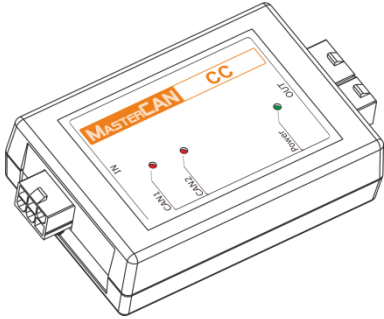
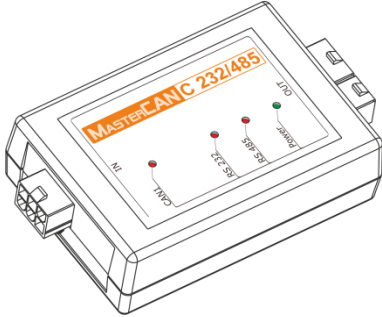


MasterCAN

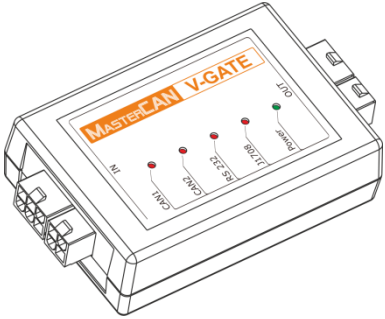
CONVERSORES DE DATOS



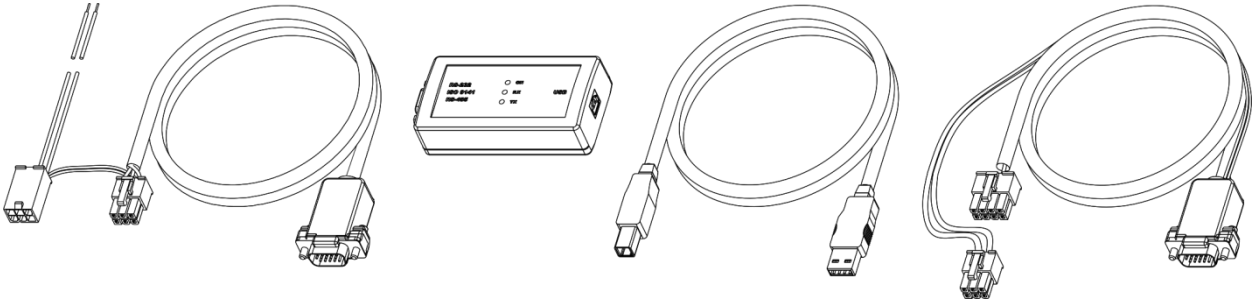
MasterCAN CC



MasterCAN C 232/485



MasterCAN V-GATE



Adaptador de servicio SK MasterCAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES

(incluye las instrucciones del usuario del software Service MasterCAN)

Versión 5.0



TECHNOTON
ADVANCED MACHINERY TELEMATICS

Índice

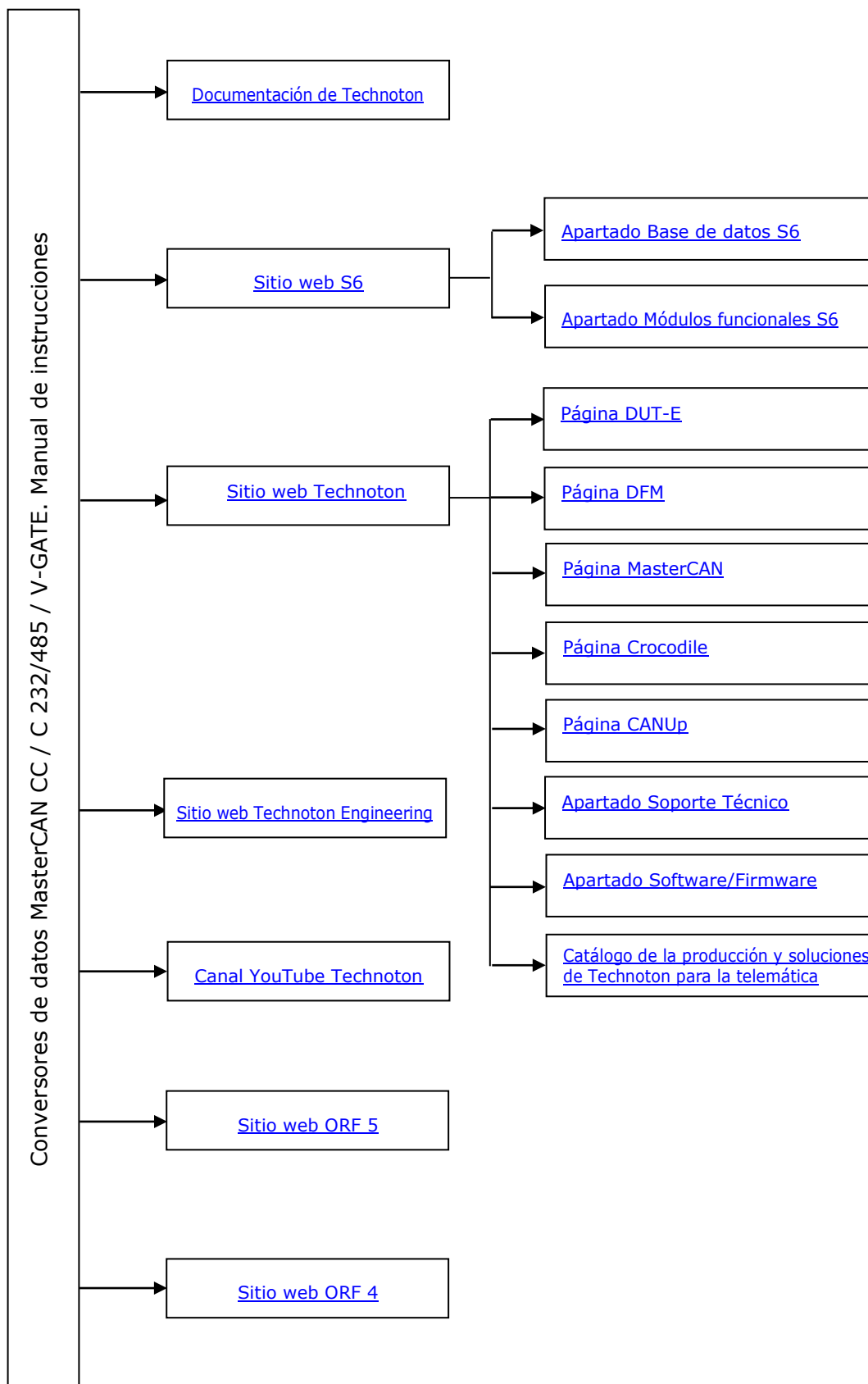
Índice	2
Historial de cambios.....	4
Esquema estructural de enlaces exteriores	5
Términos y determinaciones	6
Introducción	8
1 Información general y características técnicas	10
1.1 Designación, principio del funcionamiento, aplicación	10
1.2 Paquete de suministro	12
1.3 Aspecto y estructura	13
1.3.1 Aspecto y estructura de MasterCAN CC	13
1.3.2 Aspecto y estructura de MasterCAN C 232/485	14
1.3.3 Aspecto y estructura de MasterCAN V-GATE	15
1.4 Características técnicas.....	16
1.4.1 Características principales de explotación	16
1.4.2 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN CC.....	17
1.4.3 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN C 232/485	19
1.4.4 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN V-GATE	20
1.5 Dimensiones.....	21
2 Instalación de los convertidores	22
2.1 Inspección exterior antes de proceder	22
2.2 Restricciones de explotación.....	23
2.3 La conexión eléctrica	24
2.3.1 Utilización de los lectores sin contacto Crocodile para la conexión del convertidor	25
2.3.2 Conexión del MasterCAN CC	26
2.3.3 Conexión del MasterCAN C 232/485	28
2.3.4 Conexión del MasterCAN V-GATE.....	29
3 El ajuste de los convertidores con la ayuda del adaptador de servicio	31
3.1 Designación de SK MasterCAN	31
3.2 Requerimientos para el PC	32
3.3 Contenido del adaptador de servicio	33
3.3.1 Aspecto exterior y empaquetado	33
3.3.2 El adaptador universal de servicio	34
3.3.3 Cable USB A-B.....	35
3.3.4 Cable de servicio MasterCAN CC, MasterCAN C 232/485, MasterCAN V-GATE....	36
3.3.5 Cable de servicio MasterCAN Diagnostic	37
3.4 Conexión del adaptador de servicio	38
3.4.1 Inspección exterior antes de la conexión	38
3.4.2 Restricciones de explotación	39
3.4.3 Conexión del convertidor al PC.....	40

3.5 Trabajo con software	43
3.5.1 Autorización del usuario	43
3.5.2 Perfil del conversor	44
3.5.3 Ajuste del conversor	46
3.6 Control del funcionamiento.....	48
4 Utilización de los conversores para la totalización de las indicaciones de los sensores de nivel de combustible DUT-E CAN a través de la interfaz RS-232.....	49
5 Empaquetado	50
6 Almacenamiento	51
7 Transportación	52
8 Reciclaje	53
Información de contacto	54
Apéndice A La ficha de registros de 16 bits de los mensajes de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE diponibles mediante el protocolo Modbus RTU.....	55
Apéndice B Protocolo de texto ASCII de la transmisión de datos de los conversores MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE.....	58
Apéndice C Actualización del firmware de los conversores.....	61
Apéndice D Videos	63

Historial de cambios

Versión	Fecha	Editor	Descripción de cambios
1.0	01.2013	OD	Versión básica.
4.0	01.2017	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva construcción de cables de salida de toda la línea de MasterCAN. • Ajustes en esquemas de conexión de MasterCAN al terminal. • Ajustes del paquete de suministro MasterCAN y SK MasterCAN. • Utilización del SK S6 para configurar MasterCAN. • Cambios y ajustes de esquemas de conexión de MasterCAN al PC. • Comentarios de parámetros de configuración MasterCAN V-GATE. • Adiciones al protocolo de transmisión de datos MasterCAN. • Actualización de terminología.
5.0	08.2021	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizados los nombres de los productos (convertidores de datos MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE, adaptador de servicio adaptador SK MasterCAN). • Actualizada la información sobre los productos y la terminología. • Añadidos los códigos de modelos de los convertidores. • Precisado el contenido de los datos de los mensajes de salida de los convertidores vía la interfaz CAN j1939/S6. • Añadidos los certificados vigentes: <ul style="list-style-type: none"> - E-mark — Prescripciones unificadas sobre la admisión oficial de vehículos respecto a la compatibilidad electromagnética de acuerdo a las reglas de la CEPE/ONU Nº10. - Declaración de la correspondencia al Reglamento técnico de la union aduanera 020/2011 «Compatibilidad electromagnética de vehículos». • Indicados los requerimientos mínimos al PC para utilizar el software Service MasterCAN. • Actualizados los esquemas de conexión de los convertidores al PC mediante el adaptador de servicio S6 SK. • Actualizado el ejemplo del esquema de conexión del convertor para la totalización de las indicaciones de los sensores DUT-E CAN vía la interfaz RS-232. • Añadidos la estructura de enlaces exteriores, fuentes videográficas, etc.

Esquema estructural de enlaces exteriores



Términos y determinaciones

S6 es una Tecnología de integración de sensores intelectuales y otros dispositivos IoT en una red alámbrica para realizar el monitoreo de objetos móviles e inmóviles complicados: automóviles, locomotoras, casa inteligente, equipamiento tecnológico, etc. La tecnología se basa y amplifica los estándares automóviles del grupo SAE j1939.



Los datos acerca del sistema de cableado, adaptador de servicio y software de S6 están expuestos en [Manual de instrucciones Interface telemática CAN j1939/S6](#).

Conversores de datos [MasterCAN](#) CC / C 232/485 / V-GATE son realizados de acuerdo a la Tecnología S6.

PGN (Parameter Group Number) — es el número del grupo de parámetros que determina el contenido del mensaje correspondiente del bus CAN de acuerdo con SAE j1939. El término PGN se usa para la descripción de los mensajes del bus CAN.

SPN (Suspect Parameter Number) — es el número del parámetro determinado en el mensaje del bus CAN de acuerdo con SAE j1939. Cada SPN tiene su nombre correspondiente, tamaño de datos en bites, tipo de datos, valor numérico. El término SPN se usa para la determinación de parámetros de los mensajes del bus CAN.

j1708 — interfaz digital consecutiva de comunicación con formato de bus. Bus j1708 se usa para transmitir los datos e intercambiar información entre el controlador de motor y otros bloques electrónicos del vehículo. Los datos son representados según el estándar SAE j1587.

FMS es un conjunto de PGN especial que contiene los parámetros principales desde los buses informativos de a bordo de los camiones. Corresponde al estándar FMS-Standard Interface description de los productores principales de camiones del mundo.



Telematics es el conjunto de PGN telemáticos especial elaborado por Technoton que almacena la información principal sobre el funcionamiento del automóvil. Corresponde a los requerimientos del estándar SAE j1939/71.

Equipamiento de a bordo son elementos del Sistema telemático, que se instalan directamente a bordo del Vehículo.

Informes de a bordo (Informes) comprenden toda información sobre el vehículo recibida por el usuario del Sistema telemático de acuerdo a sus requerimientos. Rastreador puede crear Informes tanto con periodicidad determinada (Informes periódicos), como a partir del comienzo de un Evento (Informes de Evento).

GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite) es un sistema para determinar la localización de los objetos a través de señales de satélites de navegación. GNSS está compuesto por el segmento espacial, terrestre y el del usuario. Hoy en día existen los GNSS siguientes: GPS (Estados Unidos), GLONASS (Federación Rusa), Galileo (Unión Europea), BeiDou (República Popular China).

Servidor (Servidor AVL) es un conjunto del hardware y software del Servicio telemático destinado tanto a tratar y guardar los Datos operativos, como a crear y transmitir los Informes analíticos vía Internet a petición del usuario de [ORF 4](#) / [ORF 5](#).

Parámetro es una característica del vehículo con variación espacial o en el tiempo. Por ejemplo, velocidad, volumen de combustible en el tanque, consumo de combustible por hora, coordenadas. Normalmente el Parámetro está representado por un gráfico y un valor medio.

Evento es un cambio brusco y relativamente raro de un SPN. Por ejemplo, un aumento brusco del volumen de combustible en el tanque es el Evento «Llenado». Evento puede tener una o varias características. Así el Evento «Llenado» tiene las características siguientes: «volumen de combustible al comienzo del Llenado», «volumen de combustible al final del Llenado», «volumen de Llenado», etc. Al detectar un Evento, la unidad de monitoreo registra el tiempo del comienzo del Evento el cual se indica después en el informe del Evento. El Evento siempre está relacionado al momento y lugar de su detección.

Contador es una característica numérica y acumulativa del Parámetro. Contador se representa como un número cuyo valor sólo puede aumentarse con el tiempo. Por ejemplo, el Contador del consumo de combustible, del camino pasado o el contador del tiempo del funcionamiento del motor, etc.

Terminal telemático (Rastreador) es un elemento del sistema de monitoring, que realiza una función de la lectura de los señales de los sensores reglamentarios y complementarios, instalados en el vehículo, de la recepción de los señales sobre las coordenadas de los satélites de navegación y de la transmisión de los datos al Servidor de servicios.

Sistema telemático es una solución completa para monitorear el vehículo en tiempo real y analizar su funcionamiento. Las características principales son la Ruta, el Consumo de combustible, Tiempo en marcha, Estado técnico, Seguridad. El sistema comprende el equipamiento de a bordo, conexiones, plataforma telemática [ORF 4](#) / [ORF 5](#).

Vehículo es el objeto controlado dentro del sistema de monitoreo de transporte. Suele ser un camión, autobús o tractor, locomotora diésel, barco o transporte tecnológico. Desde el punto de vista del Sistema telemático al término Vehículo también corresponden las instalaciones fijas: generadores diésel, calderas de calefacción, quemadores, etc.

Unidad es un Elemento del equipamiento de a bordo del Vehículo que funciona a través de la [Tecnología S6](#).

Introducción

Las recomendaciones y reglas citadas en las Instrucciones de explotación se refieren a los **convertidores de datos MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE** (más adelante — [convertidores](#)), los códigos de los modelos son: **123** (para MasterCAN CC), **124** (para MasterCAN C 232/485), **125** (para MasterCAN V-GATE) y al **adaptador de servicio SK MasterCAN** (más adelante — [SK MasterCAN](#)), fabricado por [Technoton](#), Minsk, Belarús.

El código del modelo del convertidor se determina según las tres primeras cifras de su número de fábrica indicado sobre la placa de identificación en la parte inferior de la caja o en la etiqueta del empaquetado:



El documento presente contiene la información sobre la estructura, principio de funcionamiento, características, recomendaciones de conexión, ajuste y explotación de los convertidores.

Los convertidores de datos MasterCAN son instrumentos de conversión de los datos de los buses informativos de a bordo CAN (SAE j1939/71), j1708 (SAE J1587) y creación de la información lista para el Sistema telemático.

El adaptador de servicio SK MasterCAN sirve para el intercambio de datos entre el convertidor y el PC de usuario (más adelante — PC).

Peculiaridades de los convertidores:

- Universalidad, o sea la aplicación en los sistemas Telemáticos de monitoreo de transporte GPS/GLONASS y automatización industrial (IIoT).
- Unión segura de datos de uno o más buses informativos de a bordo en la [Interfaz telemática CAN j1939/S6*](#).
- Sencillez de conexión y lectura segura de datos desde los buses CAN y j1708 mediante los lectores sin contacto [Crocodile**](#).
- Un ajuste simple e intuitivo a través del software de servicio.
- Simplificación del ajuste del [Terminal](#) o [Servidor](#) mediante la «filtración» de mensajes CAN innecesarios.
- Contador automático de consumo de combustible por viaje que crece según los datos del consumo horario desde el bus CAN de a bordo ***.
- Ajuste automático a la velocidad de transmisión de datos de entrada vía el bus CAN (100...1000) kbit/s y conversión a la velocidad de salida del bus CAN - 250 kbit / s.
- Instalación simple, kit completo de elementos de montaje.
- Alimentación desde la red de a bordo sin utilización de fuentes de alimentación adicionales.
- Correspondencia a los estándares automovilísticos de los países CEE y UE.
- [Soporte técnico](#) y [documentación](#) de calidad.

* Relevante para MasterCAN CC y MasterCAN V-GATE.

** Opcional.

*** Únicamente para MasterCAN CC con la versión del firmware v.8.0 y posteriores, y para MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE con la versión del firmware v.7.0 y posteriores.

Se ofrecen los modelos siguientes de los conversores de datos:


MASTERCAN CC se utiliza para filtrar los mensajes [FMS](#) del bus CAN (SAE j1939/71) de a bordo, su transmisión y la transmisión de los mensajes especiales [Telematics](#) a la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#).

MASTERCAN C 232/485 se utiliza para la conversión de los mensajes FMS del bus CAN (SAE j1939/71) de a bordo en las interfaces RS-232 y RS-485 (ASCII / Modbus RTU / DUT-E COM).

MASTERCAN V-GATE se utiliza para la conversión de los datos de los buses CAN (SAE j1939/71) y [j1708](#) (SAE j1587) de a bordo, transmisión de los mensajes FMS y los mensajes especiales [Telematics](#) a la Interfaz telemática CAN j1939/S6, y también de los mensajes a la interfaz RS-232 (ASCII / Modbus RTU / DUT-E COM).

La notación de los modelos de los conversores de datos [MasterCAN](#) se forma de acuerdo a la tabla 1.

Tabla 1 – Interfaces de entrada y salida (protocolos) de los modelos de los conversores

Conversor de datos MASTERCAN X			
Símbolo  que representa el modelo	CC	C 232/485	V-GATE
Interfaz de entrada (protocolo)			
CAN (SAE j1939/71)			
j1708 (SAE j1587)			
Interfaz de salida (protocolo)			
CAN (j1939/S6)			
RS-232 (Modbus RTU)			
RS-232 (ASCII / DUT-E COM (extended LLS))			
RS-485 (Modbus RTU)			
RS-485 (ASCII / DUT-E COM (extended LLS))			

Para asegurar el funcionamiento correcto de los conversores, su conexión y ajuste deben realizarse por los especialistas diplomados que finalizaron con éxito la [formación de marca](#). Para el ajuste de los conversores los adaptadores de servicio [SK MasterCAN](#) o [S6 SK](#) (se adquieren aparte) y el software Service MasterCAN (de la versión 3.2 y posteriores) pueden ser utilizados. El software puede ser descargado desde el sitio web <https://www.jv-technoton.com/>, apartado [Software/Firmware](#).



¡ATENCIÓN! Durante el uso de los conversores hace falta seguir las recomendaciones del Fabricante mencionados en el presente manual de instrucciones.

[El Fabricante](#) garantiza la correspondencia de los conversores a los requerimientos de las normas jurídicas técnicas a condición de obedecer tanto las reglas de almacenamiento, transportación y uso como las instrucciones de aplicación expuestas en el manual presente.

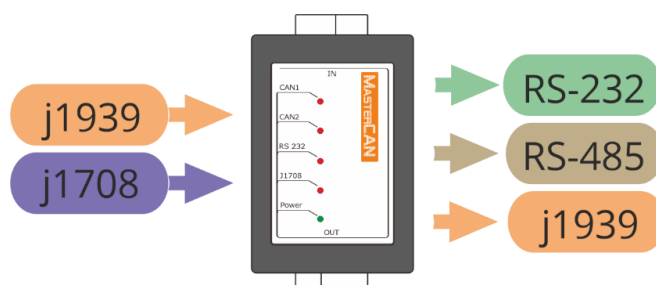


¡ATENCIÓN! El Fabricante conserva el derecho a cambiar las características técnicas de los conversores sin la coordinación previa con el usuario en caso de no llevar estos cambios al empeoramiento de la calidad del producto.

1 Información general y características técnicas

1.1 Designación, principio del funcionamiento, aplicación

Conversores de datos MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE están destinados a la integración del Equipamiento de a bordo estándar y adicional con interfaces diferentes en el Sistema telemático único y facilitación del ajuste del Terminal o Servidor gracias a la filtración de los mensajes CAN innecesarios.



Dibujo 1 – Utilización de los conversores de datos

Principio del funcionamiento: En dependencia del modelo (ver la [tabla 1](#)) el conversor recibe automáticamente de modo continuo los datos del bus CAN de a bordo (SAE j1939/71) y (o) del bus de a bordo [j1708](#) (SAE j1587). El conversor analiza los datos recibidos desagregando la información telemática sobre el funcionamiento del [Vehículo](#). Los mensajes [FMS](#) filtrados y los mensajes especiales [Telematics](#) creados se transmiten por el conversor a la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#), se convierten en mensajes de las interfaces RS-232 / RS-485.

Área de aplicación: Los [Sistemas telemáticos](#) de transporte e industriales.

Las funciones de los conversores de datos en los Sistemas telemáticos:

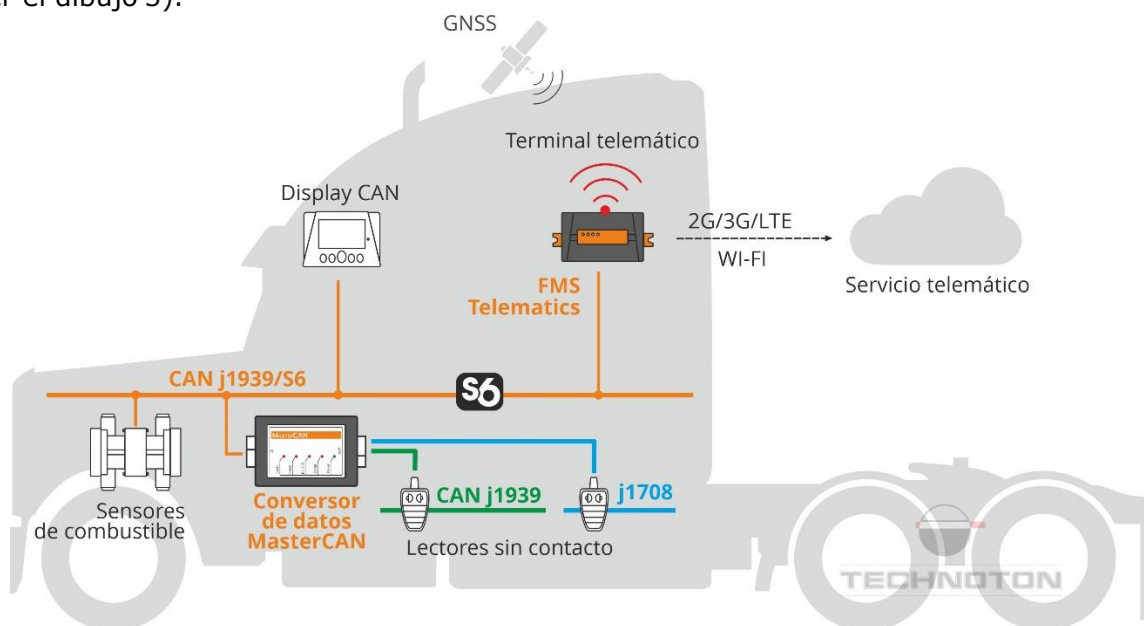
1) Interfaz de datos del automóvil. El conversor escanea el bus CAN, selecciona los mensajes FMS presentes y los transmite al [Terminal de monitoreo](#). La filtración de los mensajes FMS permite disminuir la solicitud de la entrada del Terminal, optimizar el volumen de los datos transmitidos al Servidor y finalmente facilitar el ajuste del Sistema telemático. Además, el conversor forma los mensajes especiales Telematics que contienen los [Parámetros](#) más importantes desde el punto de vista de la telemática de transporte (consumo de combustible instantáneo y por viaje, consumo de combustible total, revoluciones del motor, nivel de combustible en el tanque, tiempo de funcionamiento, temperatura del motor, presión y nivel de aceite, etc.).

2) Recepción simultánea de mensajes desde los buses CAN y j1708 en la maquinaria Volvo, Renault, John Deere, camiones americanos, etc. El conversor recibe los datos de los buses CAN (SAE j1939/71) y j1708 (SAE j1587) de a bordo funcionando en conjunto con los lectores sin contacto [CANCrocodile](#) y [1708Crocodile](#), filtra los mensajes FMS, forma los mensajes especiales [Telematics](#) y los transmite a la Interfaz telemática CAN j1939/S6 (ver el dibujo 2).

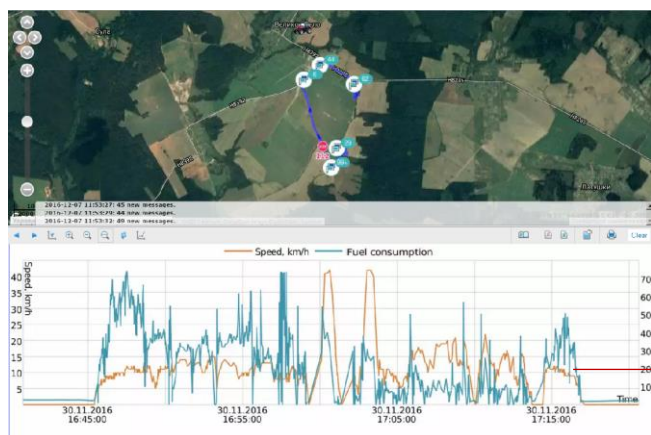
3) Los mensajes CAN transformados en RS-232 o RS-485. El conversor transforma los mensajes recibidos a través de los buses CAN y j1708 en formatos HEX, de texto o de protocolo Modbus RTU y los transmite a través de las interfaces RS-232 o RS-485. Lo que es útil si en el Terminal de monitoreo GPS/GLONASS u otro dispositivo de recepción no hay entrada CAN para la conexión del bus pero hay una interfaz consecutiva RS-232 o RS-485.

4) Unión de datos desde dos buses CAN. La lectura y transmisión de mensajes de dos buses CAN (SAE j1939) al mismo tiempo a la misma entrada CAN del Terminal puede provocar un conflicto entre las direcciones de red de los dispositivos. El Terminal recibirá los valores del mismo parámetro desde las EECU (Unidades de control electrónico) no liadas entre sí pertenecientes a bases diferentes que tienen la misma dirección de red (SA), lo que provocará las indicaciones incorrectas. El convertor de datos transmite los mensajes **FMS** sin cambiar la dirección inicial de su fuente y en lo que toca a los mensajes **Telematics** indicará su propia dirección de red.

5) El contador del consumo de combustible desde el momento del arranque del motor. En el bus CAN (SAE j1939/71) estándar el **Parámetro** «Consumo total de combustible» necesario para el control del consumo de combustible por el motor, a menudo está ausente. El convertor calcula automáticamente el consumo total de combustible por viaje (desde el momento del último arranque del motor), utilizando el Parámetro «Consumo de combustible horario» (**SPN 183**) y transmite el valor del **Contador** al **Terminal** (ver el dibujo 3).



Dibujo 2 – Integración de los datos de los buses a bordo CAN y j1708 en Sistema telemático



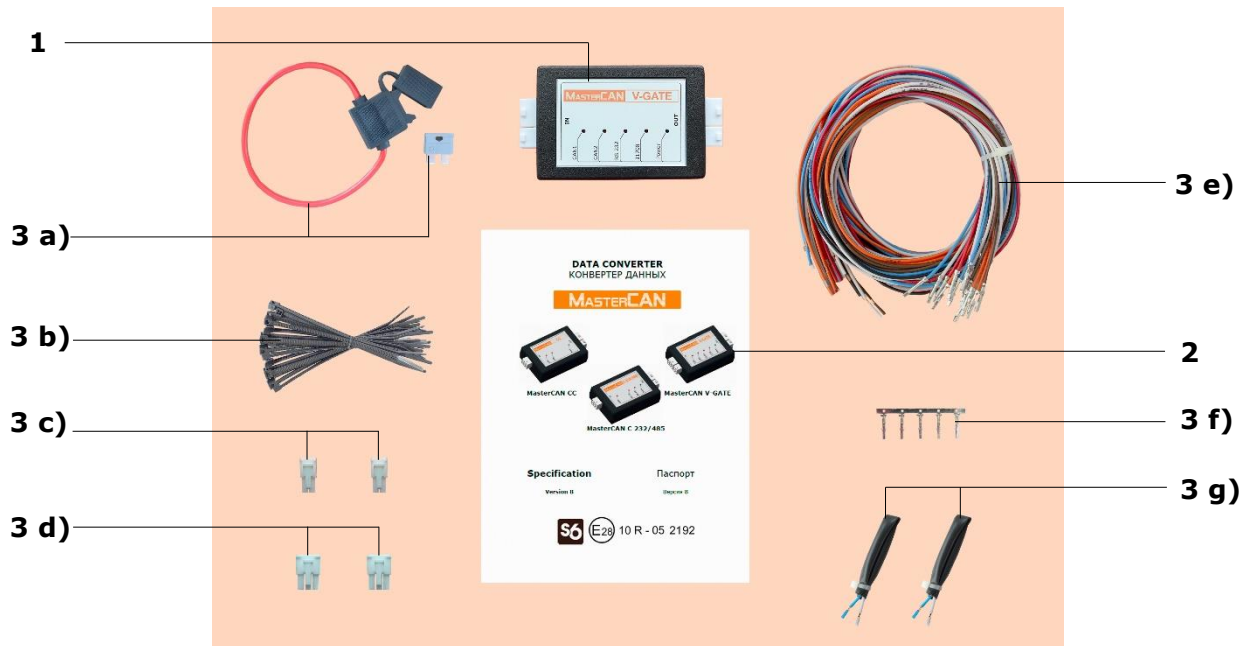
Report	12.1 Fuel report
Object	Mra 3522 N00K-S 7032
Report generation time	07.12.2016 11:10:34
Time interval starts	28.11.2016 00:00:00
Time interval ends	04.12.2016 23:59:59
Milage	99 km
Movement time	15:50:02
Fuel consumption of engine/CAN	282 lt
Average consumption of engine/CAN	281 lt/100 km

Datos del bus CAN

Gráfico de consumo instantáneo de combustible, información recibida desde bus CAN

Dibujo 3 – Ejemplo de visualización de datos desde el bus CAN de a bordo recibidos mediante un convertor MasterCAN en el Servicio telemático ORF-4

1.2 Paquete de suministro



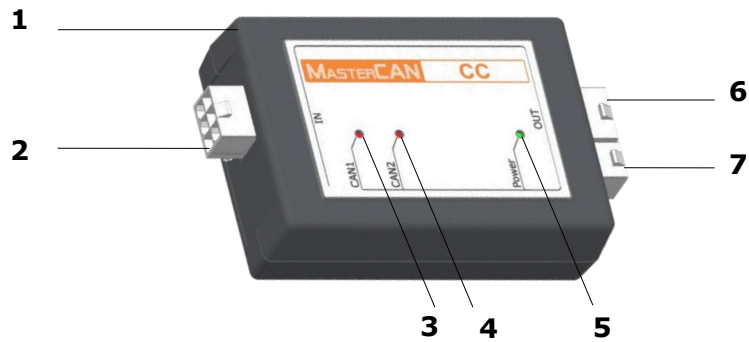
- | | |
|---|----------------|
| 1 Conversor de datos* | - 1 unidad; |
| 2 Certificado con la lista de ajustes de fábrica | - 1 unidad; |
| 3 Kit de montaje MK VDI (1 unidad) que contiene: | |
| a) fusible 2 A (3 A) con portador | - 1 unidad; |
| b) apretador de cables | - 20 unidades; |
| c) conector Molex 4 pin | - 2 unidades; |
| d) conector Molex 6 pin | - 2 unidades; |
| e) cable | - 17 unidades; |
| f) contacto | - 5 unidades; |
| g) placa ciega S6 CW** | - 2 unidades. |

Dibujo 4 — Paquete de suministro de los convertidores de datos [MasterCAN](#)

* Los kits de suministro para los modelos MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE son iguales.
 **Contiene una resistencia terminal de 120 Ohm.

1.3 Aspecto y estructura

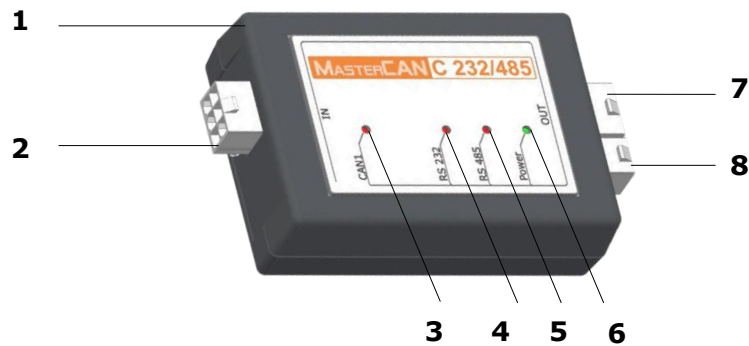
1.3.1 Aspecto y estructura de MasterCAN CC



- 1** - caja del conversor;
- 2** - conector de entrada **CAN** para la conexión al bus CAN de a bordo;
- 3** - indicador LED de color rojo de recepción de datos **CAN1**;
- 4** - indicador LED de color rojo de mensajes de salida **CAN2**;
- 5** - indicador LED verde **Power** de la alimentación conectada;
- 6** - conector de salida **S6** para la conexión a la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#);
- 7** - conector redundante, no se utiliza en MasterCAN CC.

Dibujo 5 — Aspecto y estructura de MasterCAN CC

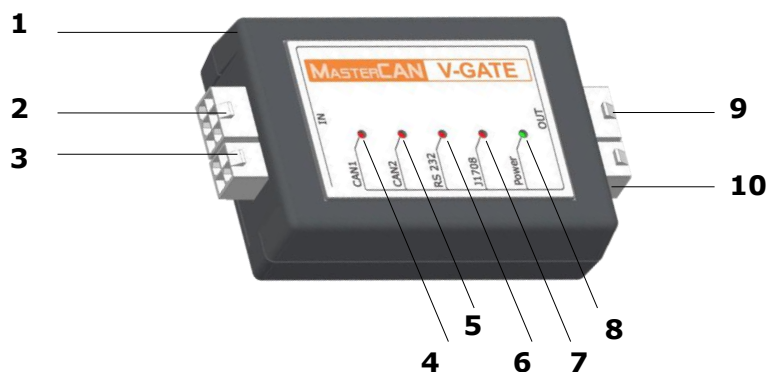
1.3.2 Aspecto y estructura de MasterCAN C 232/485



- 1** - caja del convertidor;
- 2** - conector de entrada **CAN** para la conexión a bus CAN de a bordo;
- 3** - indicador LED de color rojo de recepción de datos **CAN1**;
- 4** - indicador LED de color rojo de mensajes de salida **RS232**;
- 5** - indicador LED de color rojo de mensajes de salida **RS485**;
- 6** - indicador LED verde **Power** de la alimentación conectada;
- 7** - conector **S6** para el suministro de la alimentación y para el ajuste de MasterCAN C 232/485;
- 8** - conector de salida **RS** para la conexión a un dispositivo exterior mediante las interfaces RS-232/RS-485.

Dibujo 6 — Aspecto y estructura de MasterCAN C 232/485

1.3.3 Aspecto y estructura de MasterCAN V-GATE



- 1** - caja del conversor;
- 2** - conector de entrada **CAN** para la conexión a bus CAN de a bordo;
- 3** - conector de entrada **j1708** para la conexión al bus j1708 de a bordo;
- 4** - indicador LED de color rojo de recepción de datos **CAN1**;
- 5** - indicador LED de color rojo de mensajes de salida **CAN2**;
- 6** - indicador LED de color rojo de mensajes de salida **RS232**;
- 7** - indicador LED de color rojo de recepción de datos **j1708**;
- 8** - indicador LED verde **Power** de la alimentación conectada;
- 9** - conector de salida **S6** para la conexión a la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#);
- 10** - conector **RS** para la conexión a un dispositivo exterior mediante la interfaz RS-232.

Dibujo 7 — Aspecto y estructura de MasterCAN V-GATE

1.4 Características técnicas

1.4.1 Características principales de explotación

Tabla 2 — Las características de explotación principales de los conversores

Nombre del parámetro, unidad de medición	Valor
Rango de la tensión de alimentación externa, V	9...45
Corriente máximo con la tensión de alimentación de 12/24 V, mA, no más de	100/50
Temperatura de funcionamiento de ambiente, °C	-40...+85
Rango de protección de la caja contra el polvo y humedad	IP40
Dimensiones, mm, no más de	ver el dibujo 8
Peso, kg, no más de	0,2

1.4.2 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN CC

Interfaz de entrada CAN (ver [1.3.1](#)) se utiliza para la recepción de datos desde el bus CAN de a bordo. Realizada a base de la interfaz CAN 2.0B. La recepción de datos puede efectuarse automáticamente o por demanda. El protocolo de la transmisión de mensajes de entrada corresponde al estándar SAE j1939/71.

Interfaz de salida CAN j1939/S6 (ver [1.3.1](#)) se utiliza para la transmisión de la información lista al [Terminal telemático](#). Sus características corresponden a la [Tecnología S6](#). El nivel de aplicación del protocolo de la transmisión de datos se construye a base del estándar SAE j1939 y corresponde a la [Base de datos S6](#) (más detalles son disponibles en el sitio web <http://s6.jv-technoton.com/>, para utilizar la Base de datos S6 hace falta suscribirse).

[MasterCAN CC](#) envía los mensajes especiales [Telematics](#) (elaboración de la empresa [Technoton](#)) a la interfaz de salida CAN j1939/S6 (ver la tabla 3) y los mensajes [FMS](#) (ver la tabla 4). La selección de los mensajes de salida se realiza mediante el software de servicio Service MasterCAN (ver [3.5.3](#)). La versión actual del software se puede descargar en el sitio web <https://jv-technoton.com/>, apartado [Software/Firmware](#).

Más información sobre los mensajes FMS se puede encontrar en el documento descripción de interfaz FMS estándar. Se puede descargar la versión actual del documento de la página web <http://www.fms-standard.com>.

La identificación según la interfaz CAN de entrada y la CAN j1939/S6 de salida del conversor MasterCAN CC se asegura gracias a la dirección de red única fija — 122.

Tabla 3 — El contenido de datos en los mensajes Telematics de los conversores de datos MasterCAN

Número del campo	Longitud	Parámetro	Nombre	Reglamento de envío
Message 1 PGN 63233 (0xF701)				1000 ms
1	2 bytes	SPN 190	Engine speed	
3	2 bytes	SPN 183	Engine Fuel Rate	
5	1 byte	SPN 110	Engine Coolant Temperature	
6	1 byte	SPN 100	Engine Oil Pressure	
7	1 byte	SPN 513	Actual Engine - Percent Torque	
8	1 byte	SPN 111	Engine Coolant Level	
Message 2 PGN 63234 (0xF702)				1000 ms
1	2 bytes	SPN 184	Engine Instantaneous Fuel Economy	
3	1 byte	SPN 98	Engine Oil Level	
4	2 bytes	SPN 171	Ambient Air Temperature	
6	1 byte	SPN 96	Fuel Level 1	
Message 3 PGN 63235 (0xF703)				1000 ms
1	4 bytes	SPN 250	Engine Total Fuel Used	
5	4 bytes	SPN 247	Engine Total Hours of Operation	

Tabla 4 — La lista de los mensajes FMS de salida de los conversores de datos MasterCAN

PGN	Nombre
61440 (0xF000)	Electronic Retarder Controller 1
61443 (0xF003)	Electronic Engine Controller 2
61444 (0xF004)	Electronic Engine Controller 1
61445 (0xF005)	Electronic Transmission Controller 2
64777 (0xFD09)	High Resolution Fuel Consumption (Liquid)
64932 (0xFDA4)	PTO Drive Engagement
64933 (0xFDA5)	Door Control 2
64977 (0xFDD1)	FMS-standard Interface Identity/Capabilities
65102 (0xFE4E)	Door Control 1
65110 (0xFE56)	Aftertreatment 1 Diesel Exhaust Fluid Tank 1 Information
65112 (0xFE58)	Air Suspension Control 4
65131 (0xFE6B)	Driver's Identification
65132 (0xFE6C)	Tachograph
65136 (0xFE70)	Combination Vehicle Weight
65198 (0xFEAE)	Air Supply Pressure
65216 (0xFEC0)	Service Information
65217 (0xFEC1)	High Resolution Vehicle Distance
65237 (0xFED5)	Alternator Information
65253 (0xFEE5)	Engine Hours, Revolutions
65254 (0xFEE6)	Time/Date
65257 (0xFEE9)	Fuel Consumption (Liquid)
65258 (0xFEEA)	Vehicle Weight
65260 (0xFEEC)	Vehicle Identification
65262 (0xFEEE)	Engine Temperature 1
65265 (0xFEf1)	Cruise Control/Vehicle Speed 1
65266 (0xFEf2)	Fuel Economy (Liquid)
65269 (0xFEf5)	Ambient Conditions
65276 (0xFEfC)	Dash Display

Notas

- Contenido de los [PGN](#) de salida depende de la información, recibida desde el bus CAN de a bordo. La información mencionada puede variar en función del fabricante, modelo y año de fabricación del [Vehículo](#).
- MasterCAN deja crecer automáticamente y guarda en la memoria interna hasta la desconexión de la alimentación el [Contador](#) del consumo de combustible por viaje, realizando las calculaciones de acuerdo al [Parámetro](#) «Consumo de combustible horario» ([SPN 183](#)). El avance mínimo del contador del consumo de combustible por viaje es de 0,5 l.
Si en el bus CAN de a bordo hay [PGN 65257](#) estándar, entonces sus parámetros «Volumen de combustible consumido durante un viaje» ([SPN 182](#)) y (o) «Consumo de combustible por el motor» ([SPN 250](#)) se envían también a la interfaz de salida CAN j1939/S6.
El valor del consumo por viaje [SPN 182](#) calculado por el conversor siempre se envía en el [PGN 65257](#) desde la dirección de MasterCAN y no depende de la presencia de un PGN homólogo en el bus CAN estándar.

1.4.3 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN C 232/485

Interfaz de entrada CAN (ver [1.3.2](#)) se utiliza para la recepción de datos desde el bus CAN de a bordo. Realizada a base de la interfaz CAN 2.0B. La recepción de datos puede efectuarse automáticamente o por demanda. El protocolo de la transmisión de mensajes de entrada corresponde al estándar SAE j1939/71.

La identificación según la interfaz CAN de entrada del conversor MasterCAN 232/485 se asegura gracias a la dirección de red única fija — 124.

Interfaz de salida RS (ver [1.3.2](#)) se utiliza para la transmisión de información lista al [Terminal telemático](#). Es realizada físicamente a base de los estándares de las interfaces consecutivas RS-232 y RS-485.

Por defecto [MasterCAN C 232/485](#) transmite los mensajes de texto de salida a las interfaces RS-232 y RS-485 en el modo «envío automático» de acuerdo al estándar ASCII. La descripción del protocolo de la transmisión de mensajes de texto está mencionado en el [apéndice B](#).

Con la ayuda del software de servicio Service MasterCAN se puede cambiar el modo de la transmisión de los mensajes de salida de texto por el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al protocolo Modbus RTU (ver [3.5.3](#)). El protocolo Modbus RTU permite transmitir una lista amplia de parámetros del vehículo de acuerdo a la ficha de registros, mencionada en el [apéndice A](#).

Al utilizar el conversor en calidad del acumulador de las indicaciones de los sensores DUT-E CAN (ver [4](#)) la transmisión de los mensajes de salida se realiza en el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al [Protocolo DUT-E COM](#) (el ampliado LLS).

1.4.4 Las interfaces de entrada y salida de MasterCAN V-GATE

Interfaces de entrada (ver [1.3.3](#)):

- **CAN** se utiliza para la recepción de datos desde el bus CAN de a bordo. Realizada a base de la interfaz CAN 2.0B. La recepción de datos puede efectuarse automáticamente o por demanda. El protocolo de la transmisión de mensajes de entrada corresponde al estándar SAE j1939/71.
- **j1708** se utiliza para la recepción de datos desde el bus [j1708](#) de a bordo. La recepción de datos se realiza automáticamente. El protocolo de la transmisión de mensajes de entrada corresponde al estándar SAE j1587.

Interfaces de salida (ver [1.3.3](#)):

- **CAN j1939/S6** se utiliza para la transmisión de la información lista al [Terminal telemático](#). Sus características corresponden a la [Tecnología S6](#). El nivel de aplicación del protocolo de la transmisión de datos se construye a base del estándar SAE j1939 y corresponde a la [Base de datos S6](#) (más detalles son disponibles en el sitio web <http://s6.jv-technoton.com/>, hace falta suscribirse para utilizar la Base de datos S6).

[MasterCAN V-GATE](#) envía mensajes especiales [Telematics](#) (elaboración de la empresa [Technoton](#)) a la interfaz de salida CAN j1939/S6 (ver la tabla 3) y los mensajes [FMS](#) (ver la tabla 4). La selección de los mensajes de salida se realiza mediante el software de servicio Service MasterCAN (ver [3.5.3](#)). La versión actual del software se puede descargar en el sitio web <https://jv-technoton.com/>, apartado [Software/Firmware](#).

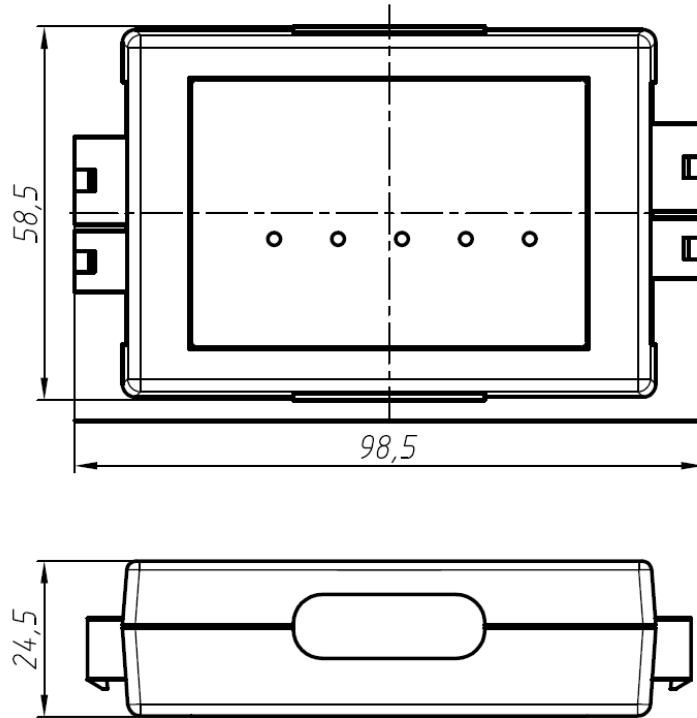
- **RS** se utiliza para la transmisión de información lista al [Terminal telemático](#). Es realizada físicamente a base del estándar de la interfaz consecutiva RS-232. Por defecto MasterCAN V-GATE transmite los mensajes de texto de salida a la interfaz RS-232 en el modo «envío automático» de acuerdo al estándar ASCII. La descripción del protocolo de la transmisión de mensajes de texto está mencionado en el [apéndice B](#).

Con la ayuda del software de servicio Service MasterCAN se puede cambiar el modo de la transmisión de los mensajes de salida de texto por el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al protocolo Modbus RTU (ver [3.5.3](#)). El protocolo Modbus RTU permite transmitir una lista amplia de parámetros del vehículo de acuerdo a la ficha de registros, mencionada en el [apéndice A](#).

Al utilizar el conversor en calidad del acumulador de las indicaciones de los sensores DUT-E CAN (ver [4](#)) la transmisión de los mensajes de salida se realiza en el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al [Protocolo DUT-E COM](#) (el ampliado LLS).

La identificación según la interfaz CAN de entrada y la CAN j1939/S6 de salida del conversor MasterCAN V-GATE se asegura gracias a la dirección de red única fija — 125.

1.5 Dimensiones



Dibujo 8 – Dimensiones de los conversores de datos

2 Instalación de los conversores

¡ATENCIÓN!



- 1)** Durante la instalación del [conversor](#) hace falta obedecer a las reglas de seguridad previstas para las obras de reparación de automóviles y tractores tanto como las reglas de seguridad que existen en la empresa.
- 2)** Antes de proceder a la conexión de conversor examine con atención el esquema del equipamiento electrónico y la documentación de explotación del Vehículo equipado.
- 3)** Preste atención al control de la calidad de la masa del [Vehículo](#). La resistencia entre cualquier punto de la masa del vehículo y el borne «-» de la batería o entre los bornes del conector de masa no debe superar 1 Ohm.

2.1 Inspección exterior antes de proceder

Antes de comenzar el trabajo es necesario examinar el conversor para revelar los defectos que pudieron surgir durante la transportación, almacenamiento o manejo descuidado.

Al descubrir defectos es necesario avisar al proveedor del equipo.

2.2 Restricciones de explotación

Para instalar el [conversor](#) hay que elegir un lugar seco, protegido contra las influencias agresivas del medio ambiente.

No se puede montar el conversor al lado de los elementos de calefacción y de refrigeración (por ejemplo, el sistema de climatización). También no se recomienda montar el conversor cerca de los circuitos de fuerza del automóvil.

Un lugar conveniente para el montaje del conversor sea la cabina del conductor. Durante el montaje bajo la capota hay que proporcionar la separación del cuerpo del conversor y de su cable de las partes giratorias y de la superficie del motor a una distancia que sea no menos de 30 cm.

2.3 La conexión eléctrica

La alimentación del [conversor de datos](#) debe ser conectada a una fuente de alimentación exterior (por ejemplo, a la red de a bordo del [Vehículo](#)). Si el conversor funciona formando parte de una red de [Unidades](#) a través de la [Tecnología S6](#) la alimentación se asegura mediante el sistema de cableado S6.

IMPORTANTE:



- 1) Antes de comenzar la conexión es necesario cortar la corriente del circuito eléctrico de la alimentación del objeto equipado. Al instalar el conversor en el vehículo desconecte la batería o retire de la batería los bornes de contacto.
- 2) Al conectar la alimentación del conversor a la red de a bordo del vehículo se recomienda instalar un fusible (2 A) en el circuito de alimentación del [kit de suministro](#) (ver el dibujo 9 a).
- 3) El cable de alimentación «+» y el de la masa «-» hay que conectar en los mismos puntos del circuito de alimentación donde están conectados los cables correspondientes del terminal (dispositivo de registro y visualización).

Para la conexión eléctrica del conversor se utiliza el **kit de montaje MK VDI** del kit de suministro del conversor (ver [1.2](#)). Para la conexión de los cables de alimentación de Crocodile se recomienda usar los bornes (ver el dibujo 9 b), y para la conexión del resto de cables – los conectores (ver el dibujo 9 c).



a) fusible con portador



b) bornes



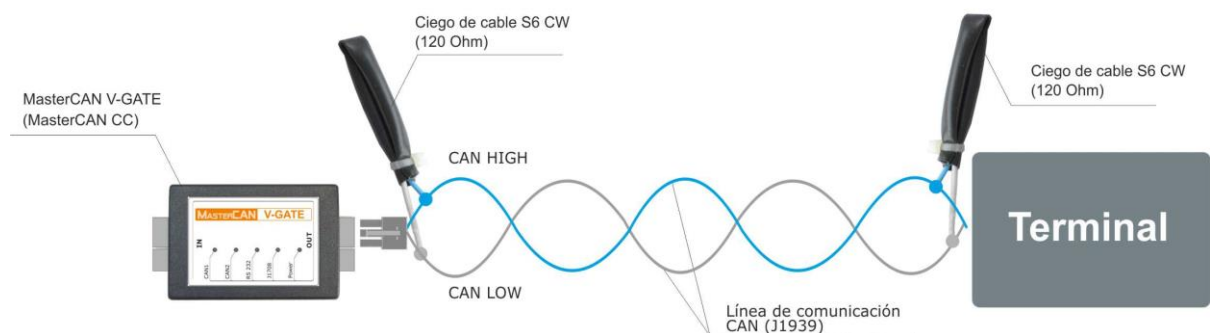
c) conectores

Dibujo 9 — Accesorios para la conexión de conversor



¡ATENCIÓN! Al conectar el conversor MasterCAN CC / V-GATE al terminal que no tiene resistencia terminal integrada conecte las placas ciegas S6 CW (ver el [kit de suministro](#)) a los cabos de la línea de comunicación entre los cables CAN LOW y CAN HIGH (ver el dibujo 10).



La conexión de la resistencia terminal **es una condición obligatoria** para la transmisión de datos correcta a través de la línea de comunicación CAN 2.0B (SAE j1939).



Dibujo 10 — Conexión del conversor MasterCAN CC / V-GATE al Terminal telemático sin resistencia terminal integrada

2.3.1 Utilización de los lectores sin contacto Crocodile para la conexión del convertidor

Para la conexión segura del convertidor al bus CAN o [j1708](#) de a bordo se recomienda adquirir y utilizar los lectores sin contacto [Crocodile](#):

-  — para la conexión sin contacto de MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE al bus CAN de a bordo, lectura de datos y creación de la señal de salida que coincide con los datos del bus conectado en lo que toca al contenido de la información (ver el dibujo 11 a);
-  — para la conexión sin contacto de MasterCAN V-GATE al bus j1708 de a bordo, lectura de datos y creación de la señal de salida que coincide con los datos del bus conectado en lo que toca al contenido de la información (ver el dibujo 11 b).



a) CANCrocodile



b) 1708Crocodile

Dibujo 11 — Aspecto exterior del lectores sin contacto

Se puede revisar las características técnicas de CANCrocodile y 1708Crocodile, y pasos de conexión con cables de bus CAN y j1708 en este documento [«Lector sin contacto Crocodile. Manual de instrucciones»](#).

2.3.2 Conexión del MasterCAN CC

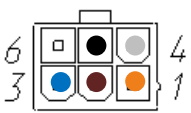
La conexión de [MasterCAN CC](#) al bus CAN de a bordo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de entrada **CAN**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 5.

Tabla 5 – Conexión del conector de entrada **CAN**

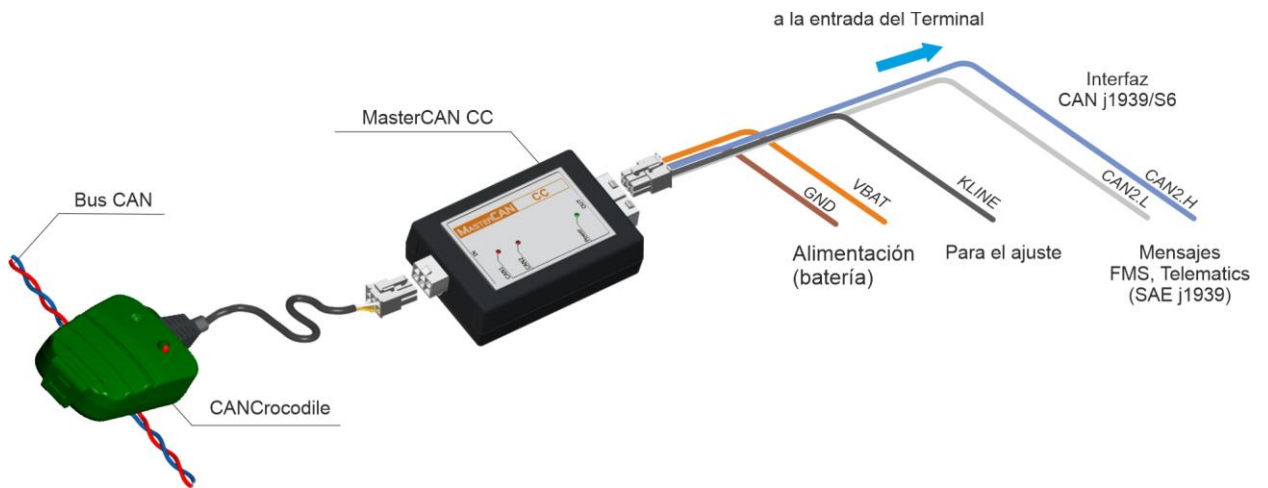
Conector pinout	Número del contacto	Etiquetado del cable	Color del cable	Destinación del cable	Características de señales
	1	VE	Naranja	Tensión de alimentación «+»*	Analógica, tensión 0...45 V
	2	GND	Marrón	Masa «-»	—
	3	CAN1.H	Azul	CAN HIGH	Digital, CAN 2.0B, estándar SAE j1939
	4	CAN1.L	Blanco	CAN LOW	
* Alimentación de tránsito del lector sin contacto CANCrocodile en caso de la conexión segura del convertor a los cables del bus CAN.					

La conexión de la alimentación de MasterCAN CC y la conexión vía la [Tecnología S6](#) al Terminal de monitoreo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de salida **S6**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 6.

Tabla 6 – Conexión del conector de salida **S6**

Conector pinout	Número del contacto	Etiquetado del cable	Color del cable	Destinación del cable	Características de señales
	1	VBAT	Naranja	Tensión de alimentación «+»	Analógica, tensión 0...45 V
	2	GND	Marrón	Masa «-»	—
	3	CANH	Azul	CAN HIGH	Digital, CAN 2.0B, estándar SAE j1939
	4	CANL	Blanco	CAN LOW	
	5	KLIN	Negro	K-Line*	Digital, estándar ISO 14230
* La interfaz de servicio para el ajuste y resellado del convertor de datos MasterCAN.					

Ejemplo de la conexión segura de [MasterCAN CC](#) al bus CAN de a bordo para la recepción de la información telemática con la utilización de [CANCrocodile](#) se puede ver en el dibujo 12.



Dibujo 12 — La conexión de MasterCAN CC a bus CAN mediante lector sin contacto CANCrocodile

2.3.3 Conexión del MasterCAN C 232/485

La conexión de la alimentación de [MasterCAN C 232/485](#) se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector **S6**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 6.

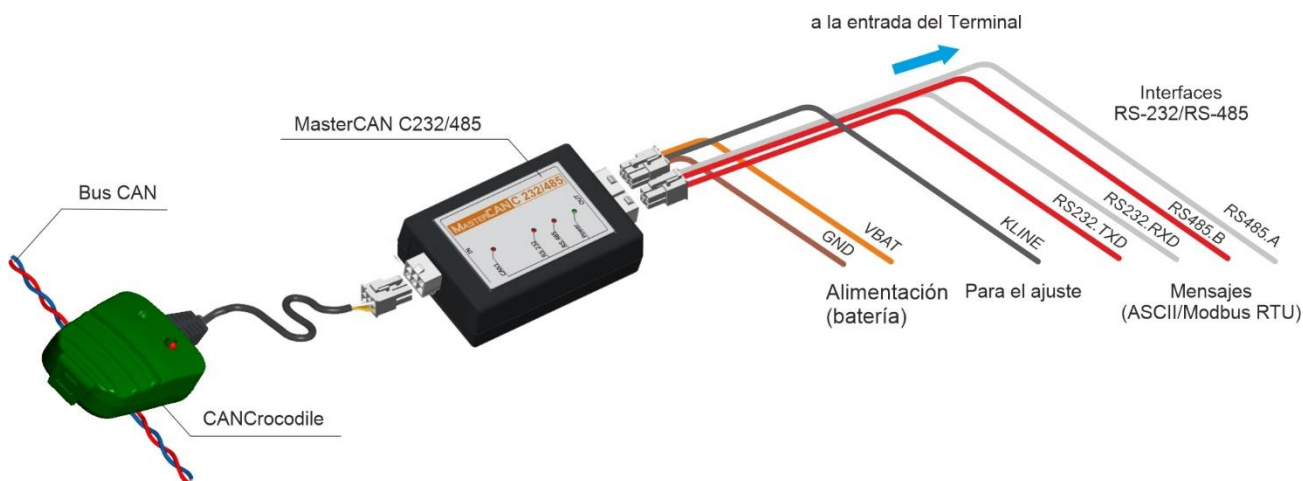
La conexión al bus CAN de a bordo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de entrada **CAN**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 5.

La conexión de MasterCAN C 232/485 al [Terminal](#) de monitoreo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de salida **RS**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 7.

Tabla 7 — Conexión del conector de salida **RS**

Conector pinout	Número del contacto	Etiquetado del cable	Color del cable	Destinación del cable	Características de señales
	1	RS485.B	Rojo	Recibo/transmisión de los datos	Digital, estándar RS-485
	2	RS485.A	Blanco	Recibo/transmisión de los datos	
	3	RS232.TXD	Rojo	Datos que se transmiten	Digital, estándar RS-232
	4	RS232.RXD	Blanco	Datos que se reciben	

Ejemplo de la conexión segura de MasterCAN C 232/485 al bus CAN de a bordo para la recepción de la información telemática con la utilización de [CANCrocodile](#) se puede ver en el dibujo 13.



Dibujo 13 — La conexión de MasterCAN C 232/485 a bus CAN mediante lector sin contacto CANCrocodile

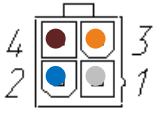
2.3.4 Conexión del MasterCAN V-GATE

La conexión de la alimentación de [MasterCAN V-GATE](#) se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de salida **S6**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 6.

La conexión de MasterCAN V-GATE al bus CAN de a bordo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de entrada **CAN**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 5.

La conexión al bus [j1708](#) de a bordo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de entrada **j1708**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 8.

Tabla 8 — Conexión del conector de entrada **j1708**

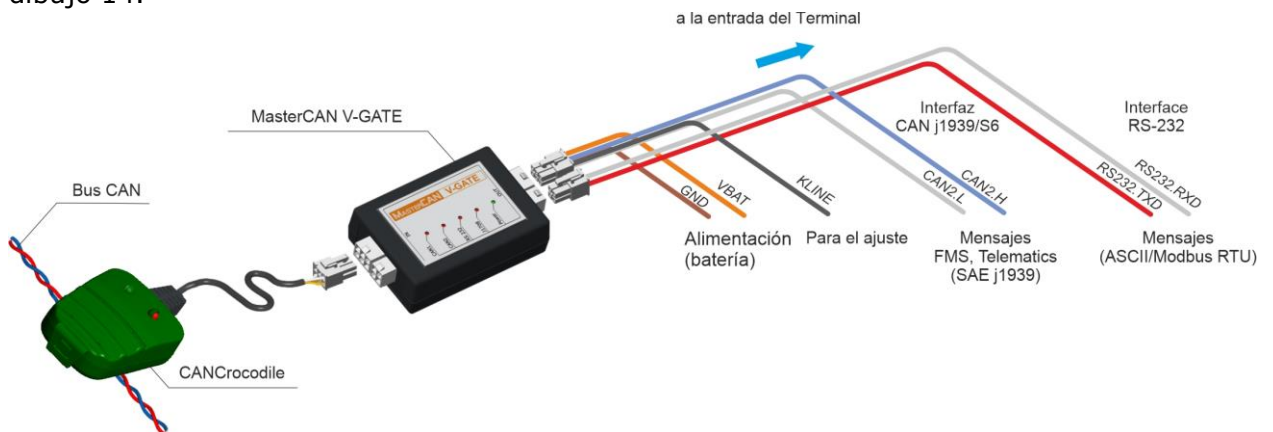
Conector pinout	Número del contacto	Etiquetado del cable	Color del cable	Destinación del cable	Características de señales
	1	j1708.A	Blanco	j1708.A	Digital, estandar SAE j1708
	2	j1708.B	Azul	j1708.B	
	3	VE	Naranja	Tensión de alimentación «+»*	Análogica, tensión 0...45 V
	4	GND	Marrón	Masa «-»	—

* Alimentación de tránsito del lector sin contacto [1708Crocodile](#) en caso de la conexión segura del convertor a los cables del bus j1708.

La conexión de MasterCAN V-GATE vía la [Tecnología S6](#) al Terminal de monitoreo se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de salida **S6**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 6.

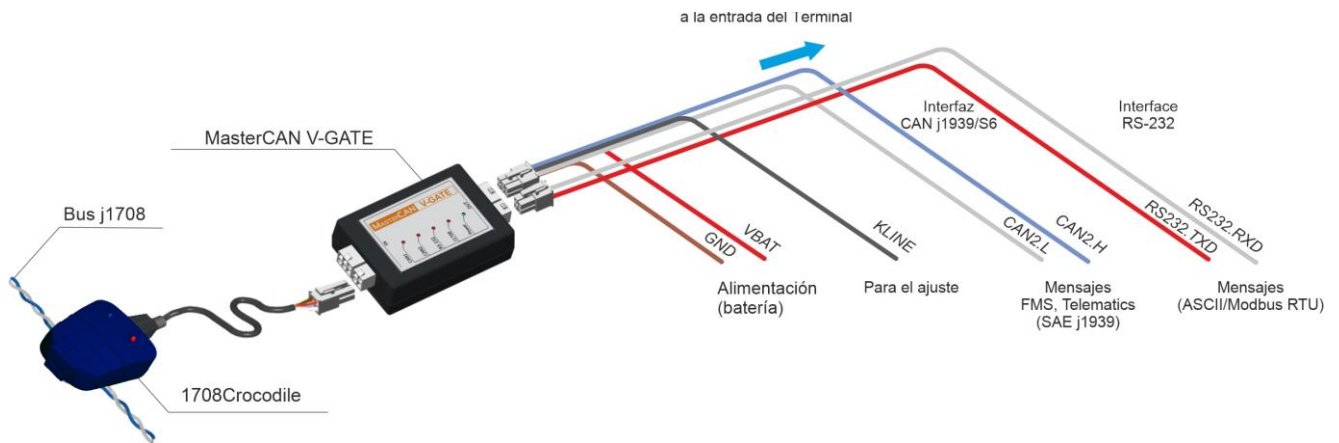
La conexión al Terminal vía la interfaz RS-232 se realiza de acuerdo a la designación de los contactos del conector de salida **RS**, al color y etiquetado de los cables según la tabla 7.

Ejemplo de la conexión segura de MasterCAN V-GATE al bus CAN de a bordo para la recepción de la información telemática con la utilización de [CANCrocodile](#) se puede ver en el dibujo 14.



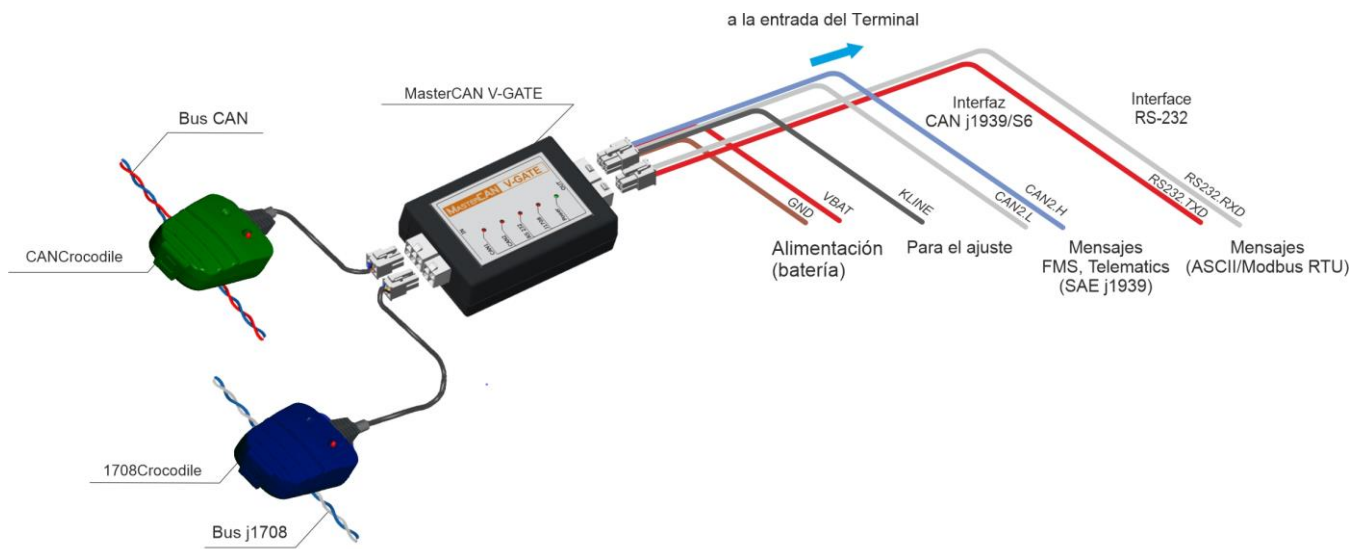
Dibujo 14 — La conexión de MasterCAN V-GATE a bus CAN mediante lector sin contacto CANCrocodile

Ejemplo de la conexión segura de [MasterCAN V-GATE](#) al bus [j1708](#) de a bordo para la recepción de la información telemática con la utilización de [1708Crocodile](#) se puede ver en el dibujo 15.



Dibujo 15 — La conexión de MasterCAN V-GATE a bus j1708 mediante lector sin contacto 1708Crocodile

Un ejemplo de la conexión segura de MasterCAN V-GATE simultáneamente a los buses CAN y j1708 utilizando [CANCrocodile](#) y [1708Crocodile](#) para la recepción de la información telemática se puede ver en el dibujo 16.



Dibujo 16 — La conexión de MasterCAN V-GATE a los buses CAN y j1708 simultáneamente mediante los lectores sin contacto CANCrocodile y 1708Crocodile

3 El ajuste de los conversores con la ayuda del adaptador de servicio

El ajuste de los [conversores](#) de acuerdo a ciertos requerimientos de explotación se realiza vía la interfaz de servicio K-Line (ISO 14230) mediante el adaptador de servicio SK MasterCAN que se adquiere aparte. Además para el ajuste de los conversores se puede utilizar el adaptador de servicio [S6 SK](#).

Se puede encontrar más información sobre SK S6 en el [Manual de instrucciones Interface telemática CAN j1939/S6](#).

Antes de comenzar el ajuste mediante el adaptador de servicio es necesario descargar la versión actual del software especial (más adelante el software) en el sitio web <https://www.jv-technoton.com/> (apartado [Software/Firmware](#)) e instalarlo en su PC:

- controlador USB;
- Service MasterCAN (versión 3.2 y superior).

Nota — El archivo de instalación del software se denomina: ServiceMasterCAN_v_X_X_Setup.exe, Cifras X_X en el nombre del archivo de instalación indican el número de la versión del software.

3.1 Designación de SK MasterCAN

El adaptador de servicio SK MasterCAN está destinado al intercambio de datos entre el PC y el conversor durante su ajuste.

El software Service MasterCAN permite:

- revisar y cambiar las configuraciones actuales de conversor;
- guardar el perfil con configuraciones de conversor en formato de archivo al PC;
- cargar al conversor el perfil guardado anterior en PC;
- actualizar el software de conversor.

3.2 Requerimientos para el PC

Para utilizar el software Service MasterCAN un PC es necesario (fijo o portátil) en el que están instalados **únicamente** los programas de servicio [Technoton](#) y que corresponde por lo menos a los requerimientos siguientes:

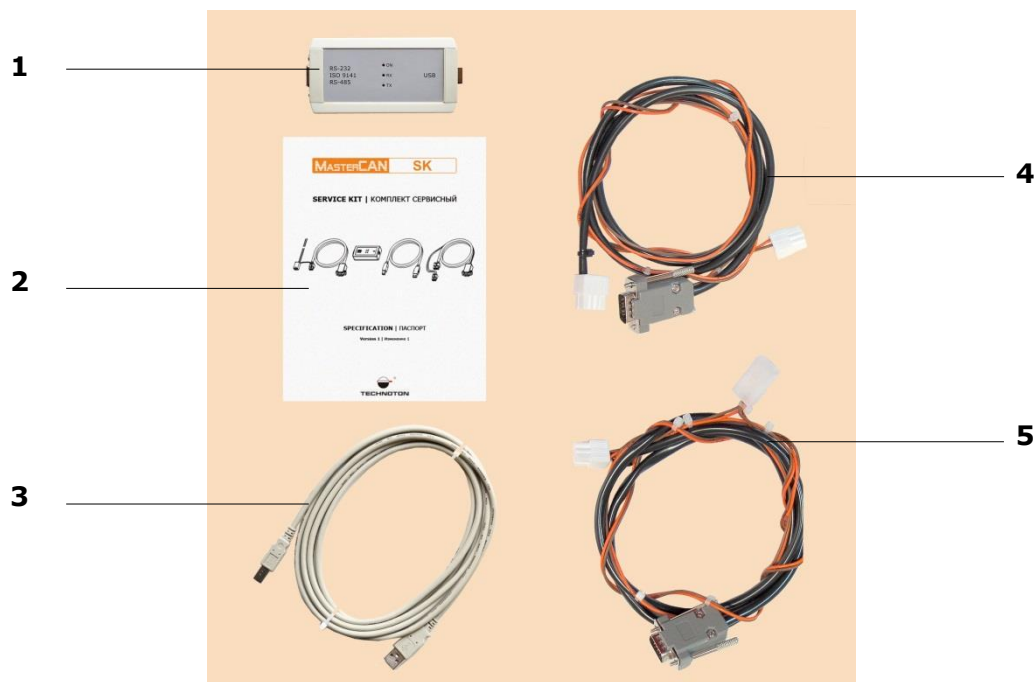
- sistema de operación — Windows XP/Vista/7/8/8.1/10 con la capacidad de dígitos X32/X64;
- procesador — Intel Core i3, 2 núcleos de procesador, 2.0 GHz;
- memoria operativa — 4 Gb;
- presencia de puertos USB 2.0;
- resolución del display 1366x768.



¡ATENCIÓN! La utilización del adaptador de servicio es posible únicamente después de la instalación previa del controlador USB en el PC.

3.3 Contenido del adaptador de servicio

3.3.1 Aspecto exterior y empaquetado

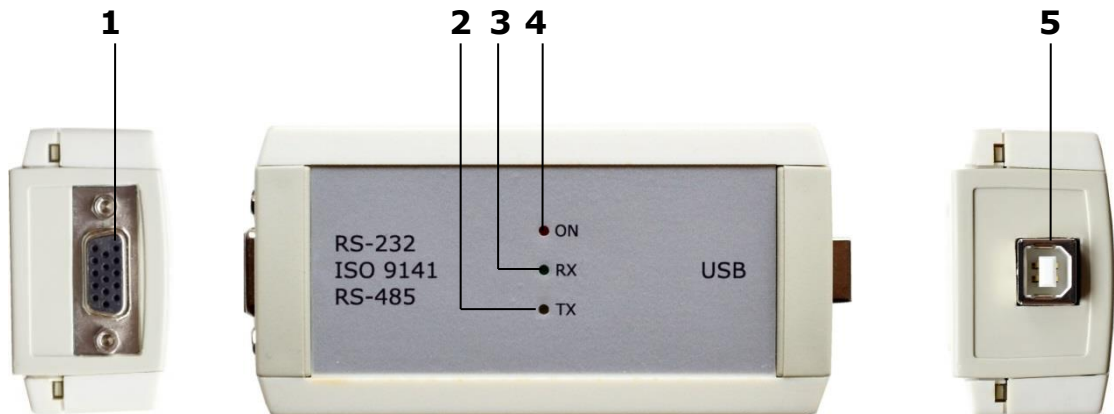


- 1** - adaptador universal de servicio;
- 2** - certificado de SK MasterCAN;
- 3** - cable USB A-B;
- 4** - cable de servicio MasterCAN CC, MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE;
- 5** - cable de servicio MasterCAN Diagnostic.

Dibujo 17 — Paquete de suministro de SK MasterCAN

3.3.2 El adaptador universal de servicio

El adaptador de servicio universal (más adelante — adaptador) está destinado al intercambio de datos entre el [conversor](#) y el PC.

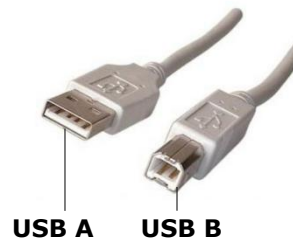


- 1** – conector RS-232/ISO 14230/RS-485 para la conexión de MasterCAN;
- 2** – indicador LED amarillo de transmitir datos TX a MasterCAN;
- 3** – indicador LED verde de recibir datos RX de MasterCAN;
- 4** – indicador LED rojo ON de la alimentación conectada;
- 5** – conector USB B para la conexión de PC.

Dibujo 18 — Aspecto exterior del adaptador de servicio universal

3.3.3 Cable USB A-B

Cable USB A-B es necesario para la conexión del adaptador al PC.

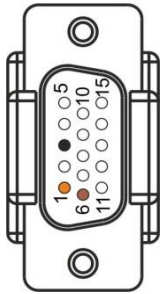



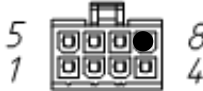






Dibujo 19 — Conectores del cable USB A-B

3.3.4 Cable de servicio MasterCAN CC, MasterCAN C 232/485, MasterCAN V-GATE

El cable de servicio MasterCAN CC, MasterCAN C 232/485, MasterCAN V-GATE está destinado a la conexión del adaptador a los [convertidores](#) con la versión del firmware inferior a la versión 12.0.

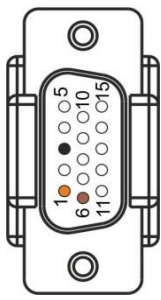







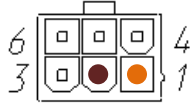


Tabla 9 – Designación de los contactos de los conectores del cable de servicio MasterCAN CC, MasterCAN C 232/485, MasterCAN V-GATE

Aspecto del conector	Número del contacto	Cable		Señal		
		Etiquetado	Color	Nombre	Tipo	
	1	VBAT		Naranja	Tensión de alimentación	Analógico, tensión 0...32 V
	3	KLINE		Negro	K-Line	Digital, estándar ISO 9141
	6	GND		Marrón	Masa «-»	—
	8	KLINE		Negro	K-Line	Digital, estándar ISO 9141
	1	VBAT		Naranja	Tensión de alimentación	Analógico, tensión 0...32 V
	2	GND		Marrón	Masa «-»	—

3.3.5 Cable de servicio MasterCAN Diagnostic

El cable de servicio MasterCAN Diagnostic está destinado a la conexión del adaptador a los [conversores](#) con la versión del firmware 12.0 y posteriores, o a la puerta de enlace diagnóstica MasterCAN Diagnostic*.

Tabla 10 — Designación de los contactos de los conectores del cable de servicio MasterCAN Diagnostic

Aspecto del conector	Número del contacto	Cable		Señal		
		Etiquetado	Color	Nombre	Tipo	
	1	VBAT		Naranja	Tensión de alimentación	Analógico, tensión 0...32 V
	3	KLINE		Negro	K-Line	Digital, estándar ISO 9141
	6	GND		Marrón	Masa «-»	—
	1	VBAT		Naranja	Tensión de alimentación	Analógico, tensión 0...32 V
	2	GND		Marrón	Masa «-»	—
	5	KLINE		Negro	K-Line	Digital, estándar ISO 9141
	1	VBAT		Naranja	Tensión de alimentación	Analógico, tensión 0...32 V
	2	GND		Marrón	Masa «-»	—

* Actualmente MasterCAN Diagnostic no se fabrica.

3.4 Conexión del adaptador de servicio

3.4.1 Inspección exterior antes de la conexión

Antes de conectar el adaptador de servicio por la primera vez es necesario examinarlo por si hay algunos defectos surgidos durante la transportación, almacenamiento o manejo descuidado:

- defectos de conexiones o en carcasa del adaptador;
- deterioraciones de conexiones o de camisa aislada de los cables del paquete de suministro.

Al revelar defectos hace falta avisar al proveedor del equipo.

3.4.2 Restricciones de explotación

Al conectar el adaptador de servicio con la [conversor](#) instalada en [Vehículo](#), hace falta excluir:

- lubricantes y humedad con los contactos de los conectores del adaptador y los cables;
- posibilidad de deterioración del cuerpo de adaptador, aislamiento de los cables por los elementos que se giran y se calientan del motor.



¡ATENCIÓN! Para excluir fallas en el funcionamiento de adaptador de servicio entre las unidades y PC hace falta asegurarse de que cerca no hay fuentes de interferencias electromagnéticas (motores eléctricos, transformadores fuertes y equipamiento de conmutación, soldadura, líneas de alto voltaje, etc).

3.4.3 Conexión del conversor al PC



¡ATENCIÓN! Antes de conectar el conversor al PC del usuario hace falta cortar la corriente de las redes eléctricas del [Vehículo*](#). Utilice para eso el interruptor de la batería o quite los bornes de contacto de la batería.

La conexión de los conversores al PC para su ajuste se realiza de acuerdo a los esquemas mencionados en los dibujos 20...22.

Es necesario realizar la secuencia de acciones siguientes:

1) Conecte el adaptador al conversor.

En caso de utilizar el adaptador SK MasterCAN

Conecte el conector de salida **S6** del conversor mediante el cable de servicio MasterCAN Diagnostic al conector **RS-232/ISO 9141/RS-485** del adaptador (ver el dibujo 20).

En caso de utilizar el adaptador S6 SK

El conector del cable de servicio del adaptador se conecta mediante el conector S6 SK al desempalme de salida **S6** del conversor. La alimentación del conversor y la del adaptador puede ser conectada a través de los cables de alimentación del cable de servicio del adaptador o a través de un desempalme libre del conector S6 SK, o a través de uno de los conectores de entrada del conversor — **CAN** o **j1708**** (ver el dibujo 21).

Al ajustar el conversor que funciona formando parte de una red de [Unidades](#) vía la [Tecnología S6](#), el conector del cable de servicio del adaptador puede ser conectado a través del conector S6 SK en una brecha del sistema de cableado S6 (por ejemplo, en vez de una unión en T S6 3SC). En este caso la alimentación del conversor y la del adaptador se asegura a través del sistema de cableado S6 (ver el dibujo 22).

2) Conecte el adaptador con cable USB A-B (al usar SK MasterCAN) o con cable USB (al usar S6 SK) con un puerto USB del PC***.

3) Conectar los cables de alimentación a la red de a bordo del Vehículo u otra fuente de alimentación.

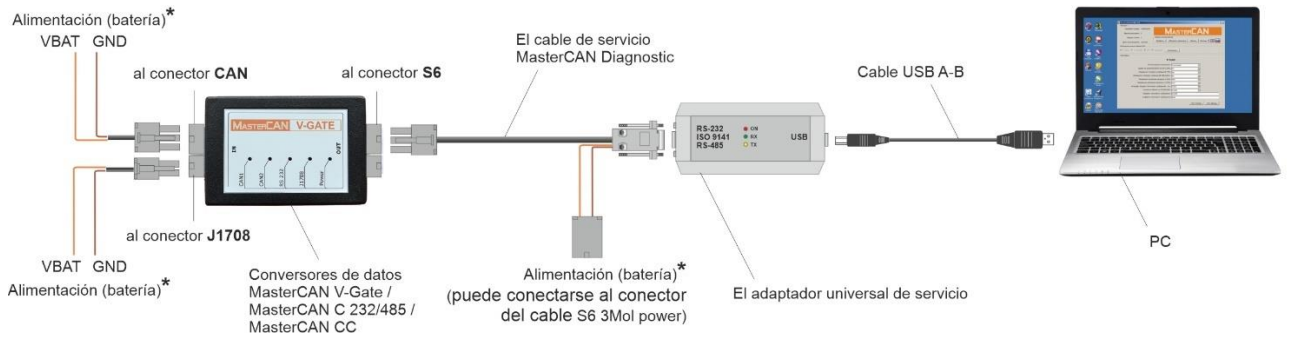
4) Conectar la alimentación (batería).

Después de conectar el adaptador al PC en el panel del adaptador aparecería indicador LED de color rojo de alimentación (**ON** – para adaptador SK MasterCAN y **POWER** – para adaptador S6 SK). Si el indicador LED no se enciende, hace falta averiguar las conexiones de cables USB con el puerto del PC.

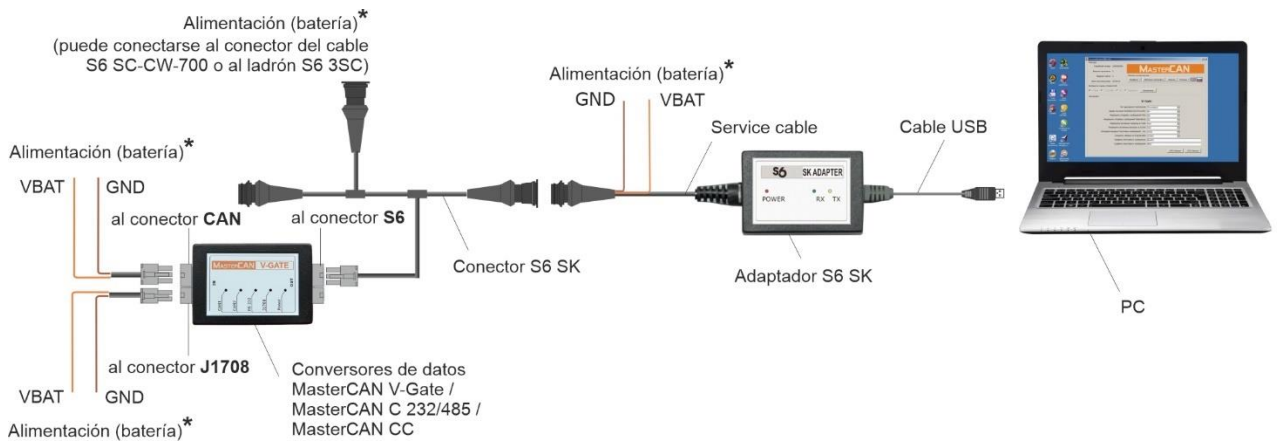
* Pero al ajustar los Unidades conectados a través de la Tecnología S6 se permite dejar conectada la alimentación de a bordo (batería).

** Mientras hace la configuración de MasterCAN V-Gate.

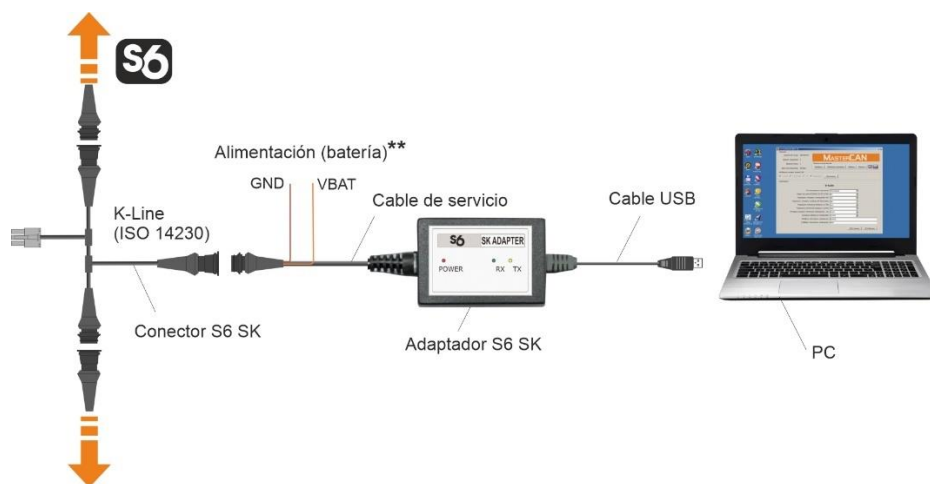
***Se permite conectar el adaptador al puerto USB después o antes de activar alimentación de batería y abrir el software.



Dibujo 20 — Esquema de conexión de MasterCAN al PC mediante SK MasterCAN



Dibujo 21 — Esquema de conexión de MasterCAN al PC mediante S6 SK



Dibujo 22 — Esquema de conexión de MasterCAN al PC mediante S6 SK a través de la Tecnología S6

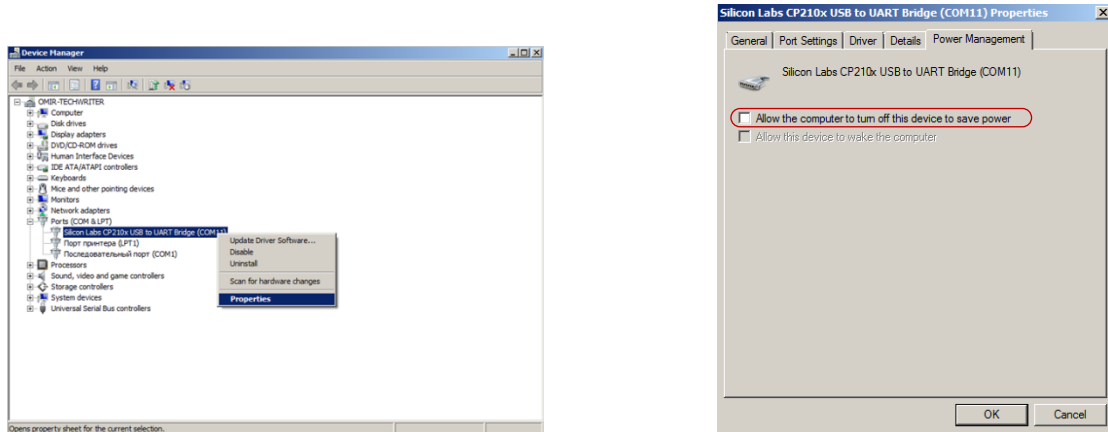
- * Para conectar la batería se puede elegir cualquiera de los lugares indicados.
- **No hace falta conectar. La alimentación (batería) se realiza a través del sistema de cableado S6.

Windows se indentifica el adaptador automaticamente como un dispositivo USB y se instala el driver virtual del puerto COM. El puerto virtual COM se presenta en la lista de puertos del administrador de dispositivos (ver el dibujo 23 a).



¡ATENCIÓN! Al trabajar con el software Service MasterCAN es recomendable que la casilla del permiso de apagarse a fin de ahorrar la energía no esté marcada en las propiedades del puerto virtual COM (ver el dibujo 23 b).

Adaptador de servicio está preparado para el uso desde el momento de haber conectado la alimentación (de la red de a bordo del vehículo o del puerto USB del PC).






a) el menú de contexto de las propiedades del puerto b) quitar el permiso de apagar el puerto

Dibujo 23 — Configuración del puerto virtual COM en administrador de dispositivos

Las indicaciones de las señales de los indicadores LED que se encuentran en el cuerpo del adaptador deben coincidir con los representados en la tabla 11.

Tabla 11 – El significado de los indicadores led del adaptador de servicio en caso de realizar el ajuste por cable

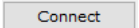
El indicador LED				El significado de la señal de luz
Nombre		Tipo de señal	Color de señal	
al adaptador S6 SK	al adaptador SK MasterCAN			
POWER	ON		Rojo	Alimentación de la red de a bordo
		No hay señal		Alimentación está desconectada (el valor de la tensión de alimentación es inferior al mínimo admitido)
RX			Verde	Está recibiendo datos
		No hay señal		No recibe datos
TX			Amarillo	Están transmitiéndose datos
		No hay señal		No se transmiten datos

3.5 Trabajo con software



3.5.1 Autorización del usuario



Abra el ícono del software , instalado previamente.

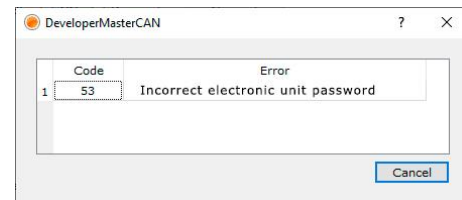
Para establecer una conexión entre [MasterCAN](#) y PC, en la ventanilla **Select MasterCAN Model** seleccione un modelo y pulse el botón .

En los campos correspondientes de la ventanilla **Authorization** (ver el dibujo 24 a) ingrese el nombre de usuario y la contraseña (por defecto el nombre de usuario — **0**, contraseña — **2000**). Para guardar el nombre de usuario y la contraseña y utilizar ambos otra vez, pulse **Remember password**.

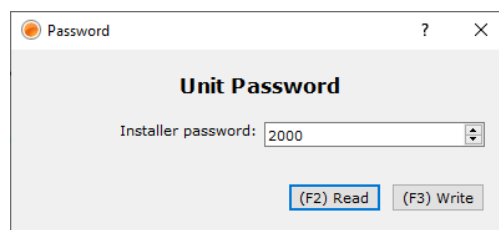
Se puede cambiar la contraseña actual después de conectar MasterCAN al PC y pulse el botón  en el campo **Tool Bar**. En el campo correspondiente de la ventanilla **Unit Password** ingrese la nueva contraseña como una consecuencia de cuatro cifras. Para guardar la contraseña pulse el botón  (ver el dibujo 24 c).



a) contraseña actual



b) mensaje al ingresar una contraseña incorrecta



c) cambios de contraseña

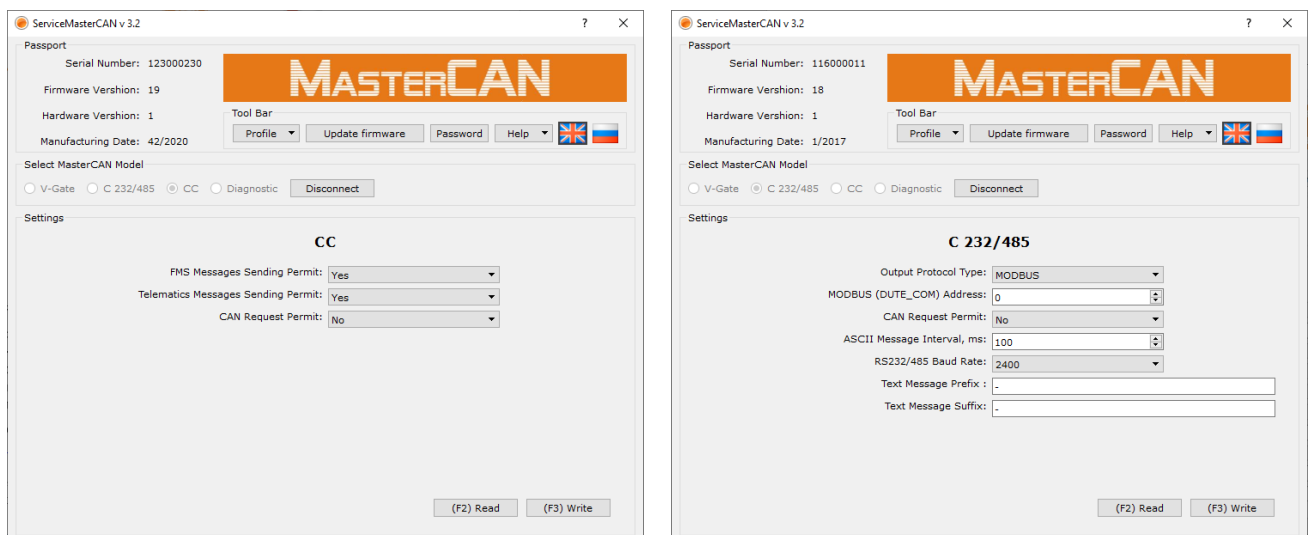
Dibujo 24 — Autorización de usuario

3.5.2 Perfil del conversor

Software Service MasterCAN permite trabajar con el **perfil**, que es un conjunto de datos, parámetros y configuraciones de [MasterCAN](#).

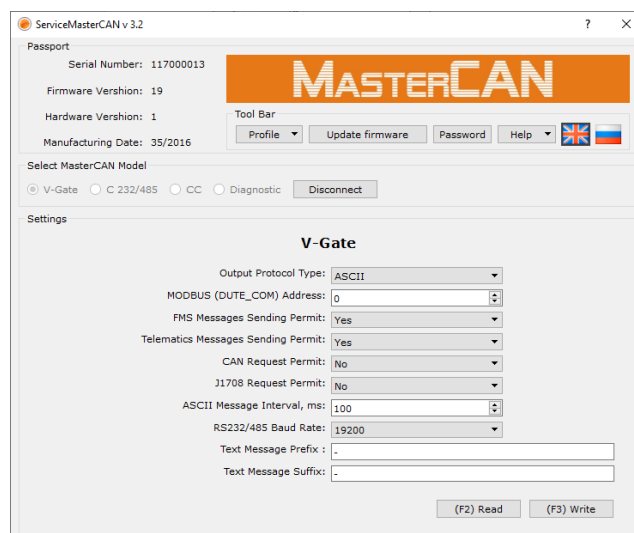
Después de autorizarse, el software carga automáticamente y muestra en el campo **Passport** datos de perfil de MasterCAN (número serial, versión de firmware, versión de placa y fecha de fabricación).

El campo **Settings** permite cambiar parámetros y hacer configuraciones de MasterCAN. Botones **Update firmware**, **Password**, **(F2) Read** y **(F3) Write** van a ser activados y el botón **Connect** va a ser **Disconnect** (ver el dibujo 25). Además se puede mirar los indicadores LED según la [tabla 11](#).



a) para MasterCAN CC

b) para MasterCAN C 232/485



c) para MasterCAN V-GATE

Dibujo 25 — Ventanilla de ajustes del conversor en el software Service MasterCAN


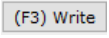
Menú **Profile** (ver el dibujo 26) en **Tool Bar** software Service MasterCAN permite trabajar con el perfil, tanto teniendo el **MasterCAN** conectado al PC, como en regimen autónomo.

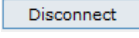


ADVERTENCIA: La descripción presente sobre el software Service MasterCAN creado para MasterCAN conectado al PC. Mientras se hace la configuración de manera autónoma algunos parámetros no podrían estar disponibles.

1) Al utilizar el software con el conversor conectado se puede editar el perfil actual con su grabación posterior en la memoria del conversor o en el disco del PC.

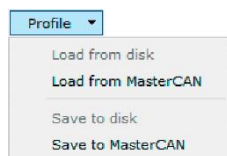
- para descargar el perfil del conversor conectado seleccione menú **Profile** → **Load from MasterCAN** (cargar desde MasterCAN).
- para grabar el perfil en la memoria del conversor seleccione menú **Profile** → **Save to MasterCAN** (guardar en MasterCAN).

Para leer las configuraciones del perfil sirve el botón . Para guardar los cambios en el perfil de configuración pulse el botón .

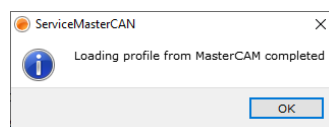
- Para guardar el perfil en disco duro: pulse el botón  (en el campo **Select MasterCAN Model**). En la ventanilla aparecida elija un lugar del disco duro del PC y da el fichero un nombre. En adelante se puede utilizar el perfil guardado para cargarlo en la memoria de otros modelos parecidos de MasterCAN.



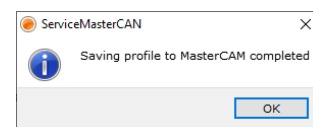
¡ATENCIÓN! El fichero de MasterCAN tiene una extensión ***.ptf**.



a) opciones de menú



b) mensaje de carga de perfil de MasterCAN



c) mensaje de guardar el perfil en MasterCAN

Dibujo 26 — Trabajar con menú Profile

2) Al trabajar con software en regimen autónomo es posible cargar desde el disco duro el perfil guardado previamente de MasterCAN (menu **Profile** → **Load from disk**) y su redacción.

- Para guardar el perfil en disco elija: menu **Profile** → **Save to disk**. En la ventanilla aparecida elija un lugar del disco duro del PC y da el fichero un nombre. En adelante se puede utilizar el perfil guardado para cargarlo en la memoria de otros modelos parecidos de MasterCAN.
- Para cargar el perfil en la memoria de MasterCAN: conecte el modelo de MasterCAN adecuado al PC (mire [3.5.1](#)) luego hay que seleccionar menu **Profile** → **Save to MasterCAN**.

3.5.3 Ajuste del conversor

El Campo **Settings** (Ajustes) (ver el [dibujo 25](#)) permite al usuario cambiar los ajustes siguientes del [conversor](#):

1) Output Protocol Type — para seleccionar el protocolo necesario de transmisión de mensajes de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE a través de la interfaz de salida consecutiva RS-232/RS-485 (ver [1.4.3](#), [1.4.4](#)):

- **ASCII** — transmisión de datos en modo automático de acuerdo al protocolo de texto ASCII. La descripción del protocolo de transmisión de los mensajes de texto está disponible en el [apéndice B](#).
- **MODBUS** — transmisión de datos en el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al protocolo Modbus RTU. Para obtener una ficha de registros de los mensajes de salida de los conversores disponibles mediante el protocolo Modbus RTU ver el [apéndice A](#).
- **DUT-E COM** — transmisión de datos en el modo «demanda-respuesta» de acuerdo al [Protocolo DUT-E COM](#) (el LLS ampliado). Este protocolo se selecciona en caso de utilizar el conversor en calidad de acumulador de los sensores DUT-E CAN (ver [4](#)).

2) MODBUS (DUT-E COM) Address — para indicar la dirección de red única de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE en caso de su utilización como acumuladores de los sensores de nivel de combustible [DUT-E CAN](#). La dirección de red del conversor puede ser seleccionada entre los valores del rango **0...255**. Por defecto la dirección de red equivale a las dos últimas cifras del número de serie del conversor.

3) FMS Messages Sending Permit — para permitir o prohibir el envío de los mensajes [FMS](#) a la interfaz de salida CAN j1939/S6 de los conversores MasterCAN CC / V-GATE (ver [1.4.2](#)).

4) Telematics Messages Sending Permit — para permitir o prohibir el envío de los mensajes [Telematics](#) a la interfaz de salida CAN j1939/S6 de los conversores MasterCAN CC / V-GATE (ver [1.4.2](#));

5) CAN Request Permit — para permitir o prohibir el envío de demandas activas al bus de a bordo CAN a través de la interfaz de entrada CAN de los conversores MasterCAN CC / C 232/485 / V-GATE. Las demandas activas se envían para la colección de datos que contienen los mensajes FMS siguientes:

- [PGN 65216](#) La información sobre el mantenimiento técnico.
- [PGN 65253](#) Tiempo de funcionamiento del motor, revoluciones.
- [PGN 65257](#) Consumo de combustible (líquido).

ADVERTENCIAS:



1) Las demandas activas al bus automovilístico CAN pueden provocar fallas en el funcionamiento del equipamiento de a bordo del Vehículo.

2) El envío de las demandas activas es posible únicamente en caso de la conexión de contacto del conversor al bus CAN de a bordo. En caso de una conexión segura del conversor mediante un lector sin contacto [CANCrocodile](#) las demandas activas al bus CAN deben ser desconectadas.

6) j1708 Request Permit — en la versión actual del software el envío de demandas activas al bus [j1708](#) de a bordo no está previsto.

7) ASCII Message Interval, ms — para indicar el intervalo del envío a la interfaz de salida consecutiva RS-232/RS-485 de los datos de los mensajes de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE según el protocolo de texto ASCII (ver el [apéndice B](#)).

El intervalo del envío de los mensajes de texto puede ser seleccionado entre el rango de valores **100...65535 ms** con el espaciado de 1 ms (por defecto son **100 ms**).

8) RS232/485 Baud Rate — para seleccionar la velocidad de intercambio de datos a través de la interfaz de salida consecutiva RS-232/RS-485 de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE.

La velocidad de intercambio de datos puede ser seleccionada entre el rango siguiente de valores fijos: **2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 bit/s** (por defecto son **19200 bit/s**).

9) Text Message Prefix es una palabra especial indicada por el usuario de una longitud de hasta 21 carácter (por ejemplo, **Prefix[**). Sirve para la determinación del inicio del paquete de datos en los mensajes de texto de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE de acuerdo al estándar ASCII, enviados a la interfaz consecutiva RS-232/RS-485 (ver el [apéndice B](#)).







10) Text Message Suffix es una palabra especial indicada por el usuario de una longitud de hasta 21 carácter (por ejemplo, **]Postfix**). Sirve para la determinación del final del paquete de datos en los mensajes de texto de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 / V-GATE de acuerdo al estándar ASCII, enviados a la interfaz consecutiva RS-232/RS-485 (ver el [apéndice B](#)).

3.6 Control del funcionamiento

Si el ajuste y la conexión del convertor fueron realizados correctamente, el funcionamiento del dispositivo comienza desde el momento de la conexión de la alimentación. En caso de desconectar la alimentación, el funcionamiento cesa.

Cuando el convertor funciona las señales de los indicadores LED que se encuentran en su placa de identificación facial son visibles (ver la tabla 12). Además el convertor debe enviar los datos convertidos a la interfaz de salida correspondiente.

Tabla 12 – Significado de las señales de los indicadores LED de MasterCAN

Indicador LED			Valor de señal
Designación	Aspecto de señal	Color de señal	
CAN1		Rojo	Recepción de datos por el bus CAN de a bordo
	No hay señal		No hay recepción de datos por el bus CAN de a bordo
CAN2		Rojo	Transmisión de mensajes de salida a la Interfaz telemática CAN j1939/S6 en curso
	No hay señal		No hay transmisión de mensajes de salida a la Interfaz telemática CAN j1939/S6
RS232		Rojo	Transmisión de mensajes de salida a la interfaz RS-232 en curso
	No hay señal		No hay transmisión de mensajes de salida a la interfaz RS-232
RS485		Rojo	Transmisión de mensajes de salida a la interfaz RS-485 en curso
	No hay señal		No hay transmisión de mensajes de salida a la interfaz RS-485
1708		Rojo	Recepción de datos por el bus j1708 de a bordo
	No hay señal		No hay recepción de datos por el bus j1708 de a bordo
Power		Verde	La alimentación está conectada
	No hay señal		La alimentación está desconectada (o el voltaje es menor que el mínimo requerido)

4 Utilización de los conversores para la totalización de las indicaciones de los sensores de nivel de combustible DUT-E CAN a través de la interfaz RS-232

Los [conversores](#) MasterCAN C 232/485 / V-GATE pueden ser utilizados en conjunto con los sensores de nivel de combustible [DUT-E CAN](#) para la medición del volumen total de combustible de varios tanques.

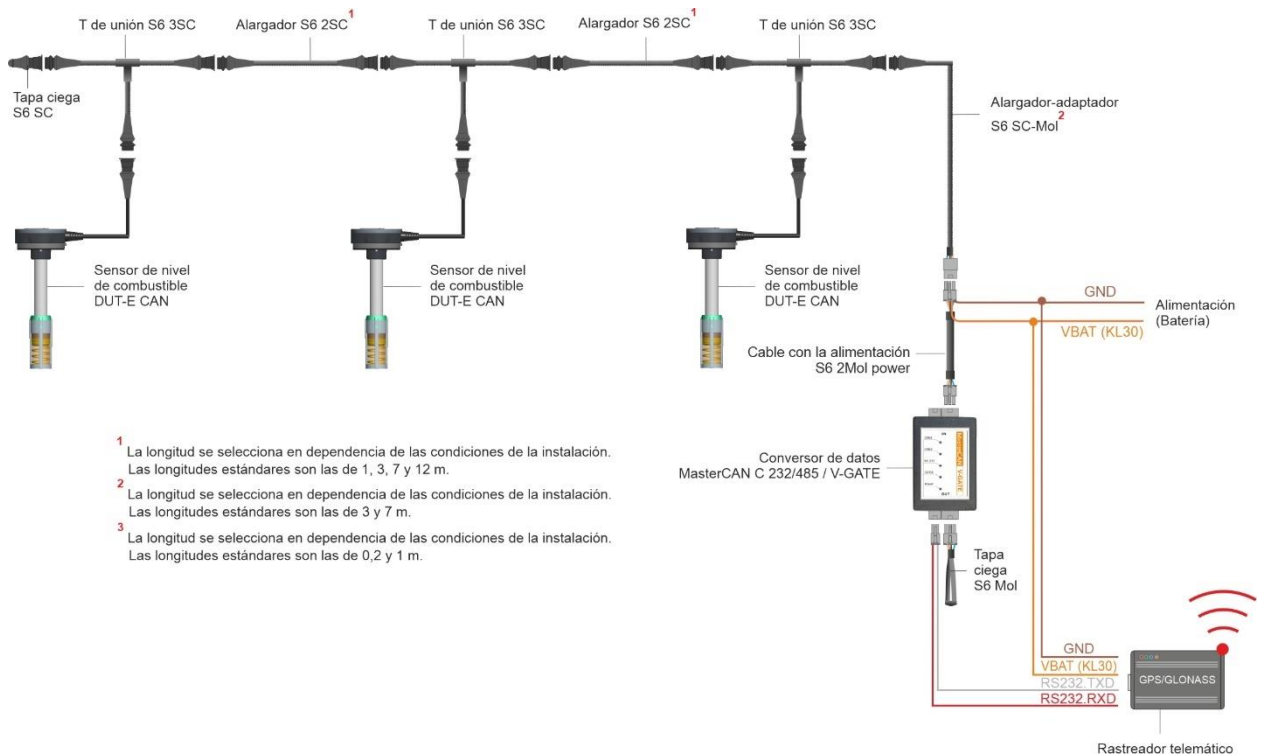


¡ATENCIÓN! La [Tecnología S6](#) permite totalizar las indicaciones del volumen de combustible de hasta **8 unidades** de sensores DUT-E CAN. Es necesario indicar la dirección de red única entre los valores del rango 101...108 para cada uno de los sensores. Una tabla de calibración del tanque de combustible correspondiente debe ser previamente grabada en la memoria interna de cada DUT-E CAN (ver el documento [Sensores de nivel de combustible DUT-E. Instrucciones de explotación](#)).

Un ejemplo del esquema de conexión del conversor para la totalización de las indicaciones de dos y más sensores DUT-E CAN a través de la interfaz RS-232 con indicación de los elementos del sistema de cableado S6 necesarios a adquirir está disponible en el dibujo 27.

MasterCAN recibe las indicaciones del volumen de combustible de cada uno de los sensores de nivel de combustible DUT-E CAN, conectados al bus S6, las totaliza y transmite el volumen totalizado de combustible a la interfaz consecutiva RS-232.

Si el conversor funciona en calidad de un acumulador de los sensores DUT-E CAN, la transmisión de los mensajes de salida del conversor se realiza a través de los protocolos [Modbus RTU](#) o [DUT-E COM](#). La selección del protocolo necesario de transmisión de los mensajes de salida se realiza al ajustar el conversor mediante el software Service MasterCAN (ver [3.5.3](#)).



Dibujo 27 — Ejemplo del esquema de la conexión de varios DUT-E CAN al conversor para la totalización de las indicaciones del volumen de combustible a través de la interfaz RS-232

5 Empaquetado

Los kits de [convertidores](#) de datos se suministran en cajas de cartón cuyo aspecto está presentado en el dibujo 28.



Dibujo 28 – Empaquetado de los convertidores de datos

Sobre los empaquetados de los convertidores se pegan las etiquetas que contienen la información sobre la denominación del producto, número de serie, fecha de fabricación, versión del software incorporado, masa, Tecnologías, certificados, sello del departamento de calidad y un código QR (ver el dibujo 29).



Dibujo 29 – La etiqueta sobre el empaquetado de los convertidores de datos

Nota — El aspecto exterior de las etiquetas y su contenido pueden ser modificados por el [Fabricante](#).

6 Almacenamiento

[Los conversores de datos MasterCAN](#) se recomienda almacenar en lugares cerrados y secos.

El almacenamiento de MasterCAN se permite sólo en el paquete de fábrica a unas temperaturas de 50 °C bajo cero a 40 °C sobre cero y la humedad relativa hasta 100 % a los 25 °C sobre cero.

No se permite el almacenamiento de MasterCAN en el mismo lugar con sustancias que provocan corrosión de metal y/o contienen mezclas agresivas.

El plazo del almacenamiento de MasterCAN no debe superar 24 meses.

7 Transportación

[Los conversores de datos MasterCAN](#) se recomienda transportar en transporte cerrado que asegure la protección contra los daños mecánicos y precipitaciones atmosféricas.

Durante la transportación de MasterCAN en aviones es necesario colocarlos en los comportamientos encapsulados y con calefacción.

El área aérea dentro de los vehículos no debe contener mezclas agresivas ácidas, alcalinas u otras.

El embalaje de transportación con el MasterCAN empaquetado debe estar sellado.

8 Reciclaje

[Los convertidores de datos MasterCAN](#) no contiene sustancias nocivas, ni componentes peligrosos para la salud humana y para el medio ambiente durante la explotación, al terminar el ciclo de vida y durante el reciclaje.

MasterCAN no contiene metales preciosos en cantidades significantes.

Información de contacto

Fabricante



9001:2015
certified quality



Tel/Fax: +375 17 240-39-73

<https://www.jv-technoton.com/>

<http://s6.jv-technoton.com/>

E-mail: marketing@technoton.by



Soporte técnico

E-mail: support@technoton.by



Apéndice A

La ficha de registros de 16 bits de los mensajes de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE disponibles mediante el protocolo Modbus RTU

Tabla A.1 — La ficha de registros de 16 bits de los mensajes de salida de los conversores MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE disponibles mediante el protocolo Modbus RTU

Dirección del registro	El contenido del registro	SPN (j1939)	PID (j1587)	Soporte de lectura	Soporte del registro
0	Output Interface Exchange Rate (RS-232/RS-485): 1 - 4800 2 - 9600 3 - 19200 4 - 38400 5 - 57600 7 - 115200		No	+	+
1	Operation Mode 1 - Text output 2 - Request-response (MODBUS RTU)		No	+	+
2	Output interval, ms		No	+	+
21	Engine speed	190	190	+	-
22	Actual engine - percent torque	513	92	+	-
23	Engine fuel rate	183	183	+	-
24	Engine instantaneous fuel economy	184	184	+	-
25	Axle weight	582	178 179 180 181	+	-
26	Wheel-based vehicle speed	84	84	+	-
27	Fuel level 1	96	96	+	-
28	Engine coolant temperature	110	110	+	-
29	Engine oil pressure	100	100	+	-
30	Ambient air temperature	171	171	+	-
31	Cab interior temperature	170	170	+	-
32	Engine oil level	98	98	+	-
33	Engine coolant level	111	111	+	-
34	Total vehicle distance (high word)	245	245	+	-
35	Distance travelled (low word)	245	245	+	-
36	Engine total fuel used (high word)	250	250	+	-
37	Engine total fuel used (low word)	250	250	+	-
38	Engine total hours of operation (high word)	247	247	+	-

Dirección del registro	El contenido del registro	SPN (j1939)	PID (j1587)	Soporte de lectura	Soporte del registro
39	Engine total hours of operation (low word)	247	247	+	-
40	Fuel used per hour, calculated value	No		+	-
41	Brake switch	597	85	+	-
	Clutch switch	598			
	Cruise control active	595			
42	PTO governor state	976	150	+	-
43	Accelerator pedal position 1	91	91	+	-
44	Axle location	928	No	+	-
45	Engine fuel temperature 1	174	174	+	-
46	Reserve	No		+	-
47	Reserve	No		+	-
48	High resolution total vehicle distance (high word)	917	No	+	-
49	High resolution total vehicle distance (low word)	917	No	+	-
50	Service distance	914	No	+	-
51	Driver 1 working state	1612	No	+	-
	Driver 2 working state	1613			
	Vehicle motion	1611			
	Driver 1 time related states	1617			
	Driver card, driver 1	1615			
	Vehicle overspeed	1614			
52	Driver 2 time related states	1618	No	+	-
	Driver card, driver 2	1616			
	System event	1622			
	Handling information	1621			
	Tachograph performance	1620			
	Direction indicator	1619			
53	Tachograph vehicle speed	1624	214	+	-
54	At least one PTO engaged	3948	No	+	-
55	High resolution engine total fuel used (high word)	5054	No	+	-
56	High resolution engine total fuel used (low word)	5054	No	+	-
57	Fuel tank level (left tank)	521023	No	+	-
58	Fuel tank volume (left tank)	521024	No	+	-
59	Tank fuel rate (left tank)	521025	No	+	-
60	Engine fuel temperature 1 (left tank)	174	No	+	-
61	Fuel tank level (right tank)	521023	No	+	-
62	Fuel tank volume (right tank)	521024	No	+	-
63	Tank fuel rate (right tank)	521025	No	+	-
64	Engine fuel temperature 1 (right tank)	174	No	+	-
65	Fuel tank level (tank 3)	521023	No	+	-
66	Fuel tank volume (tank 3)	521024	No	+	-
67	Tank fuel rate (tank 3)	521025	No	+	-
68	Engine fuel temperature 1 (tank 3)	174	No	+	-

Dirección del registro	El contenido del registro	SPN (j1939)	PID (j1587)	Soporte de lectura	Soporte del registro
69	Fuel tank level (auxiliary equipment fuel tank)	521023	No	+	-
70	Fuel tank volume (auxiliary equipment fuel tank)	521024	No	+	-
71	Tank fuel rate (auxiliary equipment fuel tank)	521025	No	+	-
72	Engine fuel temperature 1 (auxiliary equipment fuel tank)	174	No	+	-
73	Fuel tank level (trailer tank)	521023	No	+	-
74	Fuel tank volume (trailer tank)	521024	No	+	-
75	Tank fuel rate (trailer tank)	521025	No	+	-
76	Engine fuel temperature 1 (trailer tank)	174	No	+	-
77	Vehicle fuel volume	521193	No	+	-
78	Engine trip fuel (high word)	182	182	+	-
79	Engine trip fuel (low word)	182	182	+	-

Notas

- 1 El contenido de mensajes de salida de MasterCAN depende de la información recibida desde CAN bus ([J1708 bus](#)) . Esta información puede ser distinta según el fabricante, modelo y fecha de fabricación del [Vehículo](#).
- 2 MasterCAN deja crecer automáticamente y guarda en la memoria interna hasta la desconexión de la alimentación el [Contador](#) del consumo de combustible por viaje, realizando las calculaciones de acuerdo al [Parámetro](#) «Consumo de combustible horario» ([SPN 183](#)). El avance mínimo del contador del consumo de combustible por viaje es de 0,5 l.
Si en el bus CAN de a bordo hay [PGN 65257](#) estándar, entonces sus parámetros «Volumen de combustible consumido durante un viaje» ([SPN 182](#)) y (o) «Consumo de combustible por el motor» ([SPN 250](#)) se envían también a la interfaz de salida.

Apéndice B

Protocolo de texto ASCII de la transmisión de datos de los conversores MasterCAN C 232/485 y MasterCAN V-GATE

Este protocolo describe el formato de datos de salida [MasterCAN](#) C 232/485 y MasterCAN V-GATE, transmitidos en formato de texto.

El nivel físico corresponde al estándar RS-232 y RS-485.

Los datos de salida son transmitidos por código ASCII el periodo, indicado de la configuración de MasterCAN.

1) Formato del paquete de datos. El paquete de datos de salida de MasterCAN (ver el dibujo B.1) consiste en:

- prefijo — ASCII línea que determina el comienzo del paquete;
- versión de protocolo — ASCII línea "VER.XXX", donde XXX – cifra, que determina la versión de protocolo;
- datos — conjunto de parámetros, dividido por espacio;
- sufijo — ASCII línea que determina el fin del paquete;
- símbolo de retorno de carro — "\n".

prefijo	espacio	versión de protocolo	espacio	parámetro	espacio	parámetro	espacio	sufijo	retorno de carro
\$GATE		VER.001		AAA72.5		AAN1200		END	\n

Dibujo B.1 — Un ejemplo de paquete de datos de salida MasterCAN

El parámetro de mensaje transmitido MasterCAN consiste en indicador y valor numérico (SPN). Se puede mirar [SPN](#) y sus indicadores en la tabla B.1.

Tabla B.1 — Indicadores de parámetros

SPN	Nombre	Unidad de medición	ID
84	Wheel-Based Vehicle Speed	km/h	AAA
91	Accelerator Pedal Position 1	%	AAB
92	Engine Percent Load At Current Speed	%	AAC
96	Fuel Level 1	%	AAD
98	Engine Oil Level	%	AAE
100	Engine Oil Pressure	kPa	AAF
110	Engine Coolant Temperature	deg C	AAG
111	Engine Coolant Level	%	AAH
170	Cab Interior Temperature	deg C	AAI
171	Ambient Air Temperature	deg C	AAJ
174	Engine Fuel Temperature 1	deg C	AAK

SPN	Nombre	Unidad de medición	ID
183	Engine Fuel Rate	L/h	AAL
184	Engine Instantaneous Fuel Economy	km/L	AAM
190	Engine speed	rpm	AAN
237	Vehicle Identification Number	-	AAO
245	Total Vehicle Distance	km	AAP
247	Engine Total Hours of Operation	hr	AAQ
250	Engine Total Fuel Used	L	AAR
513	Actual Engine - Percent Torque	%	AAS
582	Axle Weight	kg	AAT
595	Cruise Control Active	-	AAU
597	Brake Switch	-	AAV
598	Clutch Switch	-	AAW
914	Service Distance	km	AAX
917	High Resolution Total Vehicle Distance	km	AAY
928	Axle Location	-	ABA
976	PTO Governor State	-	ABB
1611	Vehicle motion	-	ABC
1612	Driver 1 working state	-	ABD
1613	Driver 2 working state	-	ABE
1614	Vehicle Overspeed	-	ABF
1615	Driver card, driver 1	-	ABG
1616	Driver card, driver 2	-	ABH
1617	Driver 1 Time Related States	-	ABI
1618	Driver 2 Time Related States	-	ABJ
1619	Direction indicator	-	ABK
1620	Tachograph performance	-	ABL
1621	Handling information	-	ABM
1622	System event	-	ABN
1624	Tachograph vehicle speed	km/h	ABO
1625	Driver 1 identification	-	ABP
1626	Driver 2 identification	-	ABQ
2804	FMS-standard Diagnostics Supported	-	ABR
2805	FMS-standard Requests Supported	-	ABS
2806	FMS-standard SW-version supported	-	ABT
3948	At least one PTO engaged	-	ABU
5054	High Resolution Engine Total Fuel Used	L	ABV
521193	Vehicle Fuel Volume	L	ABW
182	Engine Trip Fuel	L	ABX

2) Formato de mensaje de diagnóstico de salida. El mensaje diagnóstico de salida MasterCAN es transmitido como parámetro (ver el dibujo B.2) y consiste en:

- indentificador – DM1 (errores activos), DM2 (errores guardados);
- SA – número de identificación del dispositivo;
- separador – ASCII símbolo "*" divide entre si los códigos de errores, identificador y SA;
- código de error – consiste en SPN y FMI, dividido ASCII por símbolo "/".

separador	parámetro	separador
	DM1*0*521/4*520198/2	

a) ejemplo de mensaje diagnóstico

Parámetro										
ID	separador	SA	separador	SPN		FMI	separador	SPN		FMI
DM1	*	0	*	521	/	4	*	520198	/	2

b) parámetro de mensaje diagnóstico

Dibujo B.2 – Análisis de parámetro de mensaje diagnóstico

3) Ritmo de entrega de datos. Se puede mirar el ritmo posible de entrega de mensajes de MasterCAN, mandados en formato de texto en tabla B.2.

Tabla B.2 – Relación entre velocidad de intercambio, intervalo de tiempo y tamaño máximo del paquete en bits

Intervalo, ms	Velocidad, bits/s				
	2400	9600	19200	57600	115200
500	120	480	960	2880	5760
1000	240	960	1920	5760	11520
5000	1200	4800	9600	28800	57600

Apéndice C

Actualización del firmware de los conversores



¡ATENCIÓN! Se cambia el firmware de MasterCAN solo con fines de actualización recomendada por el Fabricante.


Para actualizar el firmware de DFM hay que cumplir la secuencia siguiente de los pasos:

1) Conecte el MasterCAN al PC con la ayuda del adaptador de servicio.



IMPORTANTE: Cuando se actualiza el firmware la tensión de alimentación de MasterCAN no debe superar los límites del rango de 10...45 V.

2) En el campo del software **Tool Bar** pulse el botón .

3) Elija del disco duro o del lápiz de memoria el nombre de firmware (***.blf2**) y ábralo pulsando el botón .


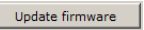



¡ATENCIÓN! Asegúrese utilizando la nota que viene con el archivo del firmware que éste corresponde al modelo del conversor resellado.

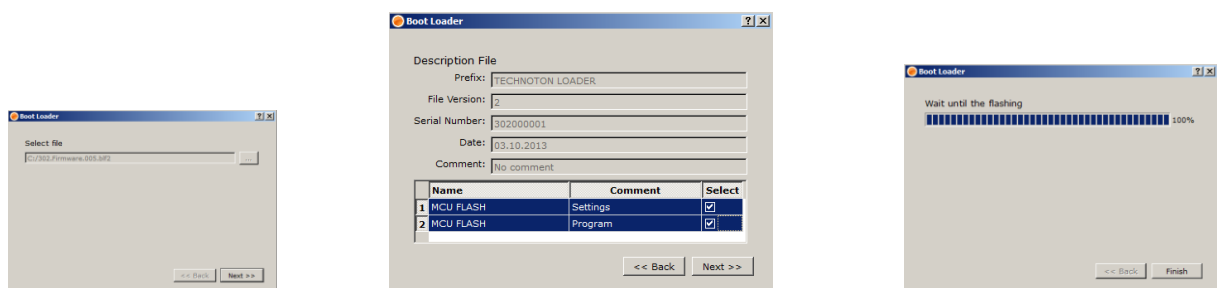
4) Elija el firmware adecuado de la lista en la tabla (por defecto dos líneas están marcadas).

Cuando escoge la línea Settings se hace el volcado de configuraciones de MasterCAN al inicio, es decir configuraciones estándares. Cuando escoge la línea Program se actualiza la programación de MasterCAN.

El proceso de actualización de programación de MasterCAN puede durar unos minutos.

Para salir del programa durante la actualización de MasterCAN, pulse el botón . Para renovar el proceso de actualización, hay que establecer la sesión de conexión entre MasterCAN y el PC y pulsar desde nuevo el botón .

5) Después de cargar los datos en MasterCAN pulse el botón . El software mostrará la nueva versión de firmware y luego MasterCAN estará listo para trabajar.



a) abrir el archivo

b) descripción del firmware

c) el archivo acabo de cargar

Dibujo C.1 — Pasos para actualizar el firmware MasterCAN



¡ATENCIÓN! Antes de finalizar el proceso de descarga de los datos en MasterCAN y el reinicio del software de Service MasterCAN **se prohíbe**

- desconectar la alimentación del PC.
- desconectar la alimentación del MasterCAN.
- desconectar MasterCAN del adaptador de servicio y el adaptador del PC.
- iniciar en el PC programas que necesitan muchos recursos.

Si el resellado del conversor fue realizado con fallas y la versión corriente del software incorporado quedó afectada, es necesario repetir el procedimiento del resellado. En este caso se activa el funcionamiento del cargador incorporado del firmware que permite restablecer la funcionalidad del conversor. Si el intento reiterado termina sin éxito se recomienda dirigirse al servicio del [soporte técnico de Technoton](#) para recibir una consultación vía e-mail support@technoton.by.

Apéndice D Videos

Fuentes videográficas útiles de la empresa [Technoton](#) se actualizan con regularidad en la página del canal YouTube que está disponible sobre el enlace:



<https://www.youtube.com/channel/UCq7EF3DHrgl7fOWB2ynsR-A>