sur «All detections validated»
- Cliquer sur le bouton «Ok Validation»

Pour invalider certaines anomalies :

- Cliquer sur «Partial Non Validation»
- Cliquer dans la colonne «Validation» pour indiquer «No» dans les lignes des anomalies en faux-positif.
- Une fois l'annotation terminée cliquer sur « Ok Validation»

La plateforme BL Predict tiendra compte des annotations réalisées pour une éventuelle nouvelle génération de modèle.

3. PRÉSENTATION DU PRODUIT



• Le Smart DELTA P LoRaWAN d'adeunis est un émetteur radio prêt à l'emploi permettant de mesurer un delta de pression entre l'intérieur d'un caisson de ventilation et la pression atmosphérique soit un delta de pression de part et d'autre d'un élément (ex: filtre).

adeunis

- Le Smart DELTA P LoRaWAN permet également la surveillance de l'alimentation électrique du système grâce à une pince ampèremétrique reliée à l'entrée 0-10V.
- Ce produit répond aux besoins des utilisateurs de monitorer à distance un système de ventilation.
- Le produit émet les données périodiquement ou sur anomalies directement à la plateforme Carl Software.
- Le produit est prêt à l'emploi et est configuré directement par la plateforme Carl Software.
- Le produit contient également 2 entrées/sorties Tout-Ou-Rien (TOR) pour pouvoir se coupler à des systèmes plus récents ayant une sortie contact sec.
- Le Smart DELTA P LoRaWAN est alimenté par un pack pile interne changeable.
- Le produit est compatible avec l'offre de service KARE+ d'adeunis.

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

Composition du package

Le produit est livré dans un package carton contenant les éléments suivants : Boitier, semelle équipée et PCB, FANSO LiSOCl2 remplaçable (pack-pile ER18505H+W36+51021) 2 vis CBLZ 3.5x19mm, 2 chevilles SX5 Fischer.

3.1. Description générale





3.2. Encombrement

Valeurs en millimètres





3.3. Carte électronique





3.4. Spécifications Techniques

3.4.1 Caractéristiques générales

Paramètres	Valeur
Tension d'alimentation	3.6V nominal
Alimentation	FANSO LiSOCl2 remplaçable (pack-pile ER18505H+W36+51021)
Température de fonctionnement	-20°C / +70°C
Dimensions	200 x 63.5 x 34 mm
Boîtier	IP68
Zone LoRaWAN	EU 863-870 MHz
LoRaWAN spécification	1.0.2
Puissance d'émission max	14 dBm
Port applicatif (downlink)	1

3.4.2 Autonomie

L'autonomie ci-dessous est donnée avec une période d'échantillonnage capteur de 30 secondes et une moyenne de 10 anomalies détectées par jour.

Cas d'usages	Autonomie SF7 (ans)	Autonomie SF12 (ans)
Pour un envoi toutes les 10 minutes (soit 144 trames par jour) pendant toute la durée de vie du capteur	6.1	1.0
Pour un envoi toutes les 10 minutes (soit 144 trames par jour) pendant la phase d'apprentissage (10% de la vie du produit) et ensuite plus que 15 trames par jour	8.1	4.7

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



3.4.3 Caractéristiques du capteur de delta de pression

Caractéristiques		Unité
Plage	-500 / +500	Ра
Précision sur la plage entière	+/- 30	Ра
Résolution	1	Ра

3.4.4 Interfaces d'entrée digitale

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



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

Caractéristiques électriques		
Tension minimale d'entrée recommandée	0	V
Tension maximale d'entrée recommandée	24	V
Consommation de courant niveau d'entrée HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau d'entrée BAS	3.3	μA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

3.4.5 Interfaces de sortie digitale

Le schéma de principe des interfaces de sortie digitale est le suivant :

Valeurs absolues maximales	Unité	
Tension minimale de charge	- 0,7	V
Tension maximale de charge	+50	V
Courant max	150	mA



Caractéristiques électriques		Unité
Tension minimale de charge recommandée	0	V
Tension maximale de charge recommandée	24	V
Fréquence d'entrée	10	Hz
Consommation de courant niveau de sortie HAUT	0	μA
Consommation de courant niveau de sortie BAS	0.5	μA
Courant max recommandé	100	mA

Les valeurs supérieures aux valeurs maximales absolues endommageront le produit.

3.4.6 Caractéristiques entrée analogique 0-10 V

Caractéristiques électriques			Unité
Plage		0 - 10264 max : 15000	mV
Résolution		1	mV
Drécicion	<1000 mV	+/- 1	% max
FIEUSION	1000 - 10000 mV	+/- 0.2	% max



4. FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

4.1. Modes de fonctionnement du capteur

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

Le produit dispose de plusieurs modes de fonctionnement :



4.1.1 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 (sur le marquage «2») 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.

4.1.2 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 le bouton déconnecter de l'IoT Configurator ou par le débranchement du câble USB. Le produit retournera alors dans son précédent mode, c'est-à-dire PARC ou PRODUCTION.

4.1.3 Mode PRODUCTION

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

4.2. 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.



4.3. Agrégats de données

Le Smart DELTA P peut être configuré pour effectuer les calculs suivants :

- Moyenne
- Variance
- Écart-type
- Coefficient d'asymétrie
- Kurtosis
- Médiane
- Gradient (dernier-premier)
- Nombre de pics
- Nombre de passages à la moyenne
- Min et Max

4.4. Fonctionnement des échanges - phase APPRENTISSAGE

Le produit est conçu pour envoyer les agrégats de données à la plateforme Carl Software et recevoir en retour des downlinks de configuration.





4.5. Fonctionnement des échanges - phase DÉTECTION ANOMALIES

Une fois un modèle redescendu dans le capteur par la plateforme, celui-ci passe en mode «détection d'anomalies». Il remonte alors une trame qui contient les anomalies trouvées, leur proportion et à quel capteur elles sont rattachées.

Cette trame remonte lorsque des anomalies sont détectées. Il est possible de conserver la trame périodique d'agrégat 0x67 en parallèle de celleci lorsqu'aucune anomalie n'est détectée (configuré par la plateforme).

FR





Transmission d'une trame de vie 4.6.

En mode événementiel, le produit pourrait ne jamais envoyer de trames de données. Ainsi, pour s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci une trame de vie est transmise régulièrement (cf schéma suivant). Il est également possible de déclencher l'envoi de cette trame de vie en passant un coup d'aimant de 3 secondes sur le produit (au même endroit que pour le démarrage).



Le paramètre associé à ce mode de fonctionnement est :

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
\$300	Décimal	8640	8640x10 sec = 86 400 secondes soit 1440 minutes soit 24 heures

La trame de vie contient les informations suivantes à propos des dernières 24 heures :

- Delta P min .
- Delta P max •
- Delta P moyenne
- 0/10V min •
- 0/10V max •
- 0/10V movenne
- Nombre d'anomalies détectées •
- L'identifiant du détecteur d'anomalies •
- Les infos de paramétrage du modèle •

4.7. Alarmes TOR(s)

Le produit intègre deux entrées/sorties TOR via un bornier 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 :



Litemple .			
Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
\$380	Hexadécimal	0x41	Configuration de l'entrée/sortie TOR1 : • Détection des fronts descendants • Période de garde* de 100 ms
S381	Décimal	1	Le produit envoie une trame à chaque évènement détecté sur le TOR1
S382	Hexadécimal	0x00	Configuration de l'entrée/sortie TOR2 : • 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 a une période de garde de 100 ms et l'alarme TOR1 est activée (registre 380).
- Le produit envoie une trame à chaque évènement sur le TOR1 (registre 381).
- L'alarme pour le TOR2 est désactivée (registre 382).



NOTE: il est possible de programmer un envoi de trame uniquement après un certains nombre de détection de fronts (\$381/\$383).



Exemple :			
Registre	Codage valeur	Valeur	Résultat
S382	Hexadécimal	0x41	Configuration de l'entrée/sortie TOR2 : • Détection des fronts descendants • Période de garde* de 100 ms
S383	Décimal	5	Le produit envoie une trame après détection de 5 fronts descendants (évènement ON)

* 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 a une période de garde de 100 ms et l'alarme pour le TOR2 est activée (registre 382).

• Le produit envoie une trame dès qu'il a détecté 5 fronts descendants sur son entrée TOR2 (registre S383).

Les entrées TORs fonctionnent uniquement en événementiel (pas d'émission périodique).

4.8. Commande de sortie(s) du produit

Le produit permet de configurer tout ou une partie des TORs en sortie afin de piloter celles-ci depuis le réseau par une trame descendante (downlink) selon le schéma suivant :



Les paramètres associés à ce mode de fonctionnement sont :

• Les configurations des différentes entrées TOR (registres 380 et 382).

La liste complète des registres se trouve au paragraphe 3.4.

Exemple :

Registre	Codage de la valeur	Valeur	Résultat
S380	Hexadécimal	0x73	Configuration de l'entrée/sortie TOR1 : • Mode périodique • Comptage des fronts hauts et bas • Période de garde de 1 seconde
\$382	Hexadécimal	0x05	Configuration de l'entrée/sortie TOR2 : • Sortie (état par défaut = 1/CLOSE) • Pas de période de garde

Dans cet exemple le TOR2 est configuré en sortie avec un état par défaut à 1.



4.9. Fonctionnement des LEDs

Mode	Etat Led Rouge	Etat Led Verte
Produit en mode Park	Éteinte	Éteinte
Processus de détection d'aimant (de 1 à 6 secondes)	Éteinte	ON dès détection de l'aimant à concurrence de 1 seconde
Démarrage du produit (après détection de l'aimant)	Éteinte	Clignotement rapide 6 cycles 100 ms ON / 100 ms OFF
Processus de JOIN	Pendant la phase de JOIN : clignotante : 50ms ON / 1 s OFF	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)	Si phase de JOIN terminée (JOIN ACCEPT) : clignotante : 50ms ON / 50ms OFF (6x) (juste avant LED rouge)
Passage en mode commande	Allumée Fixe	Allumée Fixe
Niveau de batterie faible	Clignotante (0.5s ON toutes les 60s)	
Produit en défaut (retour usine)	Fixe	
Détection aimant en mode production	Éteinte	Clignotement 50ms ON / 50ms OFF après 3 secondes de présence de l'aimant



4.10. 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 Smart DELTA P LoRaWAN, disponible en ligne sur la page produit : <u>https://www.adeunis.com/produit/maintenance-systemes-ventilation/</u>

5. CONFIGURATION ET INSTALLATION SMART DELTA P

5.1. 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 : <u>https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adeunis.IoTConfiguratorApp</u>
- 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 Smart DELTA P LoRaWAN disponible en ligne sur la page produit : <u>https://www.adeunis.com/produit/mainte-nance-systemes-ventilation/</u>

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

5.2. Installation sur un système de ventilation

Les systèmes de ventilation type VMC étant la plupart du temps positionné sur des toits il est nécessaire de suivre certaines règles d'installation pour assurer le bon fonctionnement du produit :

- Ne pas positionner le produit dans un endroit où il sera assujetti à des températures hors de la plage de température de fonctionnement du produit.
- Ne pas positionner le produit directement à côté du système de ventilation (à environ 20 cm en latéral ou l'antenne au dessus du caisson) car ceux-ci étant majoritairement en métal cela peut atténuer fortement la portée des ondes radio et donc la qualité d'émission et de réception du produit.
- Éviter l'utilisation de tubes de plus de 2 mètres car cela peut impacter les mesures effectuées (délais de mise en pression plus long).
- Positionner le produit plus haut que le caisson à surveiller afin que les câbles soient toujours en dessous du produit et ainsi éviter que l'éventuelle condensation (liée à l'humidité) ne rentre dans le produit et n'endommage celui-ci.
- Faire attention à l'installation des tubes pour ne pas qu'ils soient pincés ou percés car cela impacterait les mesures effectuées.



5.3. Branchement des tubes externes

Afin d'assurer un fonctionnement optimum du produit il est nécessaire de brancher correctement celui-ci. Les tubes externes ne sont pas fournis avec le produit. Ci-dessous les côtes pour pouvoir choisir des tubes adaptés :





Afin d'assurer un branchement correct du produit il est nécessaire de relier le tube se positionnant là où la pression est la plus forte sur le support P+ (indiqué sur la semelle) et de relier le tube allant dans la section avec la pression la plus basse sur le support P-.

Afin d'éviter une dégradation prématurée des tubes exposés au soleil, Adeunis conseille fortement de recouvrir les tubes d'une gaine anti-UV.





5.4. Câblage de l'entrée analogique et des TORs via bornier

Afin de pouvoir coupler un capteur 0 -10 V ou des capteurs de contact sec avec le produit il est nécessaire de brancher le capteur au bornier de la carte.

Procédure de branchement des fils :

- 1. Ouvrez le boitier
- 2. Branchez les fils comme indiqué sur schéma ci-dessous
- 4. Configurez les registres associés aux capteurs branchés
- 5. Procédez à la fermeture du boitier
- 6. Redémarrez le produit avec l'aimant comme pour une première mise en marche.



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

Exemples :

Le produit Smart DELTA P LoRaWAN peut aisément se coupler avec un système de ventilation plus récent ayant des sorties contact sec (ou Tout-Ou-Rien). Il peut également se coupler avec une pince ampèremétrique afin de pouvoir surveiller la tension dans le câble d'alimentation du système de ventilation sur lequel il est positionné et ainsi détecter une panne électrique plus facilement.



6. CONFIGURATION ET DÉCLARATION BL PREDICT

6.1. Déclaration dans le device management

Se rendre sur l'adresse : https://aigo.bl-predict.research-bl.com/devicemanagement

La déclaration d'un SmartDeltaP dans BL Predict s'effectue en 4 étapes : informations générales, paramètres de connectivité, appairage fonctionnel et configuration des paramètres.

Au préalable il faut avoir déclarer la Gateway, afin que BL.Predict puisse identifier son numéro de série lors des échanges avec celle-ci.

6.1.1 Déclaration de la gateway

FF

O Device Management	Depuis le menu de gauch Renseigner les informatio	e cliquer sur « Ajouter une Gat ns suivantes « Marque », « Mo	eway ». odèle ». « Numéro de série » et « :	Site » puis cliquer sur
OBJETS CONNECTÉS	« Valider ».			
Liste des objets connectés				
+ Ajouter un objet connecté	Déclaration GateWay			
GATEWAYS	Marque *	Modèle *	Numéro de série *	
Ĝ Liste des Gate₩ay	MULTITECH Site *	MTCDT-LEU1	19551809	
+ Ajouter une GateWay	Crolles	~		
GESTION			Va	lider

Donner un « nom » significatif et une « description » significative à votre passerelle puis renseigner les champs «Protocole de communication» et « Codec » avec les informations suivantes : « LoraWan-Adeunis » et « Adeunis » ; enfin cliquer sur « Ajouter ».

lom *		Description *		Protocole de communication *	
			1	LoraWan-Adeunis	~
odec *					
Adeunis	~				



6.1.2 Déclaration Smart Delta P

6.1.2.01 Informations générales

Device Management Dejets connectés Liste des objets connectés Ajouter un objet connecté	Renseigner le « nom » et la « descripti installé sur l'équipement. Les autres champs doivent avoir ces va • Fabricant : Adeunis • Modèle : Smart Delta P • Communication : LoraWAN Choisissez le site de rattachement.	ion » avec des informations sig ileurs par défaut :	nificatives. Ajouter une photo du produit
GATEWAYS	Déclaration de l'objet connecté		
+ Ajouter une GateWay	Nom * Smart DELTA P VMC Tolt terrasse	Ajouter une photo Ajouter une image	Description Sur caisson extraction cuisine
GESTION	Fabricant *	Modèle *	Communication *
	ADEUNIS ~ Site * Crolles ~	SMART DELTAP	LoraWan
			Valider

6.1.2.02 Appairage fonctionnel

Renseigner dans le « point de mesure » un code équipement permettant d'identifier le système de ventilation sur lequel le SmartDeltaP est installé (cf. Fiche d'installation).

Dans la section base de données, le champ « Mesure » renseigner « ADEUNIS_DATA » et dans le tableau des Tags renseigner « equipement » dans la colonne « CLÉ » et renseigner le code indiqué dans « point de mesure » dans la colonne « VALEUR ». Cliquer sur Valider.

Code équipement	Site		Point d	e mesure *	
VMC_Toit_Cuisine	Crolles		VM	C_Toit_Cuisine	
		CLÉ		VALEUR	
ADEUNIS-DATA					
ADEUNIS-DATA	6	quipement		VMC_Toit_Cuisine	



6.1.2.03 Paramètres de connectivité

Renseigner le « deveui», « appeui » et « appkey » avec les valeurs correspondantes pour ce Smart Delta P.

Choisissez la « gateway » qui assurera la liaison LoRaWAN pour ce capteur.

Renseigner les champs le protocole «LoRaWAN 1.0», ensuite pour «Type », « Version » et « codec » renseigner les valeurs par défaut suivantes : OTAA, V1.1 et Adeunis.

DevEUI *		AppEUI		Protocole
exemple : 0018B260		exemple : 0015D244		
Туре		Version		AppKey *
OTAA	~	V1.1	~	
Codec		GateWay		
Adeunis	~		~	

6.1.2.04 Configuration des paramètres

Configuration : Détecteur d'anomalies

• Par défaut indiquer « Systématique » pour la configuration du détecteur d'anomalies

ANOMALY DETECTOR	1 configuration
anomaly detector	Systématique

- A l'issu de la phase d'apprentissage l'utilisateur peut choisir comment fonctionne le détecteur d'anomalie :
 - Systématique : envoi des trames d'anomalies en parallèle des trames d'agrégats
 - Sur anomalie : envoi uniquement des trames d'anomalies (lorsque des anomalies sont détectées)

6.2. Configuration des passerelles

Pour que le transfert des données puisse se faire vers la plateforme BL Predict il est important d'insérer un microprogramme ou de configurer la passerelle.

Pour se faire se référer à la documentation « BL.Predict-Edge - MULTITECH – MultiConnect Conduit »



7. HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version V1.0.0 Contenu Création

FR