



NEOMATICA

**Sensor multifuncional inalámbrico
ADM35/ADM35H**

Manual de usuario

versión 1.1

EAC

Neomatica LLC, +7 (342)2 111 500, <http://neomatica.com>

Este manual de usuario se refiere al sensor multifuncional inalámbrico ADM35 (el sensor, en lo sucesivo) y al sensor multifuncional inalámbrico ADM35H (el sensor, en lo sucesivo). El manual describe un funcionamiento del sensor, el procedimiento de su instalación y su integración con el sistema de monitoreo utilizando el rastreador relacionado de los dispositivos fabricados por Neomatica.

El manual es para los profesionales que se han familiarizado con las reglas de ejecución de obras de la instalación y reparación en vehículos y que tienen conocimientos profesionales en equipos electrónicos y eléctricos utilizados en diversos medios de transporte.

Se puede garantizar el funcionamiento apropiado del sensor si está instalado y configurado por profesionales calificados. Para utilizar el sensor correctamente es necesario familiarizarse con los principios de funcionamiento del sistema de monitoreo en general y comprender la función de todos sus componentes.

Índice

1 Aplicación	4
2 Características técnicas	4
2.1 Características técnicas de ADM35.....	5
2.2 Características técnicas de ADM35H	6
3 Diseño y funcionamiento de sistema	7
4 Instalación y configuración	7
4.1 Proceso de preparación y instalación	7
4.1.1 Preparación para la operación	7
4.1.2 Instalación	7
4.1.3 Configuración	8
4.2 «ADM BLE-Configurador»	9
4.2.1 Monitoreo de las lecturas en la aplicación «ADM BLE-Configurador»	10
4.2.2 Configuración del sensor en la aplicación «ADM BLE-Configurador».....	10
4.2.3 Generación de reportes en «ADM BLE-Configurador»	12
4.2.4 Actualización del firmware del sensor	13
4.3 Uso del sensor junto con rastreadores ADM007 y ADM333 que tienen la interfaz BLE. 13	
4.3.1 Modos de conexión de sensores.....	13
4.3.2 Conectar sensors en modo manual y ver la lista de sensores conectados	14
4.3.3 Conectar sensores en modo automático.....	14
4.3.4 Conectar sensores con los comandos	15
4.3.5 Recepción de datos desde sensores conectados	15
5 Manipulación y transporte	16
6 Garantía.....	16
7 Marcación y embalaje.....	17
8 Reciclaje	17
9 Volumen del suministro.....	17
10 Certificado de aceptación.....	17
Anexo A. Uso del sensor con rastreadores Teltonika FMB.....	18
Anexo B. Instrucciones para configurar el sensor a través de la aplicación «nRF Connect»	21

1 Aplicación

El sensor se instala en objetos móviles y fijos para medir temperatura, luz y humedad (solo para ADM35H), presencia de campo magnético.

2 Características técnicas

El modelo ADM35 (figura 1) mide la temperatura con mayor precisión, su elemento de medición de temperatura tiene una mayor protección contra la humedad, pero el modelo no contiene un elemento de medición para medir el nivel de humedad relativa.



Figura. 1 - sensor

El modelo ADM35H (figura 2) tiene el elemento de medición que mide el nivel de humedad relativa pero la precisión de la medición de temperatura es menor que la del ADM35.



Figura. 2 - sensor

2.1 Características técnicas de ADM35

- Temperatura de funcionamiento: de - 40°C hasta + 85°C;
- Precisión de medición de temperatura: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$;
- Rango de la luz: 0,01 lux... 83000 lux;
- Tipo del elemento de Hall: discreto, omnipolar;
- Rango de frecuencia de interfaz de radio: 2400..2483,5 MHz;
- Potencia del transmisor: hasta +8 dBm;
- Sensibilidad del receptor: -96 dBm;
- Tecnología de intercambio de los datos:
 - Bluetooth de baja energía (BLE),
 - Bluetooth de baja energía de largo alcance (BLE Long Range);
- Cobertura en modo BLE: hasta 100 m en la línea de visión directa
- Cobertura en modo BLE Long Range: hasta 500 m en la línea de visión directa;
- Número de registros guardados: 19700;
- Batería: ER14505; 3,6V; 2700 mA/h;
- Tiempo de funcionamiento con una batería: hasta 3 años;
- Protección de la caja contra polvo y humedad: IP65
- Material de caja: policarbonato;
- Elemento de medición: acero inoxidable;
- Dimensiones, mm, no más de: 129 (73 sin elemento de medición) x 68 x 32;
- Tamaño de asiento de montaje, mm, no más de: 73 x 68;
- Peso: no más de 105 g

2.2 Características técnicas de ADM35H

- Temperatura de funcionamiento: de - 40°C hasta + 85°C;
- Precisión de medición de temperatura: $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ (en el rango de -10°C hasta + 85°C),
 $\pm 0,9^{\circ}\text{C}$ (en el rango de - 40°C hasta -10°C);
- Rango de medición de humedad: 0%..100% sin condensación de humedad;
- Precisión de medición de humedad relativa a temperatura ambiente de +30°C:
 $\pm 4\%$ (en el rango de 0% hasta 80%),
 $\pm 6,5\%$ (en el rango de 80% hasta 100%);
- Rango de la luz: 0,01 lux..83000 lux;
- Tipo del elemento de Hall: discreto, omnipolar;
- Rango de frecuencia de interfaz de radio: 2400..2483,5 MHz;
- Potencia del transmisor: hasta +8 dBm;
- Sensibilidad del receptor: -96 dBm;
- Tecnología de intercambio de datos:
 - Bluetooth de baja energía (BLE),
 - Bluetooth de baja energía de largo alcance (BLE Long Range);
- Cobertura en modo BLE: hasta 100 m m en la línea de visión directa;
- Cobertura en modo BLE Long Range: hasta 500 m en la línea de visión directa;
- Número de registros guardados: 19700;
- Batería: ER14505; 3,6V; 2700 mA/h;
- Tiempo de funcionamiento con una batería: hasta 3 años;
- Protección de la caja contra polvo y humedad: IP65;
- Material de caja: policarbonato;
- Elemento de medición: plástico ABS;
- Dimensiones, mm, no más de: 124 (73 sin dispositivo de medición) x 68 x 32;
- Tamaño de asiento de montaje, mm, no más de: 73 x 68;
- Peso: no más de 105 g

3 Diseño y funcionamiento de sistema

El sensor contiene un elemento de medición de temperatura, un elemento de medición de humedad (solo para ADM35H), un elemento de medición de luz, sensor Hall, un microcontrolador con interfaz de radio Bluetooth de baja energía (BLE, en lo sucesivo). L'alimentación del sensor se realiza con una batería ER14505. Los valores medidos están transmitidos en tiempo real vía radiocanal utilizando la tecnología BLE y se almacenan con una frecuencia establecida en la memoria no volátil del sensor con posibilidad de su posterior descarga.

4 Instalación y configuración

4.1 Proceso de preparación y instalación

4.1.1 Preparación para la operación

El sensor se suministra encendido y listo para funcionar. Si no hay una batería, instálela, observando la polaridad. El sensor estará listo para el uso 30 segundos después encendido.

4.1.2 Instalación

El sensor se fija sobre una superficie plana de metal con la ayuda de los imanes incluidos en el volumen de suministro. En otras superficies, el sensor se fija con la ayuda de tornillos con una arandela de presión o con una cinta adhesiva de doble cara, que debe corresponder a las condiciones de funcionamiento del sensor. Si necesita sujetar con más fuerza, los métodos enumerados anteriormente se pueden combinar.

La tapa transparente del sensor debe estar limpia. Las impurezas sobre la tapa del sensor o la caja o la cubierta del elemento de medición pueden resultar en una disminución de la precisión durante la medición de la temperatura y de la luz. Está prohibido de utilizar los productos de limpieza abrasivos o los disolventes orgánicos para limpiar la caja del sensor.

Es importante de evitar la instalación del sensor cerca de elementos metálicos grandes, porque la cobertura para la transmisión de datos a través de BLE puede disminuirse. Antes de fijación definitiva del sensor y del rastreador es necesario de asegurarse que el nivel de la señal es suficiente para un funcionamiento estable.

La potencia de señal se comprueba en el lado receptor del dispositivo (rastreador o smartphone Android). La potencia de señal de las lecturas últimas se puede ver en la versión de Windows del configurador del rastreador, o en la respuesta al comando BLESENSORINFO (ver sección [4.3.4](#) para la descripción del comando). Se puede también usar la aplicación de Android "ADM BLE-Configurador" (para la descripción ver sección [4.2.1](#)).

El nivel de señal en -100 dBm se considera como críticamente bajo, en este nivel se recomienda cambiar la ubicación de instalación. El nivel de señal en -70 dBm se considera como normal por el funcionamiento estable. El nivel de señal de -85 dBm hasta 90 dBm se considera suficiente para el funcionamiento pero puede tener problemas con un ligero deterioro de las condiciones.

4.1.3 Configuración

El sensor se suministra con ajustes de fábrica óptimos. Si los ajustes de fábrica son adecuados para la tarea, no es necesario configurar el sensor. Se puede conectar el sensor con el rastreador inmediatamente.

Por defecto, el período de transferencia de datos se establece en 15 segundos y todos los sensores están activos, excepto el sensor Hall. Si necesita utilizar un sensor Hall, debe activar una opción correspondiente.

La grabación en el archivo está deshabilitada por defecto, para utilizar esta función, necesite activar la opción correspondiente y configurar la frecuencia de registro en el archivo.

Las lecturas de todos los sensores se registran en el archivo.

Parámetros principales del sensor que están disponibles para ajuste:

- Modo de transferencia de datos

Este parámetro determina la tecnología a través de la cual se transmitirán los datos. La tecnología de Bluetooth de baja energía de largo alcance permite aumentar la distancia del sensor al dispositivo receptor y aumentar la confiabilidad. El dispositivo receptor debe apoyar la recepción de los datos por esta tecnología.

La tecnología de Bluetooth de baja energía permite transferir datos a distancias más cortas. Esta tecnología es compatible con la mayoría de los dispositivos. El modo BLE está seleccionado por defecto.

- Período de transmisión de datos

Este parámetro determina la frecuencia de transmisión de los datos a través del canal de radio Bluetooth LE, así como la frecuencia de las mediciones. Todos los sensores activos realizan la medición antes de enviar las lecturas. En los intervalos entre la medición y el envío de lecturas, el sensor está en modo de suspensión.

El aumento del período de transmisión prolonga la vida de la batería, pero reduce la frecuencia de actualización de las lecturas y también aumenta el tiempo de cambio al modo de configuración. Reduciendo este parámetro, disminuye la duración de la batería. El valor recomendado es de 15 segundos.

- Sensor Hall

Activación/desactivación del sensor Hall

Se recomienda activar este sensor solo cuando es necesario de usarlo, ya que su activación conlleva un aumento en el consumo de energía. Cuando se activa el sensor Hall, puede ocurrir una salida del estado de suspensión y el envío de lecturas.

- Archivo

Activación/desactivación del registro de las lecturas del sensor en el archivo. Las lecturas de todos los sensores activos se registran en el archivo con referencia a un punto de tiempo. Habilitar o deshabilitar esta opción no afecta el modo de transmisión de datos a través del canal de radio Bluetooth LE, pero su activación conlleva una reducción de la vida de la batería.

Otros parámetros se describen en [4.2.2.](#)

4.2 «ADM BLE-Configurador»

Aplicación «ADM BLE-Configurator» está disponible en Google Play.

Para trabajar con la aplicación, necesita el permiso de la «Geolocalización» o la «Ubicación». Esto se debe a los requisitos de Google para las aplicaciones que proporcionan intercambio de datos con dispositivos BLE, ya que la tecnología BLE incluye posicionamiento mediante balizas BLE. También necesita permiso para acceder a fotos, medios y archivos porque se usa al actualizar el software del sensor, trabajar con el archivo y otras operaciones que requieren interacción con la memoria del smartphone.

Aplicación para Android «ADM BLE-Configurador» realiza las siguientes funciones

- monitoreo de los lecturas en tiempo real;
- configuración del sensor;
- descarga de datos desde el archivo;
- generación de los reportes en forma de tabla.

Usando la aplicación, puede cumplir las siguientes tareas:

- comprobación del sensor;
- monitoreo de las lecturas del sensor actuales;
- evaluación del nivel de la señal al atravesar obstáculos;
- evaluación del estado de la batería;
- determinación de la dirección del sensor;
- determinación de la versión del firmware del sensor.

4.2.1 Monitoreo de las lecturas en la aplicación «ADM BLE-Configurador»

- Activa aplicación «ADM BLE-Configurator».
- Asegúrese de que la aplicación tenga todos los permisos necesarios.

Para un funcionamiento correcto, es necesario no solo permitir el uso de la «Geolocalización» o la «Ubicación», sino también habilitar esta función si está deshabilitada.

- El sensor se encontrará tan pronto como envíe otro mensaje con lecturas.

Los siguientes parámetros están disponibles:

- Modelo del sensor;
- Dirección MAC del sensor;
- Temperatura;
- Luz;
- Humedad (solo para ADM35H);
- Elemento de Hall;
- Voltaje de la batería;
- Versión del firmware;
- Nivel RSSI de la señal de radio recibida;
- El tiempo transcurrido desde que se recibió el último mensaje de datos;
- Datos de LR recibidas por la tecnología Bluetooth de largo alcance;
- Estado de archivo.


ADM35H EF:13:6B:9D:4A:DD

Temperatura:	23.44 °C
Humedad:	41.40 %
Iluminación:	0.00 lux
Sensor Hall:	0
Voltaje:	3.6 V
Firmware:	0x04
RSSI:	-63 dBm


 No sinc.
4 seg.

Esta sección presenta el conjunto de datos más completo. Se puede diferir dependiendo de la versión del firmware del sensor, así como sobre su modificación.

4.2.2 Configuración del sensor en la aplicación «ADM BLE-Configurador»

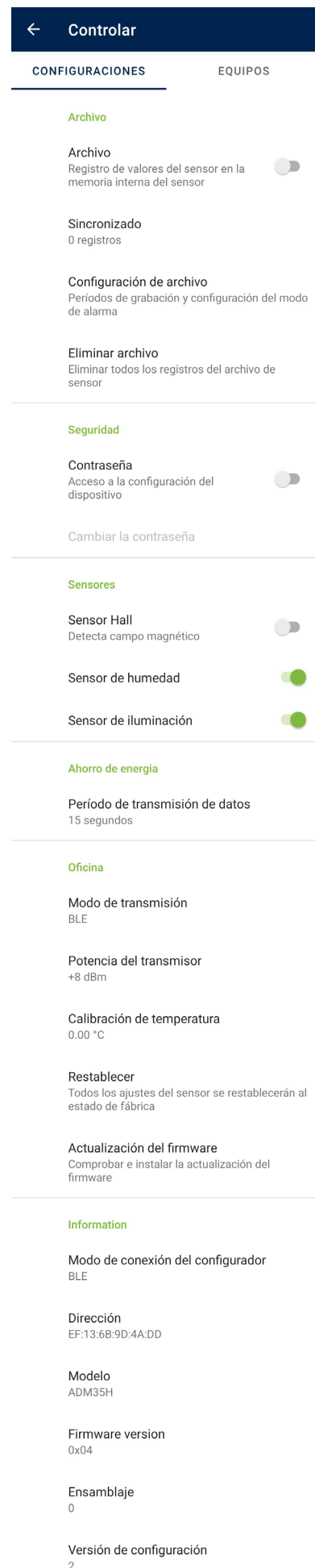
Para ver o cambiar los ajustes del sensor, espere hasta que se detecte y haga clic en el icono  para ir al menú «Control».

Descripción de los parámetros en el menú «Control»:

- Archive

Cuando la opción «Archive» está activada, las lecturas están recordadas en la frecuencia establecida. Las lecturas de todos los sensores activos están recordadas en el archivo en relación con el tiempo.

- Synchronized data
Este parámetro muestra cuántas lecturas se descargaron del archivo a la memoria del smartphone.
- Archive settings
El conjunto de parámetros que especifican la frecuencia de registro de datos en el archivo y los límites del rango de alarma de las lecturas.
- Erase archive
Elimine todos los registros del archivo.
- Security
Introducción de contraseña que se solicitará al ingresar a la configuración del sensor. Esta contraseña no afecta la recepción de lecturas por parte del rastreador o la visualización de lecturas en ADM BLE-Configurador.
- Hall sensor
Activar o desactivar el sensor Hall. Para guardar la energía de la batería, no se recomienda activar este sensor si su uso no está previsto.
- Humidity sensor
Activar o desactivar el sensor de humedad.
- Illumination sensor
Activar o desactivar el sensor de luz.
- Data transfer period
Este parámetro determina la frecuencia de transmisión de datos a través del canal de radio BLE, la frecuencia de las mediciones y el tiempo de reposo. El aumento de este parámetro conduce a un aumento en la vida de la batería, pero reduce la frecuencia de actualización de las lecturas. Al reducir este parámetro, disminuye la duración de la batería. El valor recomendado es 15 segundos.
- Mode of data transfer
Seleccionar el modo de transferencia de datos a través de Bluetooth de baja energía o Bluetooth de baja energía de



largo alcance. La tecnología de Bluetooth de baja energía de largo alcance permite aumentar la distancia del sensor al dispositivo receptor y aumentar la confiabilidad. El modo BLE es por defecto.

- Transmitter power

Por defecto, la potencia del transmisor es +4dBm. Cuanto mayor es la potencia, tanto mayor será la distancia de transmisión de datos, pero eso aumenta el consumo de energía. La disminución de la potencia economice la energía y reduce la distancia de transmisión de datos. No se recomienda cambiar este parámetro sin una razón.

- Temperature calibration

Configuración de la compensación de las lecturas de temperatura en todo el rango de medición. No se recomienda cambiar este parámetro si no es necesario.

- Factory reset

- Todos los ajustes del dispositivo volverán a la configuración de fábrica.

- Firmware update

Hoy se puede actualizar el firmware.

- Information

Se puede ver el modo de conexión actual con el smartphone (para la configuración del sensor). Los datos se presentan en el modo que se seleccionó en «Modo de transferencia de datos».

4.2.3 Generación de reportes en «ADM BLE-Configurador»

- Espere hasta que se detecte el sensor y vea la fecha y hora de la última sincronización de datos. Solo los datos sincronizados se registrarán en el reporte.

- Sincronice los registros en caso de necesidad. Para la sincronización haga clic en el icono



y cambie al menú «Control». La sincronización se realiza cada vez que se cambia al menú «Control». Mientras se realiza esta operación, los registros que faltan se descargan de la memoria del sensor a la memoria del smartphone.


- Asegúrese de que la sincronización esté complete. El proceso de sincronización incompleto se indica mediante la visualización de una barra verde en ejecución (barra de estado) en la parte superior de la ventana del configurador. Después de completar la sincronización, vuelva al menú de búsqueda del sensor.

- Para generar el reporte, haga clic en el icono . Este botón se encuentra en la parte superior del configurador.

- Seleccione el sensor para el que desea generar un reporte.

- Seleccione el período de tiempo para el que desea generar un reporte.
- Envíe el reporte o ábralo en su smartphone. El reporte se guarda como una tabla en formato csv. Ruta para guardar el archivo: /Neomatica/ADM_BLE_Configurador/reports.

4.2.4 Actualización del firmware del sensor

- Espere hasta que se detecte el sensor.
- Para cambiar al menú «Control» haga clic en el icono  .
- Haga clic en «Firmware update».
- Si la versión del firmware del sensor está a menos de la versión actual del firmware que está disponible en el servidor de actualización, el mensaje «Update available» aparecerá indicando la versión actual.
- Para iniciar el proceso de actualización haga clic en «update».

Para comprobar la relevancia de la versión del firmware y descargarle del servidor de actualización, la aplicación necesita acceso a Internet. Al mismo tiempo, el tráfico puede consumirse o su operador de red móvil puede cobrar una tarifa por los servicios de comunicación. La aplicación «ADM-BLE Configurador» no admite una conexión permanente a través de Internet. La sincronización de las versiones de firmware se realiza no más de una vez al día. El firmware del sensor tiene un tamaño de no más de 100 kB.

4.3 Uso del sensor junto con rastreadores ADM007 y ADM333 que tienen la interfaz BLE

4.3.1 Modos de conexión de sensores

Conexión del sensor se realiza en el lado del rastreador. Por defecto, el sensor está configurado para medir temperatura, humedad y luz.

La integración del sensor con el rastreador ADM007 o ADM333, que tiene BLE (rastreador en lo sucesivo) se realiza mediante el envío de comandos a través de GPRS o SMS. También es posible configurar el sensor en la interfaz gráfica de la aplicación «ADM Configurador» utilizando la interfaz Bluetooth. Hasta 5 sensores ADM35 (H) se pueden conectarse a un rastreador. Un sensor se puede conectar a varios rastreadores simultáneamente.

Hay dos formas de conectar el sensor al rastreador: manual y automático.

En el modo manual, debe ingresar la dirección de cada uno de los sensores. Este método es adecuado para la situación en la que en el área de recepción Bluetooth del rastreador hay

sensores activos que no deberían estar enlazados a este rastreador. En el modo automático, se buscan los sensores y las direcciones de todos los sensores encontrados se registran automáticamente. Este método es adecuado para una situación en la que solo los sensores necesarios están en el área de recepción del rastreador Bluetooth.

4.3.2 Conectar sensores en modo manual y ver la lista de sensores conectados

El comando **BLESENSOR** permite agregar direcciones de sensores, así como ver la lista de direcciones agregadas. La dirección del sensor está marcada en la etiqueta colocada en la carcasa.

No ingrese dos puntos al ingresar la dirección.

BLESENSOR X, Y – agregar la dirección Y en la celda X, donde X=0..4;

BLESENSOR X,0 – borrar la celda X, donde X=0..4;

BLESENSOR Y – agregar la dirección Y al final de la lista;

BLESENSOR 0 – borrar la lista;

BLESENSOR – mostrar la lista de direcciones agregados al rastreador.

Ejemplo de entrada de los comandos:

BLESENSOR 0,0C61CFEF5E31 – agregue la dirección 0C:61:CF:EF:5E:31 a la celda 0;

BLESENSOR 0C61CFEF5E31 – agregue la dirección 0C:61:CF:EF:5E:31 al final de la lista.

4.3.3 Conectar sensores en modo automático

Adición de sensores en la interfaz gráfica de «ADM Configurador».

- Conecte el rastreador al configurador. El procedimiento de conexión se indica en el manual de operación del rastreador.
- Abre la sección «Peripherals».
- Abre la pestaña «Bluetooth».
- Coloque los sensores cerca del rastreador.
- Haga click en «Autostart» y espere a que el proceso se complete.
- Los sensores atrapados se mostrarán a continuación.

4.3.4 Conectar sensores con los comandos

El comando **BLEAUTOCATCH** inicia la búsqueda y registra automáticamente las direcciones de los sensores encontrados. Por defecto, la búsqueda se realiza en dos minutos sin filtros.

BLEAUTOCATCH – búsqueda automática de todos los sensores que soportan BLE sin filtros

BLEAUTOCATCH 0 – detener la búsqueda actual.

4.3.5 Recepción de datos desde sensores conectados

El comando **BLESENSORINFO** permite solicitar los últimos datos recibidos por el rastreador del sensor.

BLESENSORINFO X – muestra los datos del sensor con el número X, donde X es el número del dispositivo de la lista de sensores BLESENSOR.

BLESENSORINFO – el comando sin parámetros muestra datos sobre todos los sensores conectados.

Ejemplo de la respuesta:

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;

Descripción de los parámetros de respuesta:

T – temperatura.

L - luz.

H - humedad.

V – voltaje de la batería.

R – nivel de RSSI en dBm.

LMT - tiempo de la actualización de datos del sensor. Valores: 0..120 segundos. Si excede los 120 segundos, el valor máximo de 120 se establecerá.

S – estado del sensor.

DT – tipo de dispositivo.

PT – tipo de paquete.

F – versión de firmware

5 Manipulación y transporte

Los sensores deben almacenarse en un almacén a una temperatura de + 5°C a + 40°C y una humedad relativa como máximo del 85%.

Después del transporte de los sensores a temperaturas bajo cero, deben almacenarse a temperatura ambiente dentro de las 24 horas.

6 Garantía

El fabricante garantiza que el sensor funcione correctamente dentro de los 12 meses a partir del día de su venta si el consumidor cumple con todos los requisitos y sigue todas las reglas de transporte, almacenamiento, instalación y manipulación.

La garantía no cubre:

- sensores con daños y defectos mecánicos (grietas y astillas, abolladuras, signos de impactos, etc.) causados por el consumidor como resultado de la infracción de las normas de manipulación, almacenamiento y transporte. Cuando hay signos de oxidación o otras pruebas de penetración de líquido en la carcasa del sensor;
- sensores con signos de daños eléctricos y/o otros daños causados como resultado de cambios inaceptables en los parámetros de la red de energía externa o uso inadecuado;

El software del dispositivo tiene licencia, los términos relacionados con la responsabilidad limitada del fabricante en el marco del Acuerdo de Licencia se proporcionan en el sitio web <https://neomatica.com/upload/docs/license.pdf>.

7 Marcación y embalaje

El marcado se coloca en la carcasa del sensor. El sensor está embalado en una caja individual, Multipack es posible.

8 Reciclaje

El reciclaje del sensor y de la batería descargada se realiza de acuerdo con las normas y requisitos nacionales y locales.

9 Volumen del suministro

Nombre del dispositivo	Cantidad	Comentarios
Sensor inalámbrico multifuncional ADM35(H)		

10 Certificado de aceptación

Los sensores multifuncionales inalámbricos ADM35 (H) en la cantidad de __ unidades se consideran listos para funcionar.

Fecha de fabricación:

*Fabricante: «Neomatica» SRL
614087, Rusia, Perm, 24A calle de Malkova, oficina 6
Teléfono: +7 (342) 2-111-500 (ext. 42).
Email: sales@neomatica.com
Sitio: <http://neomatica.com/es>*

Anexo A. Uso del sensor con rastreadores Teltonika FMB

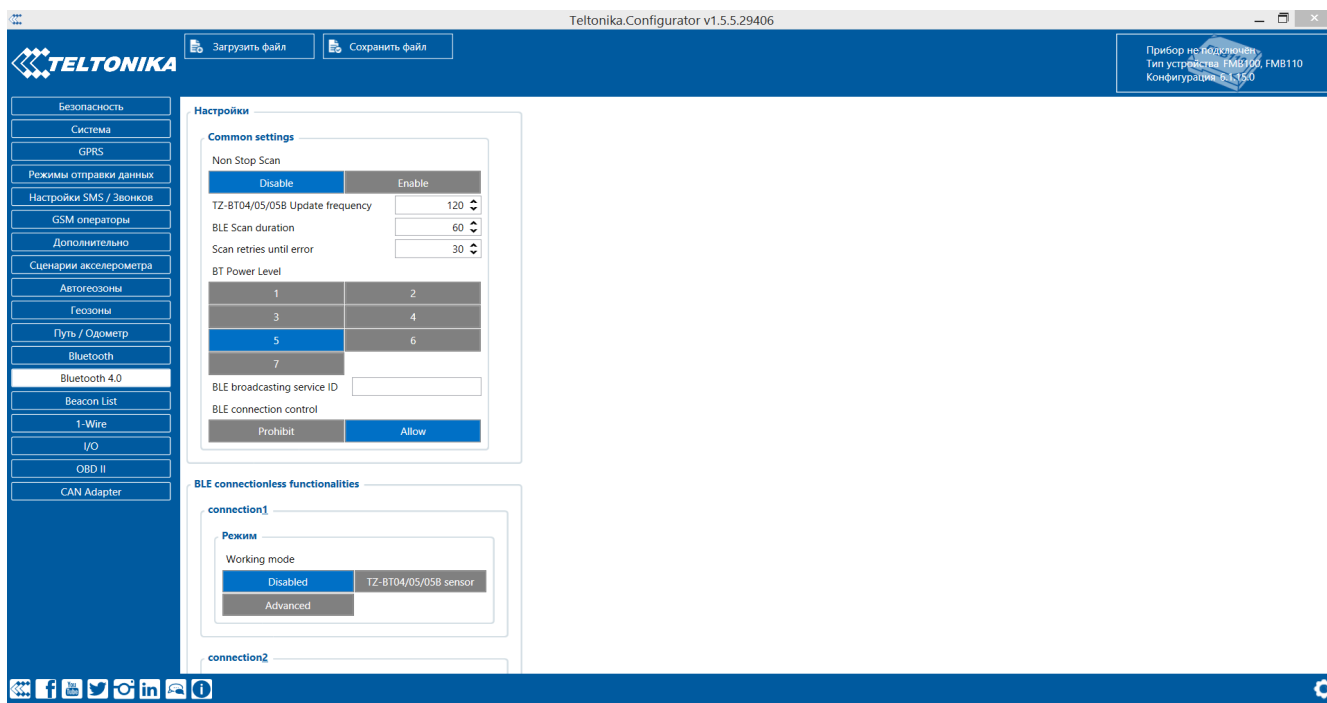
Este anexo es solo para información. Si tiene algún problema o pregunta, consulte el manual de funcionamiento del rastreador que utilice.

Por defecto, el sensor ya está configurado para enviar datos automáticamente. No es necesario cambiar la configuración del sensor. Es suficiente preparar el sensor para el funcionamiento de acuerdo con la cláusula 4.1. Instalación.

Para evitar problemas, recomendamos al principio actualizar el rastreador a la última versión de firmware que está disponible.

Conecte el dispositivo Teltonika al Configurador de cualquier manera conveniente. En el menú de la izquierda, encuentre el elemento «**Bluetooth 4.0**» y selecciónelo.

En el menú abierto, verá lo siguiente:



La configuración del funcionamiento conjunto del rastreador y los sensores ADM se realiza mediante de la configuración "**BLE connectionless functionalities**". Por defecto esta configuración contiene cuatro subformularios con el nombre «**connection**» y el número de serie del sensor que quiere configurar.

En el subformulario «**connection1**» seleccione opción "**Advanced**" como el modo de operación. El subformulario se expandirá automáticamente y se verá así:

BLE connectionless functionalities

connection1

Режим

Working mode

Disabled
TZ-BT04/05/05B sensor

Advanced

Настройки

MAC

1st Sensor

Type	Data Offset	Data Size	Action	IO	Match	Endianess	Multiplier	Offset
	0	0	Match	None		Little Endian	0,9	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0

En el campo MAC, ingrese, sin ingresar dos puntos, la dirección MAC del sensor ADM desde el cual el rastreador recibirá y procesará los datos.

La tabla de datos recibidos del sensor ADM debe llenarse de la manera siguiente:

BLE connectionless functionalities

connection1

Режим

Working mode

Disabled
TZ-BT04/05/05B sensor

Advanced

Настройки

MAC

1st Sensor

Type	Data Offset	Data Size	Action	IO	Match	Endianess	Multiplier	Offset
FF	9	2	Save	Temperature		Little Endian	1	0
FF	11	2	Save	Humidity		Little Endian	1	0
FF	8	1	Save	Custom1		Little Endian	1	0
FF	13	2	Save	Luminosity		Little Endian	1	0
FF	7	1	Save	Battery		Little Endian	0,1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0
	0	0	Match	None		Little Endian	1	0

Puede hacer lo mismo para configurar 3 sensores más.

Tabla de correspondencia de datos transmitidos y campos IO en el servidor telemático:

Nombre del parámetro	conexión1	conexión2	conexión3	conexión4
Temperatura	25	26	27	28
Voltaje de la batería	29	20	22	23
Humedad	86	104	106	108
Sensor Hall	331	332	333	334
Luz	335	336	337	338

El parámetro de temperatura se transfiere en un campo arbitrario del protocolo y requiere conversión en lado del servidor.

2 fórmulas de cálculo se utilizan para dos rangos de valores entrantes:

Para el rango de valores desde 0 hasta 32767- utilice la fórmula $X*0.01$

Para el rango de valores desde 32768 hasta 65535 - utilice la fórmula $X*0.01-655.36$

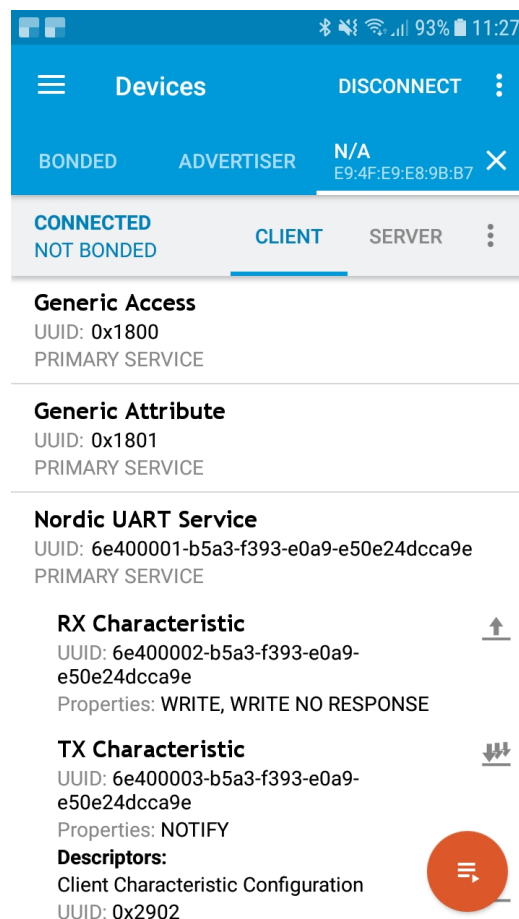
Para mostrar correctamente los valores negativos y positivos, debe usar ambas fórmulas para los rangos correspondientes.

El rango aceptable de valores después del cálculo mediante el fórmula es -39 ... + 150. El valor 3000 (antes del uso de fórmulas de cálculo) es el código de error «no hay señal del sensor».

El nivel de luz se transmite al servidor en formato "float". Para convertirlo a una forma normal, es necesario realizar la conversión adecuada en el lado del servidor.

Anexo B. Instrucciones para configurar el sensor a través de la aplicación «nRF Connect»

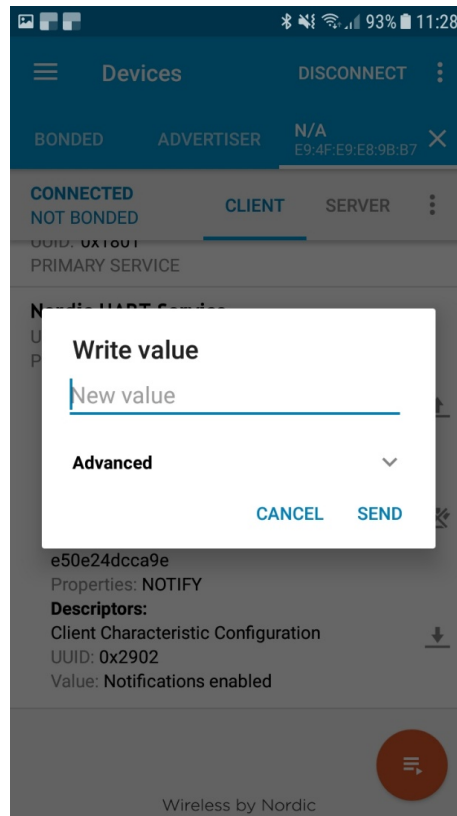
1. Descargue en su teléfono móvil un programa «nRF Connect». Abra esta aplicación. Se recomienda seleccionar el sistema operativo móvil Android.
2. Coloque el sensor cerca del teléfono móvil. La distancia recomendada es hasta 1-2 metros.
3. Conecte el sensor (botón negro «Establecer conexión» o «Connect» según el idioma del sistema).
4. Si la conexión falla, intente conectarse nuevamente. La conexión se establecerá tan pronto como el sensor envíe el primer Mensaje Publicitario (una vez cada 15 segundos, por defecto).
5. Después de la conexión en la pestaña de inicio, verá 3 bloques: «Generic Access», «Generic Attribute», «Nordic UART Service». Haga click en «Nordic UART Service». El siguiente menú aparecerá:



El Campo “RX Chracteristic” se utilizará para configuraciones y el envío de comandos.

El campo “TX Characteristic” - para respuestas;

6. Cerca del campo “TX Characteristic” se puede ver tres flechas apuntadas hacia abajo. Haga clic en ellos, después de eso, serán tachados con una cruz. Ahora el sensor está listo para recibir sus comandos;
7. Para enviar un comando, haga clic en la flecha hacia arriba que está cerca del campo RX “Characteristic”. Verá la siguiente ventana



8. Lista de comandos:

Los comandos deben enviarse en letras minúsculas (minúsculas)

- rs - leer los ajustes. Por defecto, la respuesta en “TX Characteristic” será «10 = 15; 12 = 0». Esto significa que el período de reposo (parámetro 10) es de 15 segundos y el elemento Hall (parámetro 12) está deshabilitado.
- sp x - establecer el período de reposo. Los valores límites para la configuración son 5 y 255. Para establecer el período de reposo en 30 segundos, envíe el comando: sp 30. Si el comando se lee correctamente, el nombre del comando sin parámetro se duplicará en “TX Characteristic”.
- sf x - activación de las funciones adicionales del sensor. Solo el elemento Hall. Para habilitarlo, envíe el comando sf 1. Si el comando se lee correctamente, el nombre del comando sin parámetro se duplicará en “TX Characteristic”.

9. Después de la configuración, debe guardar los cambios. De lo contrario, después de reiniciar (apagar), la configuración volverá a sus valores anteriores. Para guardar la configuración, envíe el comando wf - grabación de ajustes;

10. Tan pronto como guarde la configuración, desconectase del sensor. Para hacer esto, haga clic en el botón "Disconnect" en la esquina superior derecha. Si la versión del firmware del sensor es inferior a la versión 0x06, reinicie el sensor apagando la alimentación (retire la batería y espere 3 minutos).