



**NEOMATICA**

## **Balise ADM007 BLE**

### **Manuel d'utilisation**

**édition 1.1**

**EAC**

# Table des matières

1	But et principe de fonctionnement .....	5
2	Spécifications techniques .....	6
3	Balise .....	7
4	Ordre de montage .....	9
5	Configuration de la balise .....	10
5.1	Connexion au configurateur .....	10
5.2	Configuration à l'aide des commandes .....	11
5.3	Configuration de la connexion au serveur .....	12
5.4	Configuration du transfert de données .....	12
5.5	Configuration du tracé de piste .....	13
5.5.1	Sélection des préréglages de qualité du tracé de piste .....	13
5.5.2	Configuration experte des paramètres de piste .....	14
5.6	Configuration de la fixation (gel) des coordonnées pendant le stationnement .....	16
5.6.1	Fixation des coordonnées par l'allumage .....	16
5.6.2	Fixation des coordonnées par la vitesse .....	17
5.7	Mode de fonctionnement .....	17
5.7.1	Mode de fonctionnement Traqueur .....	17
5.7.2	Mode de fonctionnement Phare .....	18
6	Connexion des équipements supplémentaires .....	18
6.1	Entrée analogique .....	18
6.2	Connexion des appareils par Bluetooth Low Energy .....	19
6.2.1	Méthodes de liaison des capteurs BLE .....	19
6.2.2	Ajout de capteurs BLE en mode automatique .....	20
6.2.3	Ajout de capteurs ADM31, ADM32 en mode manuel et affichage de la liste des capteurs ajoutés .....	22
6.2.4	Ajout des capteurs BLE de niveau de carburant en mode manuel et affichage de la liste des capteurs ajoutés .....	24
7	Transfert des données des capteurs connectés vers le serveur .....	26
7.1	Description des paramètres transmis au serveur provenant des capteurs ADM31 .....	26
7.1.1	Conversion des valeurs entrantes côté serveur .....	26
7.2	Sélection des données transmises au serveur provenant des capteurs ADM31/32 .....	27
7.3	Sélection du format de transmission du niveau d'éclairage .....	28
8	Description des commandes .....	30
9	Mise à jour du logiciel de la balise .....	39
9.1	Mise à jour du logiciel de la balise via le configurateur .....	39
9.2	Mise à jour du logiciel de la balise via le configurateur à l'aide du fichier de firmware .....	39
9.3	Mise à jour du logiciel de la balise via GPRS .....	40
10	Règles de stockage et de transport .....	40
11	Obligations de garantie .....	40

12 Marquage et emballage .....	41
13 Remarque sur la mise au rebut .....	41
14 Kit de livraison .....	42
Tableau 7. Kit de livraison.....	42
15 Certificat d'acceptation.....	42
Annexe A. Description des bits du champ « STATUS ».....	43
ANNEXE B. Description des paramètres transmis dans le système Wialon.....	44

Ce Guide s'applique à la balise ADM007 BLE (ci - après la balise) et définit l'ordre de son installation et de sa connexion, ainsi que décrit le fonctionnement et la gestion de la balise.

Le guide est destiné aux professionnels familiarisés avec les règles d'exécution des travaux de réparation et d'installation sur les véhicules et possédants des connaissances professionnelles dans le domaine de l'équipement électronique et électrique de divers véhicules.

Pour assurer le bon fonctionnement, il convient d'effectuer l'installation et la configuration de la balise par des professionnels qualifiés. Pour l'utilisation réussie de la balise, il est nécessaire de se familiariser avec le principe de fonctionnement du système de surveillance dans son ensemble et de comprendre le but de tous ses composants individuellement. Avant de commencer à travailler il est fortement recommandé de se familiariser avec les bases du fonctionnement des systèmes globaux de navigation par satellite GLONASS et GPS, de la communication GSM, des fonctionnalités de transmission de données par SMS, GPRS et Internet.

# 1 But et principe de fonctionnement

L'appareil est destiné à être installé sur le véhicule en tant que dispositif supplémentaire, enregistrant l'emplacement du véhicule, sa vitesse, sa direction. La balise est illustrée à la figure 1.

Le niveau de tension à l'entrée analogique et les données reçues des capteurs pris en charge via le canal Bluetooth Low Energy sont également enregistrés. Tous les événements et les états enregistrés par la balise sont stockés dans sa mémoire non volatile.

Les données accumulées sont transmises via le réseau GSM 850/900/1800/1900 par paquets GPRS à un serveur délogé avec une adresse IP statique ou un nom de domaine à partir duquel elles peuvent être récupérées via Internet pour l'analyse ultérieure et le traitement dans un logiciel spécialisé.

La configuration de la balise est effectuée par l'un des moyens pratiques: localement (via Bluetooth, en utilisant le programme-configurateur) ou à distance (envoi de commandes par SMS ou GPRS).

Pour assurer la sécurité des données lorsque l'alimentation externe est coupée et que le réseau GSM est perdu, la balise dispose d'une mémoire non volatile. Le transfert de données n'est possible que si vous disposez d'un réseau cellulaire GSM 850/900/1800/1900 prenant en charge le service de données par paquets (GPRS).



Figure 1 –L'apparence de la balise (les fils ne sont pas représentés)

L'itinéraire du véhicule est fixé sous la forme de points liés au temps. Le point d'itinéraire est conservé lorsqu'au moins un des événements, tels que:

- changement de la direction du mouvement de plus d'un angle donné;
- déplacement en ligne droite de plus d'une distance donnée;
- dépassement de l'accélération donnée;
- expiration de la période de mise en place du point lors du mouvement (stationnement);

- changement de l'état de l'appareil (voir l'annexe 1 pour plus de détails);
- survenue de l'événement sur l'entrée analogique.

Ainsi, les points de l'itinéraire peuvent être sauvegardés à des intervalles de temps d'une seconde à plusieurs minutes. Cela vous permet de tracer qualitativement l'itinéraire du trafic, de capturer tous les changements, sans en apportant, en même temps, la redondance des informations dans la «boîte noire», et sans en augmentant le trafic GPRS.

La balise fournit la détermination de l'heure et des paramètres de navigation à l'aide de satellites GLONASS et/ou GPS. Après l'alimentation, la balise reçoit des informations des satellites, détermine son emplacement, sa vitesse, son temps, sa mesure de tension aux entrées et établit la connexion avec le serveur. Après avoir établi la connexion au serveur, la balise transmet des paquets d'informations à une fréquence spécifiée ou lorsqu'un événement se produit. Si la connexion au serveur n'est pas établie pour une raison arbitraire, toutes les informations sont stockées dans la mémoire non volatile de la balise et transmises dès que la connexion est rétablie. S'il n'y a pas de signal provenant des satellites GLONASS et/ou du GPS, le temps, s'il existe la connexion GPRS, est synchronisé via le protocole NTP avec l'un des serveurs de temps publics disponibles. Les points sont enregistrés sans données de localisation.

#### **Les données transmises par la balise:**

- temps et date GMT;
- coordonnées (latitude, longitude, altitude);
- vitesse, accélération et direction du mouvement;
- nombre de satellites dans la solution de la tâche de navigation;
- facteur de perte de précision dans le plan horizontal;
- valeur de tension à l'entrée analogique;
- information sur les événements survenus;
- statut de l'appareil;
- indications de capteurs connectés via le canal Bluetooth Low Energy.

## **2 Spécifications techniques**

### — Récepteur GLONASS/GPS:

chipset: MT3333 (MediaTek)

bandes de fréquence: GLONASS-L1 (ST-code), GPS - L1 (C/A code)

sensibilité de démarrage à froid / suivi, dBm: moins 149 dBm / moins 161

nombre de canaux d'accompagnement/capture: 33/99

précision de positionnement, 95% du temps: 3 m

— Norme de communication: GSM 850/900/1800/1900, GPRS Multi-slot Class 12

— Puissance de l'émetteur GSM: 2 W

— Nombre de cartes SIM: 1 ou 1 puce SIM (en option, sur demande)

— Facteur de forme de carte SIM: nano-SIM (4FF)

— Entrée analogique: 1

— Caractéristiques d'entrée analogique:

plage de mesure de tension: 0..58,8 V

discrétion (sensibilité): 57,4 mV

impédance d'entrée: 200 kilohm

— Nombre d'enregistrements d'itinéraires stockés: jusqu'à 24 000

— Connexion avec PC: Bluetooth

— Connexion avec capteurs sans fil: Bluetooth Low Energy

— Température de l'opération: -40...+85°C

— Tension d'alimentation: +8,5...+45 V courant continu non stabilisé

— Consommation électrique (tension de l'alimentation de 12 V):

200mA (máximo), 30mA (promedio)

— Dimensions: 45x25x12 mm

— Poids: moins de 30 g

### 3 Balise

Fonctionnellement, la balise se compose d'un microcontrôleur, d'une mémoire non volatile, d'un module combiné de GLONASS/GPS, GSM, Bluetooth, d'une entrée analogique.

**Le nœud GLONASS / GPS du module combiné** est conçu pour recevoir les signaux des satellites du système GLONASS/GPS et déterminer les coordonnées géographiques de l'emplacement de l'antenne du récepteur (latitude, longitude et altitude), ainsi que l'heure exacte (GMT), la vitesse et la direction du mouvement.

**Le nœud GSM/GPRS du module combiné** remplit les fonctions suivantes:

— établir et maintenir une connexion TCP/IP sortante (réception et transmission de données en mode GPRS);

— recevoir et envoyer des messages SMS.

Pour la transmission d'informations, le nœud GSM / GPRS du module combiné établit et maintient la connexion avec le serveur, transmettant périodiquement des paquets d'information.

La période de transmission des données au serveur pendant le stationnement et pendant le mouvement du véhicule est différente et peut être modifiée par l'utilisateur.

**Le nœud Bluetooth du module combiné** permet la connexion au PC, l'échange d'informations sans fil entre la balise et le programme de configuration ADM Configurator, ainsi que la réception de données à partir de capteurs sans fil.

Pour afficher l'état de fonctionnement, la balise dispose de 2 indicateurs LED: vert et bleu.

**L'indicateur LED vert** montre l'état du nœud GLONASS/GPS du module combiné:

- il clignote trois fois – le nœud GLONASS/GPS est activé, mais il n'y a pas encore de données de celui-ci;
- il clignote deux fois – les données du nœud GLONASS/GPS sont reçues, mais les coordonnées ne sont pas valides;
- il clignote une fois – le nœud GLONASS/GPS a déterminé l'heure et les coordonnées réelles.

**L'indicateur LED bleu** montre l'état du nœud GSM/GPRS du module combiné:

- il clignote trois fois – le nœud GSM/GPRS est désactivé pour la ré-initialisation;
- il clignote deux fois – le nœud GSM/GPRS est activé, mais il n'y a pas de connexion avec le serveur;
- il clignote une fois – la balise a établi la connexion avec le serveur et transmet avec succès les paquets d'information;
- il s'allume en permanence et s'éteint brièvement – la carte SIM n'est pas disponible.

3 fils sont retirés du boîtier de la balise: rouge – *plus* l'alimentation de la balise, noir - *moins* l'alimentation de la balise, jaune - l'entrée analogique. Le code couleur des fils de la balise est illustré à la figure 2.

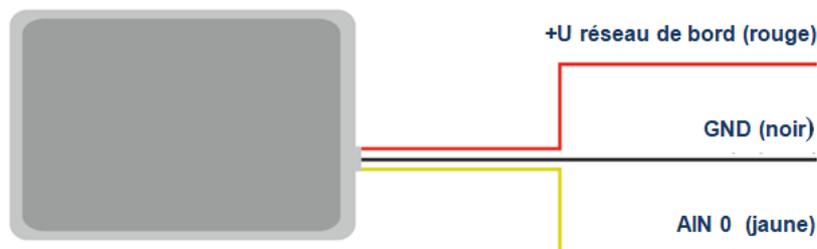


Figure 2 – Le code couleur des fils de la balise

## 4 Ordre de montage

On utilise les antennes GLONASS/GPS et GSM/GPRS intégrées dans la balise, ce qui permet d'installer la balise presque n'importe où dans la voiture. Cependant, on ne recommande pas l'installation dans les endroits où les signaux reçus seront fortement affaiblis par le boîtier métallique du véhicule, car cela peut affecter la qualité du fonctionnement de la balise. Pour assurer le normal fonctionnement du récepteur GLONASS/GPS, il est nécessaire de placer le corps de la balise avec un autocollant vers le haut.

Insérez la carte SIM avec la demande de code PIN désactivée, le service de données connecté via GPRS, SMS et le solde de trésorerie suffisant pour que ces services fonctionnent.

En suivant le schéma de la figure 3, connectez l'alimentation aux fils: au fil rouge – le plus de la tension du réseau de bord, au noir – le moins de la tension du réseau de bord (boîtier, GND). Lors de la connexion du *plus* du réseau de bord à la balise, placez le fusible de 2 A aussi près que possible du point de connexion du réseau de bord, ce qui est particulièrement important lors de la connexion directement à la borne de la batterie.

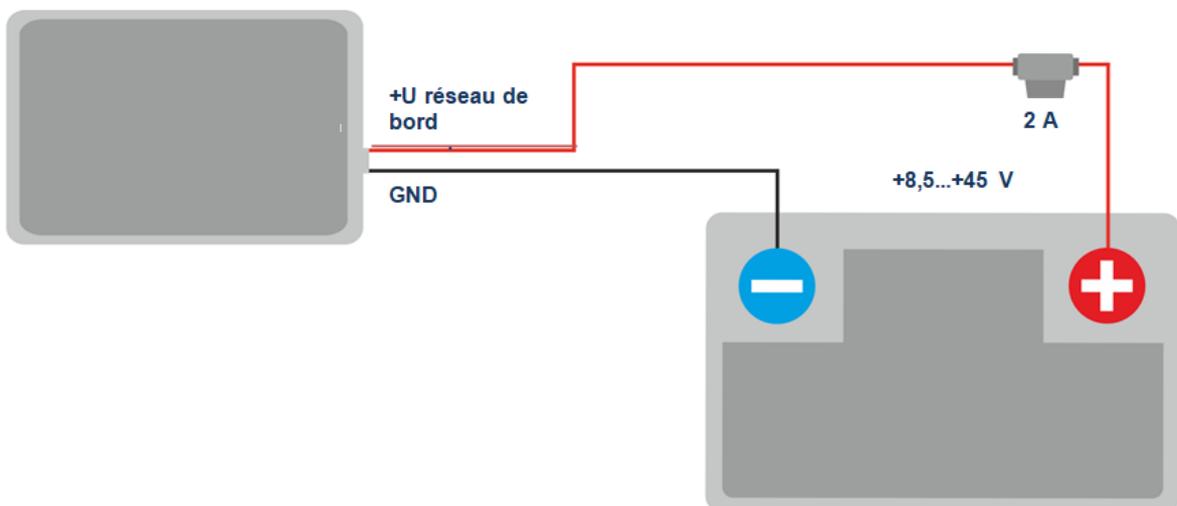


Figure 3 – Le schéma de câblage typique de la connexion de la balise

S'il existe des données satellitaires valides et la connexion établie avec le serveur, la balise déterminera l'heure, les coordonnées et transmettra les paquets d'informations au serveur, ce qui sera indiqué par un seul clignotement des LED verte et bleue.

Il est fortement recommandé de pré-tester le fonctionnement de la balise dans des conditions de laboratoire, en utilisant une source d'alimentation qui fournit une tension de sortie de 8 à 45 V courant continu (CC) et un courant d'au moins 1 A au lieu du réseau de bord du véhicule.

## 5 Configuration de la balise

### 5.1 Connexion au configurateur

Pour connecter la balise à l'ordinateur personnel via Bluetooth, procédez les étapes suivantes:

- 1) mettez l'adaptateur Bluetooth de l'ordinateur personnel en état de fonctionnement;
- 2) exécutez ADM Configurator de la version 2.4 au moins (disponible en téléchargement sur le site web <http://neomatica.com>);
- 3) passez le configurateur en mode de connexion via Bluetooth. Pour ce faire, vous devez sélectionner la méthode de connexion de l'appareil en cliquant sur l'icône Bluetooth dans le coin supérieur gauche du configurateur, comme illustré à la figure 4;



Figure 4 – ADM Configurator: sélection de la méthode de connexion de l'appareil

- 4) alimentez la balise;
- 5) s'il existe plusieurs balises actives dans la zone de validité de l'adaptateur Bluetooth de l'ordinateur personnel, cochez la case *Sélectionner l' appareil* et entrez les 4 derniers chiffres de l'IMEI, comme illustré à la figure 5. S'il existe une seule balise active à portée de l'adaptateur Bluetooth de l'ordinateur personnel, vous pouvez décocher la case *Sélectionner l' appareil*. Dans ce cas, une balise aléatoire de toutes les balises détectées est connectée;



Figure 5 – ADM Configurator en mode veille de connexion de l'appareil

- 6) dans quelques secondes, la connexion de la balise avec ADM Configurator sera établie, la boîte de dialogue de paramètres s'affichera;

7) lorsque la configuration est terminée ou si il est nécessaire, connectez une autre balise dans le coin supérieur droit du programme ADM Configurator, cliquez sur *déconnecter l'appareil*. Le configurateur passe en mode veille de connexion de l'appareil, comme illustré à la figure 6.



Figure 6 - ADM Configurator: le bouton *déconnecter l'appareil*

## 5.2 Configuration à l'aide des commandes

La balise est contrôlée à l'aide de commandes envoyées par SMS, GPRS ou Bluetooth. La syntaxe des commandes est la même pour toutes les méthodes d'envoi.

### Les règles générales d'écriture et d'envoi de commandes:

- Les commandes utilisent uniquement les caractères de l'alphabet latin et les signes de ponctuation.
- Le registre de caractères n'a pas d'importance.
- La syntaxe de transmission des commandes est similaire pour SMS, GPRS et Bluetooth.
- La syntaxe de commandes: «CMD X1,X2,X3», où CMD – une commande, X1...X3 – des options de commande.
- Après la commande – ESPACE. Les paramètres sont séparés par les virgules, l'exception est la commande «**DN0**», dont les paramètres sont séparés par les deux – points.

Une fois la commande reçue, la balise l'exécute et envoie un message de réponse.

Si les paramètres de la commande sont en dehors de la plage autorisée, la balise les modifie en valeurs valides les plus proches. Si il ne peut pas modifier les paramètres ou si les paramètres ne sont pas suffisants, la balise répondra avec un message d'erreur. La commande sans paramètres renvoie les paramètres actuels.

#### • Envoyer des commandes par ADM Configurator

Pour configurer la balise via la connexion Bluetooth, vous devez utiliser le programme *ADM Configurator*. Si vous avez précédemment défini un mot de passe autre que 0 sur la balise connectée, le configurateur vous demandera de saisir le mot de passe.

#### • Envoyer des commandes par SMS

Pour pouvoir contrôler la balise par SMS, vous devez envoyer la commande SMS **ADD ME 0** au numéro de la carte SIM installée dans la balise, où 0 (zéro) est le mot de passe par défaut (si le mot de passe a été modifié, vous devez le saisir au lieu de 0). Le numéro de téléphone à partir

duquel cette commande est envoyée sera autorisé dans la balise. L'autorisation est effectuée une fois, après quoi la balise enregistre le numéro de téléphone dans la mémoire non volatile pendant toute la durée de vie. Le nombre maximum de chambres à conserver est de 4. Si vous réinitialisez les paramètres d'usine, cette liste est effacée.

- **Envoyer des commandes à partir du serveur de surveillance via la connexion TCP**

Pour la configuration via GPRS, aucune autorisation n'est requise. La balise reçoit les commandes du serveur via la connexion TCP utilisée pour transmettre les données.

### 5.3 Configuration de la connexion au serveur

Configurez les paramètres APN pour les opérateurs cellulaires sélectionnés à l'aide de la commande «**SETGPRS0**».

Configurez l'adresse IP et le port du serveur à l'aide de la commande «**SETHOST0**» ou «**DN0**».

La modification de ces paramètres est possible dans l'interface graphique du programme ADM Configurator.

### 5.4 Configuration du transfert de données

Les données de navigation et les données reçues de divers capteurs, transmises de la balise au serveur, sont divisées en blocs. En fonction de la fonctionnalité utilisée, vous activez le transfert des blocs de données requis.

La configuration est effectuée dans ADM Configurator ou avec la commande **PROTOCOL**.

La correspondance des blocs de données avec les valeurs du paramètre de la commande **PROTOCOL** est indiquée dans le tableau 1. Si vous souhaitez transférer des données à partir de plusieurs blocs, le paramètre de la commande **PROTOCOL** est calculé par addition. Pour économiser le trafic, il est recommandé d'activer uniquement le transfert des blocs de données requis.

Par exemple:

les données de base(0)+les entrées analogiques(8)+ les capteurs de niveau de carburant (32)  
= PROTOCOL 40

Tableau 1. Les valeurs des paramètres de base de la commande PROTOCOL

Nom du bloc de données		Valeur de paramètre
Données de base	NAVIGATION DATA	0
Entrées analogiques	IN_A	8
Capteurs de niveau de carburant	FUEL	32
Can	CAN	64

## 5.5 Configuration du tracé de piste

### 5.5.1 Sélection des préréglages de qualité du tracé de piste

Pour simplifier le processus de réglage de la qualité de tracé de la piste, il existe plusieurs préréglages d'usine. Vous pouvez sélectionner le préréglage dans l'application ADM Configurator (version 2.4.5 au moins) ou avec la commande **TRACKSET**. Les préréglages contiennent plusieurs ensembles de paramètres prédéfinis. Au total, 5 préréglages sont disponibles. Tous les préréglages vous permettent d'obtenir un tracé de trajectoire, les différences résident dans le degré de détail de la piste. Le détail élevé augmente le nombre de points transmis au serveur, ce qui augmente la consommation de trafic. Moins de détails contribuent à réduire la consommation de trafic.

- **Description de la commande TRACKSET:**

#### TRACKSET X

X - numéro de préréglage des paramètres de piste

X = 0..4

La réponse affiche l'ensemble complet des paramètres installés.

L'exemple de réponse est: TRACK 4,1000,100; (1):3,5; (2):3,5; (3):3,5

La commande sans paramètres affiche les paramètres actuels de la piste.

- **Description des préréglages:**

#### TRACKSET 0

La qualité de piste est satisfaisante, c'est une option économique en termes de nombre de points et de trafic consommé. La qualité est suffisante pour surveiller la trajectoire du mouvement. Le tracé des virages a été simplifié. Les petits changements de direction ne sont pas tracés (le nombre attendu de points par km est moins de 2 fois par rapport à la présélection 2).

#### TRACKSET 1

La qualité de piste est normale. Le tracé des petits changements de direction et des virages a été simplifié (le nombre attendu de points par km est moins de 1.3 fois par rapport à la présélection 2).

## **TRACKSET 2**

Il est défini par défaut.

La bonne qualité de piste. Cette option convient à la plupart des tâches. C'est une moyenne de la qualité du tracé de piste et de trafic consommé. Les petits changements de direction et des virages sont tracés assez en détail.

## **TRACKSET 3**

Le détail a été améliorée avec un léger changement de direction (le nombre attendu de points par km est plus de 1.3 fois par rapport à la présélection 2).

## **TRACKSET 4**

Le détail de piste est élevé. Le détail a été améliorée avec un léger changement de direction (le nombre attendu de points par km est plus de 1.6 fois par rapport à la présélection 2).

### **5.5.2 Configuration experte des paramètres de piste**

Il est recommandé d'utiliser cette méthode de réglage uniquement si aucun des préréglages ne correspond à la tâche. La modification de ces paramètres peut entraîner l'augmentation de la consommation de trafic ou la diminution de la qualité du tracé de l'itinéraire.

- **Configuration à l'aide de la commande TRACK**

Pour définir tous les paramètres, il est nécessaire d'envoyer la commande TRACK 2 fois.

Lorsque vous utilisez la commande TRACK avec trois paramètres, vous définissez le niveau de détail du tracé des virages. Le format de la commande est la suivante: TRACK M, A, B

Lorsque vous utilisez la commande TRACK avec quatre paramètres, vous définissez des seuils pour les conditions supplémentaires de positionnement des points en mouvement. Le format de la commande est la suivante: TRACK 255, X, Y, Z

- **Configuration du niveau de détail du tracé des virages. Réglage des seuils de changement d'angle et de déviation.**

Si les seuils sont dépassés, le point est enregistré.

## **TRACK M,A,B**

M – numéro de vitesse.

M=255 – appliquer les mêmes paramètres à tous les modes à la fois.

M=0 – mouvement lent.

M=1 – vitesse moyenne.

M=2 – mouvement rapide.

A – angle pour le mode vitesse avec le numéro M.

B – déviation pour le mode vitesse avec le numéro M.

Les seuils de changement d'angle et de déviation sont définis séparément pour les trois modes de vitesse. Si vous souhaitez définir les mêmes valeurs pour tous les modes de vitesse, il est nécessaire de donner la commande une fois, le paramètre M dans ce cas est 255. Si vous souhaitez définir des seuils différents pour les trois modes de vitesse, vous devez donner la commande 3 fois en sélectionnant le mode de vitesse avec le paramètre M.

Exemples.

- **Reglage des mêmes paramètres pour tous les modes de vitesse:**

TRACK 255,10,6 – Régler le seuil de changement de direction de 10 degrés et de déviation de 6 degrés.

- **Reglage des différents paramètres pour tous les modes de vitesse:**

TRACK 0,20,7 – Régler le seuil de changement de direction de 20 degrés et de déviation de 7 degrés pour le mode de vitesse lente.

TRACK 1,10,6 – Régler le seuil de changement de direction de 10 degrés et de déviation de 6 degrés pour le mode de vitesse moyenne.

TRACK 2,5,6 – Régler le seuil de changement de direction de 5 degrés et de déviation de 6 degrés pour le mode de vitesse rapide.

- **Configuration de la vitesse minimale, de la distance et de l'accélération**

Si les seuils sont dépassés, le point est enregistré.

TRACK 255,X,Y,Z –

Le premier paramètre doit toujours être 255. Ces paramètres sont définis de la même manière pour tous les modes de vitesse.

X – vitesse minimale

Y – distance (mètres)

Z – accélération (Km / h par seconde)

- **Affichage des paramètres définis**

TRACK – Affichez les paramètres actuels.

La réponse affiche la vitesse minimale, la distance, l'accélération, l'angle et la déviation pour les trois modes de vitesse.

Le format de réponse:

TRACK X,Y,Z; (M) A1,B1; (M) A2,B2; (M) A3,B3

X – vitesse minimale

Y – distance (mètres)

Z – accélération (Km / h par seconde)

M=0 – mouvement lent.

M=1 – vitesse moyenne.

M=2 – mouvement rapide.

A – angle pour le mode vitesse avec le numéro M.

B – déviation pour le mode vitesse avec le numéro M.

L'exemple de réponse: TRACK 4,1000,15; (0):5,6; (1):10,6; (2):20,6

## 5.6 Configuration de la fixation (gel) des coordonnées pendant le stationnement

L'erreur de fixation des coordonnées peut contribuer à une légère dispersion des coordonnées pendant le stationnement prolongé du véhicule. Pour éviter cet effet, il est possible de fixer les coordonnées au début du stationnement. Ce mode s'active automatiquement lorsque le niveau discret de l'entrée analogique est modifié ou lorsque la vitesse est moins du niveau défini. L'utilisation simultanée de deux méthodes de fixation des coordonnées n'est pas possible. La balise capture les coordonnées dans le mode configuré en dernier.

### 5.6.1 Fixation des coordonnées par l'allumage

Pour utiliser la fonction de fixation des coordonnées lorsque le contact du véhicule est coupé, il est nécessaire de connecter à l'entrée analogique un circuit dont la tension apparaît lorsque l'allumage est mis. Pour cette entrée analogique, vous devez activer le mode de fonctionnement discret et définir une plage de valeurs de niveau de tension pour l'unité logique **INTRUE** et le zéro logique **INFALSE**. Ensuite, sélectionnez le mode de fixation des coordonnées d'allumage. Ainsi, lorsque l'allumage est coupé, un événement se forme à l'entrée, entraînant la fixation des coordonnées.

- **Les exemples d'utilisation de la commande INSTATIC:**

La fixation des coordonnées de 0 à l'entrée AIN0 **INSTATIC 0,0**

La désactivation de la fonction est effectuée par la commande **INSTATIC 255**

## 5.6.2 Fixation des coordonnées par la vitesse

Dans ce mode, la fixation des coordonnées est automatiquement activé si la balise enregistre la vitesse inférieure au seuil défini. La précision de cette fonction dépend de la précision de la détermination des coordonnées. Pour cette raison, dans des conditions de mauvaise réception du signal des satellites GLONASS/GPS, la fixation des coordonnées par vitesse peut ne pas être effectuée de manière stable.

L'activation de la fonction de fixation des coordonnées par vitesse est effectuée par la commande «**SPEEDSTATIC X**», X – la vitesse (km/h) en dessous de laquelle la fixation des coordonnées se produit. La désactivation de la fonction est effectuée par la commande «**SPEEDSTATIC 255**».

La valeur par défaut est **SPEEDSTATIC 3**.

La sélection d'une valeur de seuil de vitesse trop élevée peut améliorer le fonctionnement de la fonction pendant le stationnement, mais entraîner une perte de données au démarrage ou à basse vitesse.

## 5.7 Mode de fonctionnement

La balise dispose de deux modes d'enregistrement de points: *Traqueur* et *Phare*.

Le mode de fonctionnement est défini par la commande **BMODE**. Le mode *Traqueur* est sélectionné par défaut.

### **BMODE X**

X = 0 - le mode *Traqueur*.

X = 1 - le mode *Phare*.

### 5.7.1 Mode de fonctionnement Traqueur

Ce mode permet de tracer une trajectoire précise.

L'enregistrement des points d'itinéraire est effectué dans toutes les conditions possibles:

- changement de vitesse
- dépassement du seuil d'accélération
- passage de la distance
- changement de direction
- par période en mouvement
- par période de stationnement
- par période troublée

- lorsque la balise est allumée
- changement d'état discret à l'entrée
- lorsque le changement d'état de l'appareil

### 5.7.2 Mode de fonctionnement Phare

Ce mode permet d'enregistrer des points sur un intervalle de temps donné et ne convient pas pour tracer une trajectoire précise.

L'intervalle de temps d'enregistrement des points est égal à l'intervalle d'enregistrement des points dans le stationnement.

Les points d'itinéraire sont enregistrés uniquement dans les conditions suivantes:

- lorsque la balise est allumée
- changement d'état discret à l'entrée
- par période de stationnement
- par période troublée
- lorsque le changement d'état de l'appareil

## 6 Connexion des équipements supplémentaires

### 6.1 Entrée analogique

L'entrée analogique IN0(AIN0) peut être utilisée pour connecter des capteurs analogiques et mesurer le niveau de tension, et peut également être interprétée comme discrète.

Plage de mesure de tension: 0..58,8 V.

Discrèteté (sensibilité): 57,4 mB.

Impédance d'entrée minimale: 200 kilohm.

Il est interdit d'appliquer la tension d'entrée au-delà de la limite supérieure de la plage de mesure.

S'il est nécessaire d'enregistrer la présence d'un certain niveau de tension, par exemple dans le circuit d'allumage, il est nécessaire de régler les niveaux de tension de l'entrée analogique sélectionnée par la commande logique «0» **«INFALSE»** et la commande logique «1» **«INTRUE»**.

#### La description des commandes:

INFALSE IN, X0, Y0

IN – le numéro d'entrée analogique (toujours indiquer 0)

X0 – la limite inférieure de la plage logique «0» (valeur fixe 0mV)

Y0 – la limite supérieure de la plage logique «0» (valeur modifiable)

INTRUE IN, X1, Y1

IN – le numéro d'entrée analogique (toujours indiquer 0)

X1 – la limite inférieure de la plage logique «1» (valeur modifiable)

Y1 – la limite supérieure de la plage logique «1» (valeur fixe 60000mV)

Lors de la saisie des données de commande, la tension doit être spécifiée en millivolts.

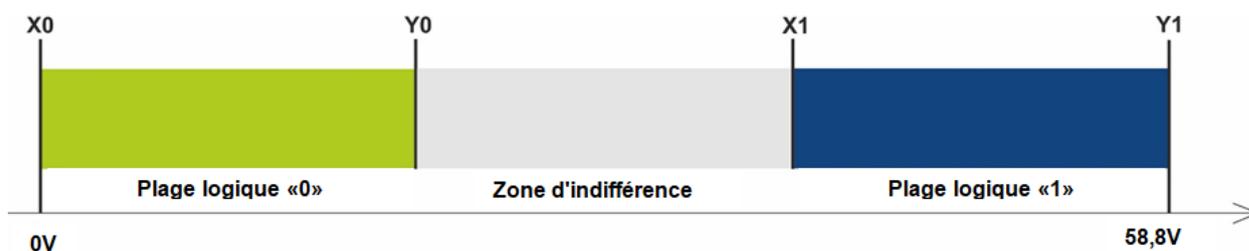


Figure 7– Les plages d'états discrets

Si le niveau de tension est dans la zone d'indifférence, l'état discret passé est conservé jusqu'à ce que le niveau dépasse la zone d'indifférence.

Les valeurs mesurées des niveaux de tension sont enregistrées par la balise et transmises au serveur.

Si vous modifiez l'état discret, un paquet extraordinaire est envoyé.

## 6.2 Connexion des appareils par Bluetooth Low Energy

La connexion des appareils supplémentaires à la balise implique une série d'étapes pour configurer l'appareil connecté, la balise et le Ordinateur côté du serveur.

Pour obtenir les données correctes à partir de capteurs connectés côté serveur implique l'exécution correcte de toutes ces étapes:

- Configuration du capteur / de l'appareil (si il est nécessaire).
- Configuration de l'interaction entre la balise et le capteur. Les méthodes de connexion des capteurs pris en charge sont décrites dans la section [6.2.1](#).
- Activation de la transmission des données nécessaires au serveur côté de la balise. La description et la sélection des données transmises se trouvent dans les sections [5.4](#) et [7.1](#).
- Configuration de la conversion des données reçues côté du serveur (si il est nécessaire). La description similaire se trouve dans la section [7.1.1](#).

### 6.2.1 Méthodes de liaison des capteurs BLE

La configuration de l'interaction du capteur avec la balise est effectuée dans le programme ADM Configurator ou en envoyant des commandes à la balise via Bluetooth, GPRS ou SMS. Jusqu'à 5 capteurs ADM31/32 et 3 capteur de niveau de carburant BLE peuvent être connectés simultanément à une balise.

Il existe deux méthodes pour lier le capteur à la balise: manuel et automatique.

En mode manuel, vous devez saisir les adresses de chacun des capteurs. Cette méthode convient à la situation où dans la zone de réception de Bluetooth de la balise se trouvent des capteurs actifs qui n'ont pas besoin d'être liés à cette balise.

Le mode automatique recherche les capteurs et enregistre automatiquement les adresses de tous les capteurs trouvés. Cette méthode convient à une situation où seuls les capteurs nécessaires sont situés dans la zone de réception de Bluetooth de la balise.

### 6.2.2 Ajout de capteurs BLE en mode automatique

La commande **BLEAUTOCATCH** lance la recherche et enregistre automatiquement les adresses des capteurs trouvés dans la liste BLESENSOR et BLEFUEL. Par défaut, la recherche est effectuée pendant deux minutes avec un filtre sur le niveau de signal radio moins de 60 dBm. Ce mode de filtre vous permet d'ajouter des capteurs situés entre 0 et 0,5 mètre de la balise.

Les exemples d'utilisation de la commande:

**BLEAUTOCATCH** - recherche automatique par défaut avec filtre de niveau de signal.

**BLEAUTOCATCH 255.0** - recherche automatique de tous les capteurs pris en charge sans filtrage.

**BLEAUTOCATCH 0** - arrêter la recherche en cours.

#### 6.2.2.1 Option supplémentaires de recherche automatique de capteurs

Dans les cas nécessaires, des mesures de recherche automatique peuvent être modifiées en saisissant les paramètres requis. La commande **BLEAUTOCATCH** a 4 paramètres D, F, R, T.

Description des paramètres de la commande **BLEAUTOCATCH D, F, R, T**:

- D – le type de capteur.

Pendant qu'on saisit de ce paramètre, seuls les capteurs du type indiqué sont ajoutés. Les valeurs qui se conforment aux types de capteur BLE sont indiqués dans le tableau 2. S'il est nécessaire de lier plusieurs types de capteurs à la fois, il faut d'additionner plusieurs valeurs de paramètre nécessaires.

Tableau 2 : Types de capteurs BLE pris en charge

Type de capteur	Valeur de paramètre
ADM31, ADM32	1
Capteur de niveau de carburant BLE « Escort »	2
Capteur de niveau de carburant BLE « Technoton » (DUT-E)	4
Capteur de charge par essieu BLE « Technoton » (GNOM)	8
Tous les types de capteurs pris en charge	255

- F – le filtre

F = 0 – recherche sans filtre par niveau du signal radio

F = 1 – recherche avec filtre par niveau du signal radio

- R – le niveau RSSI

La plage de filtre autorisée varie de moins 1 à moins 127 dB,

Il est autorisé de saisir un valeur sans signe de 1 à 127.

- T – temps de recherche en secondes.

La plage de recherche de la durée autorisée varie de 10 s à 120 s.

### 6.2.2.2 Options d'utilisation de la commande «BLEAUTOCATCH»

- recherche pendant 120 secondes avec le filtre par le niveau du signal radio moins 60 dB.

#### BLEAUTOCATCH

- recherche avec la possibilité de choisir le type de capteur (D), avec le filtre par le niveau du signal radio moins 60 dB, le temps de recherche est 120 secondes.

#### BLEAUTOCATCH D

- recherche avec la possibilité de choisir le type de capteur (D), avec la possibilité de désactiver le filtre par le niveau du signal radio (F), le temps de recherche est 120 secondes.

#### BLEAUTOCATCH D,F

- recherche avec la possibilité de choisir le type de capteur (D), avec la possibilité de configurer le filtre par la distance (R), le temps de recherche est 120 secondes.

#### **BLEAUTOCATCH D,F,R**

- recherche avec la possibilité de choisir le type de capteur (D), avec la possibilité de configurer le filtre par la distance (R), avec la possibilité de choisir la durée de la recherche (T).

#### **BLEAUTOCATCH D,F,R,T**

### **6.2.3 Ajout de capteurs ADM31, ADM32 en mode manuel et affichage de la liste des capteurs ajoutés**

La commande **BLESENSOR** vous permet d'ajouter des adresses de capteurs, ainsi que d'afficher la liste des adresses ajoutées. L'adresse du capteur est indiquée sur un autocollant situé sur le boîtier. Il ne faut pas de saisir un signe deux-points lors de la saisie d'une adresse.

**BLESENSOR X,Y** – ajoutez l'adresse Y à la cellule X, où X = 0..4;

**BLESENSOR X,0** – effacer la cellule X, où X = 0..4;

**BLESENSOR Y** – ajoutez l'adresse Y à la fin de la liste;

**BLESENSOR 0** – effacer la liste;

**BLESENSOR** – afficher une liste d'adresses ajoutées à la balise.

Exemple de saisie de commande:

**BLESENSOR 0,FC61CFEF5E31** – ajoutez l'adresse FC:61:CF:EF:5E:31 à la cellule 0;

**BLESENSOR FC61CFEF5E31** – ajoutez l'adresse FC:61:CF:EF:5E:31 à la fin de la liste.

#### **6.2.3.1 Réception d'informations des capteurs ADM31/32 liés**

La commande « **BLESENSORINFO** » vous permet de demander les dernières données reçues par la balise du capteur.

**BLESENSORINFO X** – affichage des informations sur le capteur sous le numéro X, où X est le numéro d'appareil de la liste des capteurs BLESENSOR.

**BLESENSORINFO** – la commande sans des paramètres affiche des informations sur tout les capteurs configurés ;

Exemple de réponse :

BLESENSORINFO: [0]:DD9DD495C467; DT:2; PT:1; F:1; V:3.2; A:1; R:-35; LMT:20; S:0;

[1]:EE53F61FCC05; DT:0; PT:0; F:0; V:25.5; T:-300.00; L:655.35; H:255, R:0; LMT:0; S:32768;

Description des paramètres de réponse:

Champs communs à tous les types de capteurs ADM3x.

DT – type d'appareil.

PT – type de paquette.

F – version du firmware.

V – tension de la batterie.

R – niveau de RSSI en dB.

LMT – temps de mise à jour des données du capteur. Valeurs : 0..120 secondes. Si 120 secondes sont dépassées, la valeur maximale de 120 sera entrée.

S – statut du capteur.

ADM31

T – température.

L – éclairage

H – humidité.

ADM32

A – valeur de l'angle en degrés.

### 6.2.3.2 Définition des plages de lecture autorisées pour les capteurs ADM31 / 32

Lorsque les lectures dépassent la plage de valeurs autorisée, la balise bascule sur les points d'enregistrement de la période d'alarme.

Établissement de la plage de température acceptables :

#### **TEMPRANGE X,Y,A,B**

Paramètre X – numéro d'appareil (de la liste des capteurs BLESENSOR).

Paramètre Y – numéro du capteur de température (seulement 0).

Les paramètres A et B – les limites de la plage de température acceptable.

Les paramètres A et B peuvent être omis – la plage actuelle sera affichée.

Établissement de la plage d'humidité acceptables :

#### **HUMIDRANGE X,A,B**

Il vous permet d'établir la plage d'humidité acceptable pour le capteur.

Paramètre X – numéro de l'appareil (à partir de la liste des capteurs).

Les paramètres A et B – les limites de la plage d'humidité acceptable.

Les paramètres A et B peuvent être omis – la plage actuelle sera affichée.

Établissement de la plage d'éclairement acceptables :

#### **LIGHTRANGE X,A,B**

Paramètre X – numéro d'appareil (de la liste des capteurs BLESENSOR).

Les paramètres A et B sont les limites de la plage d'éclairement admissible.

Les paramètres A et B peuvent être omis - la plage actuelle sera affichée.

Établissement des états supérieur et inférieur du capteur. Lors de la transition entre les états, un point extraordinaire est défini.

#### **ANGLERANGE X, A, B, C, D**

X - – numéro de l'appareil (dans la liste des capteurs BLESENSOR),.

A, B – limites inférieures et supérieures pour l'état "inférieur" du capteur.

C, D – limites inférieure et supérieure de l'état "supérieur" du capteur.

### **6.2.4 Ajout des capteurs BLE de niveau de carburant en mode manuel et affichage de la liste des capteurs ajoutés**

La commande BLEFUEL vous permet d'ajouter des adresses de capteurs, ainsi que d'afficher la liste des adresses ajoutées. Il n'est pas nécessaire de saisir un signe deux-points lors de la saisie d'une adresse.

**BLEFUEL X, Y** – ajouter l'adresse Y à la cellule X, où X = 0..2;

**BLEFUEL X, 0** – effacer la cellule X; où X = 0..2;

**BLEFUEL Y** – ajouter l'adresse Y à la fin de la liste,

**BLEFUEL 0** – efface la liste.

**BLEFUEL** – affiche une liste d'adresses ajoutées à la balise.

Exemple d'entrée de commande :

**BLEFUEL 0, E5F2A9527B1D** – ajoutez l'adresse E5:F2:A9:52:7B:1D à la cellule 0;

**BLEFUEL E5F2A9527B1D** – ajoutez l'adresse E5:F2:A9:52:7B:1D à la fin de la liste.

#### **6.2.4.1 Réception d'informations du capteurs de niveau de carburant liés**

La commande **BLEFUELINFO** vous permet de demander les dernières données reçues par la balise à partir du capteur.

**BLEFUELINFO X** – affiche des informations sur le capteur avec le numéro X, où X est le numéro de l'appareil dans la liste des capteurs BLEFUEL.

**BLEFUELINFO** – La commande sans paramètres affiche des informations sur tous les capteurs configurés;

Exemple de réponse : BLEFUELINFO: [0]:0018E9C64433; DT:4; F:7; L:27; T:23; DTC: 0; LMT:5; R:-67

#### **Décodage de la réponse pour ESCORT TD-BLE :**

DT – type d'appareil.

T – température,

L – niveau de carburant,

V – valeur actuelle de la tension de la batterie de capteur de niveau de carburant.

F – version du firmware;

LMT – temps écoulé depuis la réception du dernier message du capteur;

R - RSSI.

#### **Décodage de la réponse pour DUT-E :**

DT – type d'appareil.

F – version du firmware.

L – niveau de carburant.

T – température.

DTC – masque de défaut. Les champs de masque sont décrits dans le protocole du capteur.

LMT – temps écoulé depuis la réception du dernier message du capteur.

R – RSSI.

#### **Transcription de la réponse pour GNOM :**

DT – type d'appareil.

F – version du firmware.

P – caractéristique de la pression dans le système pneumatique.

T – température.

DTC – masque de défaut. Les champs de masque sont décrits dans le protocole du capteur.

LMT – temps écoulé depuis la réception du dernier message du capteur.

R – RSSI.

## 7 Transfert des données des capteurs connectés vers le serveur

### 7.1 Description des paramètres transmis au serveur provenant des capteurs ADM31

Les données des capteurs ADM31/32 sont transmises dans le bloc de données CAN avec le reste des données dans chaque message d'information. Cinq champs CAN sont attribués à chaque capteur. La correspondance des champs CAN avec le type de données transmis est indiquée dans le tableau 3.

Tableau 3. Description des paramètres transmis au serveur provenant des capteurs ADM31/32

Capteur 0	Capteur 1	Capteur 2	Capteur 3	Capteur 4	Fonction
can1	can6	can11	can16	can21	Température
can2	can7	can12	can17	can22	Humidité
can3	can8	can13	can18	can23	Niveau d'éclairage
can4	can9	can14	can19	can24	Voltage de la batterie
can5	can10	can15	can20	can25	Capteur à effet Hall

Tableau 4. Description des paramètres transmis au serveur à partir des capteurs ADM32

Capteur 0	Capteur 1	Capteur 2	Capteur 3	Capteur 4	Fonction
can1	can6	can11	can16	can21	Angle
can4	can9	can14	can19	can24	Voltage de la batterie

#### 7.1.1 Conversion des valeurs entrantes côté serveur

En raison de l'universalité du bloc de données CAN, les serveurs n'appliquent pas de formules de calcul à ces champs.

Pour convertir les valeurs sous une forme lisible, il est nécessaire d'appliquer les formules de calcul suivantes, qui sont décrites ci-dessous, aux valeurs entrantes.

Pour éviter les dispersions de lecture lors d'une perte de connexion avec les capteurs, il est recommandé d'établir une plage de valeurs acceptables au logiciel. Ou il est recommandé d'appliquer d'autres filtres pris en charge dans le logiciel que vous utilisez.

- **Température**

2 formules de calcul sont utilisées pour deux plages de valeurs d'entrée :

Pour une plage de valeurs de 0 à 32767 - appliquez la formule  $X \cdot 0.01$

Pour la plage de valeurs de 32768 à 65535 - appliquez la formule  $X \cdot 0.01 - 655.36$

Pour afficher correctement les valeurs négatives et positives, vous devez utiliser les deux formules pour les plages correspondantes.

La plage de valeurs autorisée après calcul selon la formule :  $-39... + 150$ .

Une valeur de -300 (après calcul selon la formule) est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

- **Niveau d'humidité**

aucune conversion est requise.

Plage de valeurs autorisée : 0 – 100

- **Niveau d'éclairage**

- Format abrégé (sélectionné par défaut).

Aucune conversion n'est pas requise lors de l'utilisation du format abrégé.

La plage de valeurs autorisée : 0 – 65534.

La valeur 65535 est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

- Format complet.

Lorsque vous utilisez le format complet, la formule  $X*0.01$  doit être appliquée.

Plage de valeurs autorisée après calcul 0.00 – 83866.00

La valeur 42949672.95 (après calcul par la formule) est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

Le réglage du format de transmission du niveau d'éclairage est décrit au paragraphe 7.3 Sélection du format de transmission du niveau d'éclairage.

- **Voltage de la batterie**

Il est nécessaire d'appliquer la formule  $X*0.1$ .

Plage de valeurs autorisée après le calcul : 0 – 4

La valeur 25.5 (après recalcul selon la formule) est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

- **Capteur à effet Hall ( détecteur de champ magnétique )**

aucune conversion est requise.

Plage de valeurs autorisée : 0 – 1.

## 7.2 Selection des données transmises au serveur provenant des capteurs ADM31/32

En fonction de la fonctionnalité utilisée des capteurs BLE ADM31/32, il est possible de désactiver le transfert des champs inutiles vers le serveur. La correspondance des champs avec les valeurs du paramètre de la commande **BLEPROTOCOL** est indiquée dans le tableau 5. Si vous devez

transférer des données de plusieurs blocs, le paramètre X de la commande **BLEPROTOCOL X** est calculé par addition. Toutes les options sont possibles.

Par défaut, la transmission de tous les champs est activée.

Pour économiser du trafic, il est recommandé d'activer la transmission uniquement des données nécessaires.

Tableau 5. Valeur du paramètre BLEPROTOCOL.

Nom du bloc de données	Noms des champs du serveur	Valeur du paramètre
Toutes les données		255
Température	CAN1, CAN6, CAN11, CAN16, CAN21	1
Humidité	CAN2, CAN7, CAN12, CAN17, CAN22	2
Éclairage	CAN3, CAN8, CAN13, CAN18, CAN23	4
Voltage de la batterie	CAN4, CAN9, CAN14, CAN19, CAN24	8
Capteur à effet Hall	CAN5, CAN10, CAN15, CAN20, CAN25	16

### 7.3 Sélection du format de transmission du niveau d'éclairage

Pour réduire la consommation de trafic, une plage réduite de valeurs de niveau d'éclairage est transmise par défaut.

Si vous devez transférer la valeur complète, vous devez activer cette option.

Le réglage se fait par la commande **LIGHTPROTOCOL X**

#### **LIGHTPROTOCOL X**

X = 0,1 - format de transmission des données d'éclairage

#### **0 - format abrégé de la valeur:**

Discrétion : entière.

Plage de valeurs : 0..65534.

Les données du capteur plus de 65534 sont considérées comme égales à cette valeur.

La valeur 65535 est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

## **1 – format complet de la valeur.**

Discrétion : centièmes.

Plage de valeurs : 0.00 – 83865.60

La valeur 42949672.95 (après recalcul selon la formule) est le code d'erreur « pas de signal du capteur ».

## 8 Description des commandes

Tableau 6. Description des commandes

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
1	Name X Exemple : Name bus8	Device Name 'X' Exemple : Device Name 'bus8'	X – nom de la balise	Pose du nom de balise. Le nom ne peut contenir que des lettres de l'alphabet latin et des chiffres. La longueur du nom ne dépasse pas 10 caractères. Le nom de balise est ajouté aux messages SMS d'alarme.
2.1	ADD ME X,Y ( SMS seulement ) Exemple : ADD ME 1234 ADD ME 1234,2	PHOES (0)=(1)=(2)=(3)= Exemple : PHONES (0)= +7xxxxxxxxxx (1)=(2)=(3)= PHONES (0)=(1)=(2)= +7xxxxxxxxxx (3)=	X – mot de passe, par défaut «0». Y=0..3 – numéro de cellule de mémoire pour enregistrer le numéro. Paramètre facultatif.	Autorisation du numéro de téléphone duquel le SMS a été reçu, et enregistrement de celui-ci dans la cellule de mémoire Y. La commande n'est nécessaire que pour créer une liste de numéros pour contrôler la balise par SMS.
2.2	ADD ME X,Y ( Bluetooth et GPRS seulement ) Exemple : ADD ME +7xxxxxxxxxx,1	PHOES (0)=(1)=(2)=(3)= Exemple : PHOES (0)=(1)= +7xxxxxxxxxx (2)=(3)=	X – numéro de téléphone Y=0...3 – numéro de cellule de mémoire pour enregistrer le numéro	Ajout d'un numéro de téléphone duquel vous prévoyez de contrôler la balise par SMS.
3	PHONES X Exemple : PHONES 1234	PHOES (0)=(1)=(2)=(3)= Exemple : PHONES (0)=(1)=	X – mot de passe, par défaut «0».	Demandez une liste de numéros de téléphone autorisés.

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
		+7xxxxxxxxxx (2)= (3)=		
4	PASS X,Y Exemple : PASS 0,86974543	Pass=X,Y Exemple : Pass=86974543	X – ancien mot de passe, par défaut X=0. Y – nouveau mot de passe. , X = 0.	Changement du mot de passe de l'ancien X au nouveau Y. Le mot de passe est un nombre compris entre un et 8 caractères.
5	STATUS	Exemple : ID=1 Soft=0x1A GPS=9291 Time=11:21:39 25.02.10 Nav=0 Lat=57.2359 Lon=56.2593 Speed=0.0 SatCnt=5 Stat=0x0000	Commande sans paramètres.	Demande l'état actuel de la balise. ID – numéro de la balise, Soft – version du logiciel, GPS – le numéro actuel du dossier d'information, Time – heure et date actuelles selon l'heure de Greenwich, Nav – crédibilité des coordonnées, Lat – latitude, Lon – longitude, Speed – vitesse, SatCnt – nombre de satellites, Stat – statut.
6	IMEI Exemple : IMEI	IMEI Exemple : IMEI 359587013832624	Commande sans paramètres.	Demande l'IMEI du module-GSM installé dans la balise. La commande fonctionne après 20 secondes de la connection ou du redémarrage de la balise.

	<b>Commande</b>	<b>Réponse</b>	<b>Paramètres</b>	<b>Description</b>
7	SN X Exemple : SN 123456789	SN X Exemple : SN 123456789	X – ID de la balise configurable	Configuration de l'IP de la balise.
8	PIN0 X Exemple : PIN0 1234	PIN0 X Exemple : PIN0 1234	X – code PIN de la carte SIM	Établissement du code PIN de la carte SIM
9	SETGPRS0 X,Y,Z Exemple : SETGPRS0 internet.mts.ru,mts,mts	GPRS0: APN=X, user=Y, pass=Z Exemple : GPRS: APN=internet.mts.ru, user=mts, pass=mts	X – point d'accès, par défaut X=internet.beeline.ru; Y – identifiant, par défaut Y=beeline; Z – mot de passe, par défaut Z=beeline.	Établissement des paramètres APN pour la carte SIM. La commande sans paramètres restaure les paramètres actuels de GPRS pour la carte SIM.
10	SETHOST0 X,Y Exemple : SETHOST0 134,236,21,2,12300	HOST0=X,Y Exemple : HOST0=134.236.21.2:12300	X - adresse IP, Y - port logiciel. Cinq chiffres séparés par des virgules.	Configuration de l'adresse IP et du port logiciel du serveur auquel la balise est connecté pour transférer les informations. La commande sans paramètres restaure l'adresse du serveur et le port actuels.
11	DN0 X:Y Exemple : DN0 www.test.ru:1000	HOST0=X:Y Exemple : HOST0= www.test.ru:1000	X - nom de domaine du serveur, Y - port logiciel du serveur.	Configuration du nom de domaine et du port logiciel du serveur auquel la balise est connecté pour transférer les informations. La commande sans paramètres restaure l'adresse du serveur et le port actuels.

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
12	PROTOCOL X		X – un nombre qui identifie l'ensemble de données à transférer.	Établissement d'un ensemble de données transmises au serveur. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 5.4 Configuration du transfert de données )
13	BMODE X		X=0 - mode « Tracker ». X=1 - mode « Balise ».	Sélection du mode de fonctionnement de la balise ( sélection du mode d'enregistrement des points ).
14	ERASE FLASH	ERASE FLASH	Commande sans paramètres	Effacement de tous les pochettes d'informations stockés en mémoire. Après avoir exécuté cette commande, le numéro actuel du pochette d'informations est remis à zéro, la balise redémarre.
15	ERASE EEPROM	ERASE EEPROM	Commande sans paramètres	Restauration des paramètres d'usine de la balise et redémarrage de la balise.
16	PERIOD X,Y Exemple : PERIOD 20,120	PERIOD min=X, max=Y Exemple : PERIOD min=20, max=120	X – période d'enregistrement pendant le déplacement en secondes, par défaut X = 30. Y – période d'enregistrement pendant le stationnement en secondes,	Établissement de la période d'enregistrement dans la mémoire des pochettes d'informations pendant le mouvement et le stationnement. La commande sans paramètres restaure les paramètres actuels.

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
			par défaut Y = 300. La valeur X doit être inférieure à Y.	
17	TRACKSET X	La configuration détaillée de tous les paramètres établis du dessin de parcours s'affiche en réponse.	X= 0...4	Sélection des préreglages de qualité du tracé de piste. Pour une description détaillée, voyez le paragraphe 5.5.1 Sélection des préreglages de qualité du tracé de piste
18	InTrue X,Ymin,Ymax  Exemple : InTrue 0,10000,60000	InTrue X,Ymin,Ymax  Exemple : InTrue 0,10000,60000	X=0 – numéro d'entrée ( toujours 0 ) ; Ymin – limite de plage minimale en mV ; Ymax = 60000 – limite de plage maximale en mV ( valeur constante ).	Établissement de la plage de tension d'une unité logique à l'entrée analogique.
19	InFalse X,Ymin,Ymax  Exemple : InFalse 0,0,4000	InFalse X,Ymin,Ymax  Exemple : InFalse 0,0,4000	X=0 – numéro d'entrée ( toujours 0 ). Ymin – limite de plage minimale en mV ; Ymax – limite de plage maximale en mV.	Établissement de la plage de tension d'un zéro logique à l'entrée analogique.
20	InInfo X	Exemple : Input 0: InTrue	X=0 – numéro d'entrée	Demande d'information sur les paramètres

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
	Exemple : InInfo 0	8000..15000, 0..3000	InFalse ( toujours 0 ).	d'entrée.
21	INPUT	INPUT0 = 12000	Commande sans paramètres.	Demande du niveau de tension actuel mesuré à l'entrée analogique (mV).
22	INSTATIC X,Y Exemple : INSTATIC 1,0	INSTATIC X,Y Exemple : INSTATIC 1,0	X=0 – numéro d'entrée, Y=0, 1 – activation par zéro ou un. X=255 – fonction désactivée;	Établissement du numéro d'entrée pour activer le mode d'enregistrement des coordonnées. La commande sans paramètres restaure le réglage actuel. Par défaut, aucune entrée n'est établie pour activer le mode d'enregistrement des coordonnées.
23	SPEEDSTATIC X Exemple : SPEEDSTATIC 2	SPEEDSTATIC X Exemple : SPEEDSTATIC 2	X – vitesse en dessous de laquelle les coordonnées sont enregistrées. X=255 – fonction désactivée.	Établissement de la vitesse en dessous de laquelle les coordonnées seront enregistrées.
24	RESET	reset...	Commande sans paramètres.	Redémarrez l'appareil.
25	UPDATE		Commande sans paramètres.	Mise à jour du firmware.
26	BLEAUTOCATCH D,F,R,T	BLEAUTOCATCH is	D - type de capteur.	Lancer la recherche et lier

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
		started. Time: 120 sec; Dev. type: 255; RSSI filter: 1 (-60dBm)	F - filtre R - Niveau RSSI T - Temps de recherche	automatiquement tous les capteurs ADM31, ADM32 trouvés. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 6.2.2 Ajout de capteurs BLE en mode automatique ).
27	BLESENSOR X,Y	BLESENSOR:(0): D8A05B9BEF5B, (1): , (2): , (3): , (4): ,	X – numéro de cellule de la liste des capteurs Y – adresse du capteur	Liaison du capteur ADM31, ADM32 à la balise. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 6.2.3 Ajout de capteurs ADM31, ADM32 en mode manuel et affichage de la liste des capteurs ajoutés )
28	BLESENSORINFO X	BLESENSORINFO: [0]:D8A05B9BEF5B; DT:1; PT:3; F:5; V:3.0; T:25.35; L:412.80; H:35; R:-51; LMT:6; S:0;	X=0..4 - numéro du capteur ( de la liste BLESENSOR des capteurs)	Demande de données des capteurs ADM31 / 32 liés. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 6.2.3.1 Réception d'informations des capteurs ADM31/32 liés )
29	TEMPRANGE X,Y,A,B		X - numéro de capteur de la liste BLESENSOR. Y - numéro du sonde de température ( seulement 0 ).	Établissement de la plage acceptable pour le capteur de température.

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
			A et B - les limites de la plage de température acceptable.	
30	LIGHTRANGE X,A,B		X - numéro de capteur de la liste BLESENSOR A et B - les limites de la plage d'éclairement acceptable.	Établissement de la plage acceptable pour le capteur d'éclairage
31	HUMIDRANGE X,A,B		X - numéro de capteur de la liste BLESENSOR A и B - les limites de la plage d'humidité acceptable.	Établissement de la plage acceptable pour le capteur d'humidité.
32	ANGLERANGE X,A,B,C,D		X - numéro de capteur de la liste BLESENSOR A,B - limites inférieure et supérieure de l'état "inférieur" du capteur. C,D - limites inférieure et supérieure de l'état "supérieur" du capteur.	Établissement des plages de la position inférieure et supérieure du capteur.
33	ALARMPERIOD X		X – temps en secondes	Établissement de la période d'enregistrement des pochettes

	Commande	Réponse	Paramètres	Description
				d'informations en mode d'alarme.
34	BLEFUEL X,Y		X – numéro de cellule de la liste des capteurs Y – adresse du capteur	Liaison du capteur BLE de niveau de carburant à la balise. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 6.2.4 Ajout des capteurs BLE de niveau de carburant en mode manuel et et affichage de la liste des capteurs ajoutés )
35	BLEFUELINFO X		X – numéro de cellule de la liste BLEFUEL des capteurs	Demande de données du capteurs de niveau de carburant liés. ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 6.2.4.1 Réception d'informations du capteurs de niveau de carburant liés )
36	BLEPROTOCOL X		X – un chiffre qui définit l'ensemble des données transmises.	Établissement de l'ensemble des données transmises provenant des capteurs ADM31/32 ( pour une description détaillée, voyez le paragraphe 7.2 Selection des données transmises au serveur provenant des capteurs ADM31/32 ).
37	LIGHTPROTOCOL		X = 0 – réduit X = 1 – entier	Le choix du format de transmission du niveau d'éclairage

## 9 Mise à jour du logiciel de la balise

Le logiciel de la balise ( du firmware ) peut être mis à jour via le canal Bluetooth à l'aide du programme de configuration ou via le canal GPRS.

### 9.1 Mise à jour du logiciel de la balise via le configurateur

Si l'ordinateur a accès à Internet, le programme de configuration vérifie la version actuelle du firmware sur le serveur de mise à jour et, si nécessaire, télécharge le fichier du firmware.

**Pour mettre à jour le firmware, réaliser les actions suivantes:**

- 1) établissez une connexion entre la balise et le programme ADMConfigurator en utilisant la procédure décrite dans le paragraphe 5.1 «Connexion au configurateur» ;
- 2) si une version de firmware est trouvée plus pertinente que celle installée dans la balise, le programme ADMConfigurator informera de sa disponibilité - une notification sera affichée dans le coin inférieur gauche ;
- 3) cliquez sur « Mise à jour disponible » ;
- 4) dans l'onglet « Notifications » qui s'ouvre, cliquez sur « Mettre à jour » ;
- 5) après la mise à jour, la balise redémarrera et deviendra disponible pour le paramétrage.

**ATTENTION !** Ne mettez pas la balise hors tension pendant le processus de mise à jour du firmware tant que la balise n'est pas détectée par le programme d'installation. Sinon, le logiciel peut être endommagé, qui doit être restauré dans le centre de service du fabricant

### 9.2 Mise à jour du logiciel de la balise via le configurateur à l'aide du fichier de firmware

Le fichier du firmware doit être demandé au service d'assistance technique.

Pour mettre à jour le firmware via la canal radio Bluetooth à l'aide du fichier du firmware, procédez comme suit :

- 1) établissez une connexion entre la balise et le programme ADMConfigurator en utilisant la procédure décrite dans le paragraphe 5.1 Connexion au configurateur ;
- 2) ouvrez la section « Paramètres » dans l'onglet « Appareil », cliquez sur – « Installer firmware » ;
- 3) cliquez sur « Mettre à jour » dans la fenêtre pop-up ;
- 4) faites glisser le fichier du firmware dans le champ approprié de la fenêtre du configurateur ;
- 5) après la mise à jour du firmware, la balise redémarrera et deviendra disponible pour fonctionner.

**ATTENTION !** Ne mettez pas la balise hors tension pendant le processus de mise à jour du firmware tant que la balise n'est pas détectée par le programme d'installation. Sinon, le logiciel peut être endommagé, qui doit être restauré dans le centre de service du fabricant

### **9.3 Mise à jour du logiciel de la balise via GPRS**

Pour mettre à jour le logiciel de la balise via GPRS, installez une carte SIM active dans la balise, saisissez le point d'accès, l'utilisateur et le mot de passe ( APN, user, pass ) de l'opérateur mobile. Sinon, la balise sera en mode de téléchargement du firmware depuis le serveur de mise à jour jusqu'à ce que toutes les tentatives de connexion soient épuisées. Le processus de mise à jour démarre après que la balise a reçu la commande « **UPDATE** » via l'un des canaux possibles : Bluetooth, GPRS, SMS. Après avoir reçu la commande « **UPDATE** », la balise se connecte au serveur de mise à jour et télécharge le firmware actuel. Après une mise à jour réussie, la balise passe au mode de fonctionnement principal avec les paramètres du point d'accès et l'adresse du serveur installés avant la mise à jour. Après la mise à jour, des paramètres, qui restent, doit être vérifiés et, si nécessaire, réinstallés. Selon l'état du réseau GSM, le processus de mise à jour prend en moyenne de 2 à 10 minutes. S'il n'est pas possible de télécharger la mise à jour, la balise retournera en fonctionnement avec le logiciel disponible.

## **10 Règles de stockage et de transport**

Les balises doivent être stockés en place des lieux de stockage sûrs à des températures comprises entre + 5°C et + 40°C et une humidité relative ne dépassant pas 85 %.

Une fois que les balises ont été transportés à des températures inférieures à zéro, ils doivent être conservés à température ambiante pendant 24 heures.

## **11 Obligations de garantie**

Le fabricant garantit le fonctionnement de la balise dans un délai de 12 mois à compter de la date de vente, à condition que le consommateur respecte les conditions et règles de transport, de stockage, d'installation et d'exploitation.

La garantie ne couvre pas :

- une balise avec des dommages mécaniques et des défauts ( fissures et éclats, bosses, marques d'impact, etc. ) causés par la faute du consommateur à la suite de la défaillance d'exécuter les conditions et règles de transport, de stockage et d'exploitation. S'il y a des traces d'oxydation sur les parties externes ou internes de la balise ou d'autres signes de liquide entrant dans le corps du produit ;

- une balise sans boîtier ;
- une balise avec des traces de réparation à l'extérieur du centre de service du fabricant ;
- une balise avec des traces de dommages électriques et / ou autres causés par des modifications inacceptables des paramètres du réseau électrique externe ou un mauvais fonctionnement de la balise ;
- une balise en panne en raison d'une mise à jour logicielle non autorisée.

Le logiciel est couvert par une licence, les conditions de limitation de responsabilité du fabricant dans le cadre du contrat de licence sont disponibles sur le site

[https://neomatica.com/upload/docs/license\\_en.pdf](https://neomatica.com/upload/docs/license_en.pdf)

## **12 Marquage et emballage**

Le marquage est placé sur le corps de la balise. La livraison est effectuée dans des conteneurs individuels ou collectifs.

## **13 Remarque sur la mise au rebut**

Vérifiez les réglementations fédérales et locales pour mise l'article au rebut des produits électroniques.

## 14 Kit de livraison

Tableau 7. Kit de livraison

Nom d'article	Nombre	Numéro de série d'usine	Annotation
Balise ADM007 BLE			
Passeport			

## 15 Certificat d'acceptation

Les balises ADM007 BLE dans le nombre de \_\_\_\_\_ correspondent sont reconnues comme autorisées à fonctionner.

Date de sortie :

Fabricant : SARL « Neomatica »

614087, Russie, Perm, 24A rue Malkova, bureau 6.

Téléphone de contact +7 (342) 2-111-500.

Courriel : [sale@neomatica.ru](mailto:sale@neomatica.ru)

Site Web : <http://neomatica.com/fr>

## Annexe A. Description des bits du champ « STATUS »

Tableau A.1. Description des bits du champ « Statut »

Bits	Description du champ « Statut »	Valeur du masque
<b>0</b>	Signe de redémarrage de la balise	1
<b>1</b>	-	2
<b>2</b>	Il n'y a pas de connexion au serveur	4
<b>3</b>	-	8
<b>4</b>	-	16
<b>5</b>	Signe d'invalidation des coordonnées ( validité )	32
<b>6</b>	Les coordonnées sont fixes en l'absence de mouvement	64
<b>7</b>	-	128
<b>8</b>	-	256
<b>9</b>	Distorsion du signal satellite détectée	512
<b>10</b>	Brouillage du signal satellite détecté	1024
<b>11</b>	-	2048
<b>12</b>	-	4096
<b>13</b>	-	8192
<b>14</b>	L'heure est synchronisée via GPRS	16384
<b>15</b>	-	32768

## ANNEXE B. Description des paramètres transmis dans le système Wialon

Tableau B.1. Description des paramètres transmis dans le système Wialon

Paramètre	Description
acc	Module d'accélération au point actuel, km / h / s
sats_glonas s	Le nombre de satellites GLONASS impliqués dans la résolution du problème de navigation
sats_gps	Le nombre de satellites GPS impliqués dans la résolution du problème de navigation
hdop	Diminution de la précision dans le plan horizontale
pwr_ext	Voltage de la batterie externe, mV
pwr_int	Voltage de la batterie de voiture intégrée, mV
adc1	Valeur de tension à l'entrée analogique A_IN0, mV
adc2	Niveau du signal GSM, %
adc3	
adc4	
adc5	
adc6	
fuel1	Valeur du niveau de carburant sur le capteur №0
fuel2	Valeur du niveau de carburant sur le capteur №1
fuel3	Valeur du niveau de carburant sur le capteur №2
temp1	Valeur de température au capteur №0
temp2	Valeur de température au capteur №1
temp3	Valeur de température au capteur №2
I/O	Valeur de l'état de l'appareil
in1	
in2	
in3	
in4	
in5	
in6	
in7	
in8	
in9	Signe de redémarrage de la balise
in10	

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
in11	Il n'y a pas de connexion au serveur
in12	
in13	
in14	Signe d'invalidation des coordonnées
in15	Les coordonnées sont fixes en l'absence de mouvement
in16	
in17	
in18	Distorsion du signal satellite détectée
in19	Brouillage du signal satellite détecté
in20	
in21	
in22	
in23	L'heure est synchronisée via GPRS
in24	
Can1- Can25	Les champs sont utilisés pour transférer les données des capteurs BLE. Description des champs.
Can26	Voltage de la batterie du capteur de niveau de carburant BLE 0
Can27	Voltage de la batterie du capteur de niveau de carburant BLE 1
Can28	Tension de la batterie du capteur de niveau de carburant BLE 2