



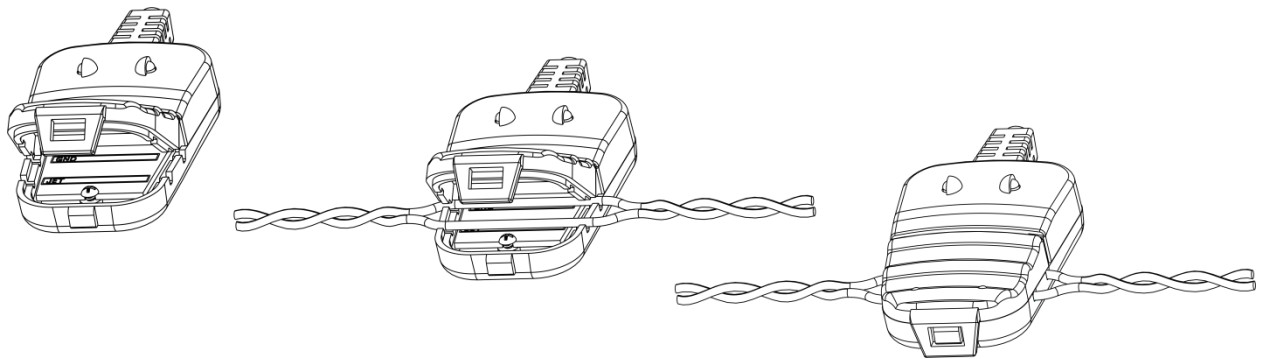
LECTORES SIN CONTACTO

**CANCroccodile/CANCroccodile Mini/
1708Croccodile/NozzleCroccodile/Nozzle BMCroccodile**



LECTOR-CONVERSION SIN CONTACTO

FMSCroccodile CCAN



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión 4.0




TECHNOTON
ADVANCED MACHINERY TELEMATICS

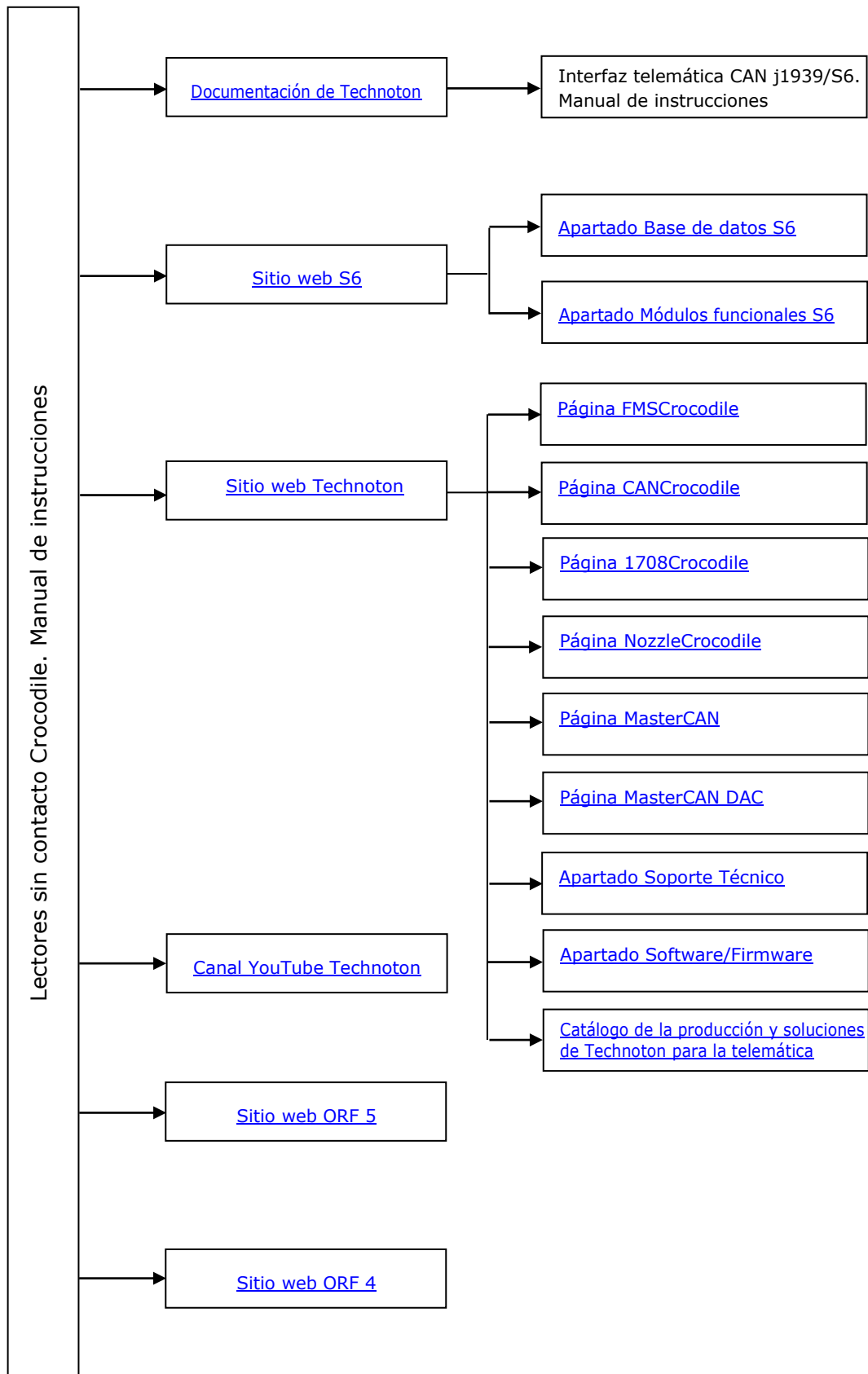
Índice

Historial de cambios.....	3
Esquema estructural de enlaces exteriores	4
Términos y determinaciones	5
Introducción	7
1 Conceptos fundamentales y características técnicas	10
1.1 Designación y área de aplicación.....	10
1.2 Kit de suministro	13
1.3 Características técnicas.....	14
1.3.1 Características principales de explotación	14
1.3.2 Dimensiones.....	15
1.3.3 La interfaz de salida de CANCrocodile	16
1.3.4 La interfaz de salida de 1708Crocodile	17
1.3.5 Características de la señal de salida NozzleCrocodile / Nozzle BMCrocodile.....	18
1.3.6 La interfaz de salida de FMSCrocodile CCAN	19
1.3.7 La versión de CANCrocodile con consumo de energía bajo	21
1.3.8 Compatibilidad con Terminales.....	22
1.4 La estructura y el principio de funcionamiento	23
2 Conexión de Crocodile	25
2.1 Inspección exterior antes de la conexión	25
2.2 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de bus CAN	26
2.3 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de bus j1708.....	29
2.4 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de inyectores	30
2.5 Restricciones de explotación	31
2.6 La conexión eléctrica	32
2.7 Conexión sin contacto con los cables automotrices	34
2.8 Plomado	36
3 Control del funcionamiento	37
4 Calibración de NozzleCrocodile / Nozzle BMCrocodile	38
5 La utilización de CANCrocodile / CANCrocodile Mini y 1708Crocodile junto con los conversores de datos MasterCAN	39
6 Utilización de FMSCrocodile CCAN y CANCrocodile junto con un convertidor digital-analógico MasterCAN DAC15	41
7 Utilización de NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile junto con el indicador de consumo de combustible DFM i	43
8 Desconexión de Crocodile	45
9 Empaquetado	46
10 Almacenamiento	48
11 Transportación.....	49
12 Utilization/re-cycling.....	50
Información de contacto	51
Anexo A Ejemplos de esquemas de conexión segura de terminal con buses CAN/j1708 al utilizar CANCrocodile (CANCrocodile Mini)/1708Crocodile y MasterCAN.....	52
Anexo B Videos	54

Historial de cambios

Versión	Fecha	Editor	Descripción de cambios
1.0	01.2007		Versión básica.
3.0	11.2016	OD	<ul style="list-style-type: none"> • La línea de lectores sin contacto Crocodile es añadida con un nuevo modelo – lector sin contacto convertidor FMSCrocodile CCAN; • Carcasa modificada para todos modelos Crocodile; • Cambios en el paquete de suministro; • Utilizar CANcrocodile y FMSCrocodile CCAN con un convertidor analógico MasterCAN DAC15.
3.1	05.2018	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Añadida la versión CANCrocodile U12/24 A++ (consumo de energía bajo). • Añadida la información sobre la posibilidad de utilizar 1708Crocodile para la lectura sin contacto de datos de los cables del bus RS-485 • Introducidas unas precisiones al índice de las pérdidas admisibles de los mensajes del bus CAN para CANCrocodile y FMSCrocodile fabricados después del 01.07.2017 (en relación con el aumento de la velocidad máxima de la lectura de datos hasta 1000 kbit/s). • Cambios en el kit de suministro de NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile. • Añadida la información sobre la presencia en CANCrocodile y FMSCrocodile de resistencia terminal de 120 Ohm encastrada. • Añadida la información sobre la compatibilidad de CANCrocodile y FMSCrocodile con el bus CAN de los tráilers (estándar ISO 11992-2). • Añadido el certificado  de correspondencia del Crocodile a las exigencias de la compatibilidad electromagnética para la UE. • Añadido el esquema de enlaces exteriores del documento y fuentes videográficas.
4.0	09.2022	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Añadida la versión de CANCrocodile Mini. • Precisiones sobre la aplicación de Nozzle BMCrocodile. • Correcciones de la metodología de la calibración de Nozzle BMCrocodile / Nozzle BMCrocodile. • Actualización de la lista de mensajes de salida de FMSCrocodile CCAN. 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](#).

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.

CAN (Controller Area Network) es una interfaz digital consecutiva de comunicación de bus correspondiente al Estándar internacional ISO 11898-1:2003.

Para la transmisión de datos en el bus CAN pueden ser utilizados diferentes protocolos de nivel alto: j1939, CANopen, DeviceNet, CAN Kingdom etc.

El bus CAN sirve para unir diferentes actuadores electrónicos y sensores en la red única en la industria automovilística o sistemas de automatización industrial.

j1708 — interfaz digital consecutiva de comunicación con formato de bus. Bus j1708 se usa para transmitir los datos y 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 especial de PGN que contiene los parámetros principales de los buses informativos de a bordo de camiones. Corresponde al estándar FMS-Standard Interface description de los fabricantes principales de camiones del mundo.



Telematics es un conjunto especial de PGN telemáticos elaborado por Technoton que acumula la información principal sobre el funcionamiento del automóvil. Corresponde a las exigencias del estándar SAE j1939/71.

Informe analítico es el informe de [ORF 4](#) / [ORF 5](#) sobre el funcionamiento del vehículo en el período de tiempo determinado (normalmente un día, semana, mes). Puede contener cifras, tablas, gráficos, mapas con la ruta del vehículo marcada, diagramas.

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 ORF 4 / ORF 5 destinado tanto a tratar y guardar los Datos operativos, como a crear y transmitir los Informes analíticos vía Internet a petición del usuario.

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

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

Recomendaciones y reglas expuestas en las Instrucciones de explotación se refieren a los **lectores sin contacto CANCrocodile/CANCrocodile Mini/1708Crocodile/NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile y al lector-conversor sin contacto FMSCrocodile CCAN** fabricados por EM [Technoton](#), Minsk, Belarús.

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



son instrumentos de [Sistemas telemáticos](#) que sirven para la lectura de datos sobre el funcionamiento del automóvil sin intervenir en la integridad de sus sistemas electrónicos.

Peculiaridades:

- lectura sin contacto de señales a través del aislamiento de los cables sin dañar su integridad;
- protección segura del sistema electrónico del automóvil contra la intervención de demandas activas del [Terminal telemático](#) conectado vía la interfaz CAN;
- alimentación desde la red de a bordo del automóvil — baterías adicionales no son necesarias;
- versión de consumo de energía bajo a la lectura de datos del bus automovilístico [CAN*](#);
- sencillez de instalación y explotación;
- indicación LED de modos de funcionamiento;
- versión compacta para la conexión cómoda a los cables del bus CAN en lugares de difícil acceso del automóvil**;
- unificación segura de datos de uno o varios buses informativos de a bordo en la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#);
- disminución de la cantidad de ajustes del terminal gracias a la eliminación de datos innecesarios***;
- contador automático de combustible por viaje que aumenta sus indicaciones de acuerdo a los datos del consumo horario recibidos del bus CAN de a bordo***;
- ningún ajuste es necesario;
- posibilidad de leer sin contacto las señales de los cables del bus RS-485****;
- control del consumo de gasolina y gaz licuado en el transporte comercial pequeño *****;
- plomado de la caja excluye la posibilidad de la intervención no autorizada en su funcionamiento;
- protección contra el camio de polos;
- [soporte técnico](#) y [documentación](#) de calidad;
- correspondencia a los estándares automovilísticos de los países CEE y UE.

* CANCrocodile.

** CANCrocodile Mini.

*** FMSCrocodile CCAN.

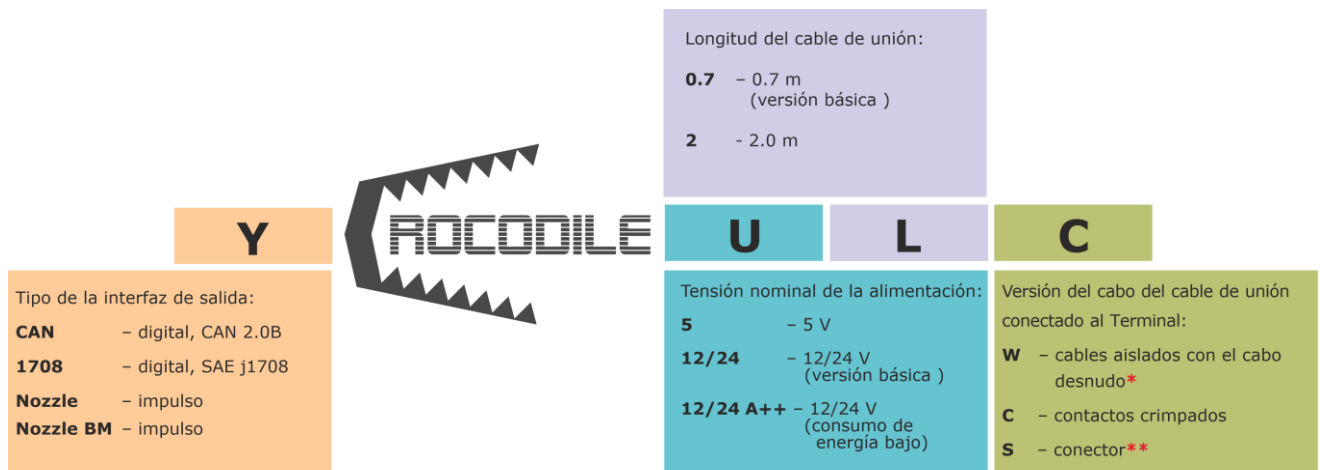
**** 1708Crocodile.

***** NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile.

Los lectores sin contacto están disponibles en las versiones siguientes:

- [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) sirve para la recepción segura de datos sobre el funcionamiento del automóvil desde el bus de a bordo [CAN](#);
- [1708Crocodile](#) sirve para la recepción segura de datos sobre el funcionamiento del automóvil desde el bus de a bordo [j1708](#). Además se permite su utilización para la recepción segura de datos desde los cables del bus RS-485;
- [NozzleCrocodile](#) sirve para el control del consumo de gasolina y gas licuado según los impulsos del inyector en los automóviles equipados con los motores con la gestión electrónica de inyectores en el sistema de inyección de combustible;
- [Nozzle BMCrocodile](#) sirve para el control del consumo de gasolina y gas licuado según los s del inyector en los automóviles equipados con los motores TOYOTA con la gestión electrónica de inyectores en el sistema de inyección de combustible.

Designación convencional Crocodile para el pedido se compone de acuerdo a los dibujos 1 y 2.



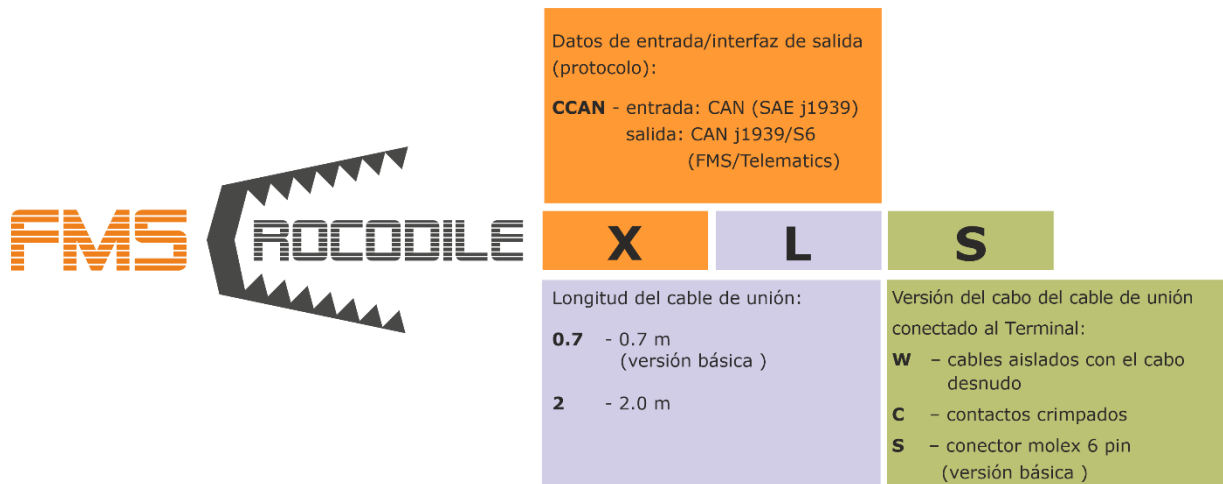
* Versión básica de NozzleCrocodile / Nozzle BMCrocodile / 1708Crocodile.

** Versión básica de CANCrocodile / CANCrocodile Mini.


Dibujo 1 — Designación para hacer un pedido de CANCrocodile/CANCrocodile Mini/1708Crocodile/NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile

Lector-conversor sin contacto está disponible en la versión:

- [FMSCrocodile CCAN](#) sirve para la recepción segura de datos desde el bus de a bordo CAN creación de la información lista sobre el consumo de combustible y las características principales de explotación de automóvil para el [Sistema telemático](#).



Dibujo 2 – Designación para hacer un pedido de FMSCrocodile CCAN

 **¡ATENCIÓN!** Se permite abstenerse de mencionar la designación convencional correspondiente a la versión básica de Crocodile al realizar el pedido.

Los ejemplos del registro del Crocodile durante el pedido:

«**Lector sin contacto CANCrocodile U12/24 A++ L2 C**»,

(interfaz de salida— CAN 2.0B; tensión nominal de alimentación — 12/24 V (consumo de energía bajo); longitud del cable de unión — 2 m; cabo del cable de unión — contactos crimpados);

«**Lector sin contacto CANCrocodile Mini**»,


(interfaz de salida — CAN 2.0B; tensión nominal de alimentación — 12/24 V; longitud del cable de unión — 0.7 m; cabo del cable de unión — conector molex 6 pin).

«**Lector sin contacto NozzleCrocodile**»,

(interfaz de salida — impulso; tensión nominal de alimentación — 12/24 V; longitud del cable de unión — 0.7 m; cabo del cable de unión — cables aislados con el cabo desnudo).


«**Lector-conversor sin contacto FMSCrocodile CCAN L2**»,

(datos de entrada — CAN (SAE j1939), interfaz de salida — CAN j1939/S6 (FMS/Telematics); longitud del cable de unión — 2 m; cabo del cable de unión — conector molex 6 pin).

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

Para garantizar el funcionamiento correcto de Crocodile solo los especialistas [certificados](#) deben instalarlo.

[El Fabricante](#) garantiza la correspondencia de Crocodile 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 Crocodile sin la coordinación previa con el usuario en caso de no llevar estos cambios al empeoramiento de la calidad del producto.

1 Conceptos fundamentales y características técnicas

1.1 Designación y área de aplicación

1) Los lectores sin contacto en dependencia del modelo sirven para :

- lectura sin contacto de datos desde el bus [CAN](#) y creación de la señal de salida que coincide en lo que se refiere al contenido de la información con los datos del bus conectado ([CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#));
- lectura sin contacto de datos desde el bus [j1708](#) y creación de la señal de salida que coincide en lo que se refiere al contenido de la información con los datos del bus conectado ([1708Crocodile](#));
- lectura sin contacto de los impulsos de mando del inyector de gasolina/gas del motor del vehículo y su conversión en los impulsos normalizados cuya cantidad es proporcional al volumen del consumo de gasolina/gas licuado ([NozzleCrocodile](#)).
- lectura sin contacto de los impulsos de mando del inyector de gasolina/gas del motor TOYOTA y su conversión en los impulsos normalizados cuya cantidad es proporcional al volumen del consumo de gasolina/gas licuado ([Nozzle BMCrocodile](#)).

2) Lector-conversor sin contacto [FMSCrocodile CCAN](#) sirve para la lectura sin contacto de los datos des bus CAN, su tratamineto, conversión y envío de la información útil: mensajes [FMS](#) y mensajes [Telematics](#) creados.

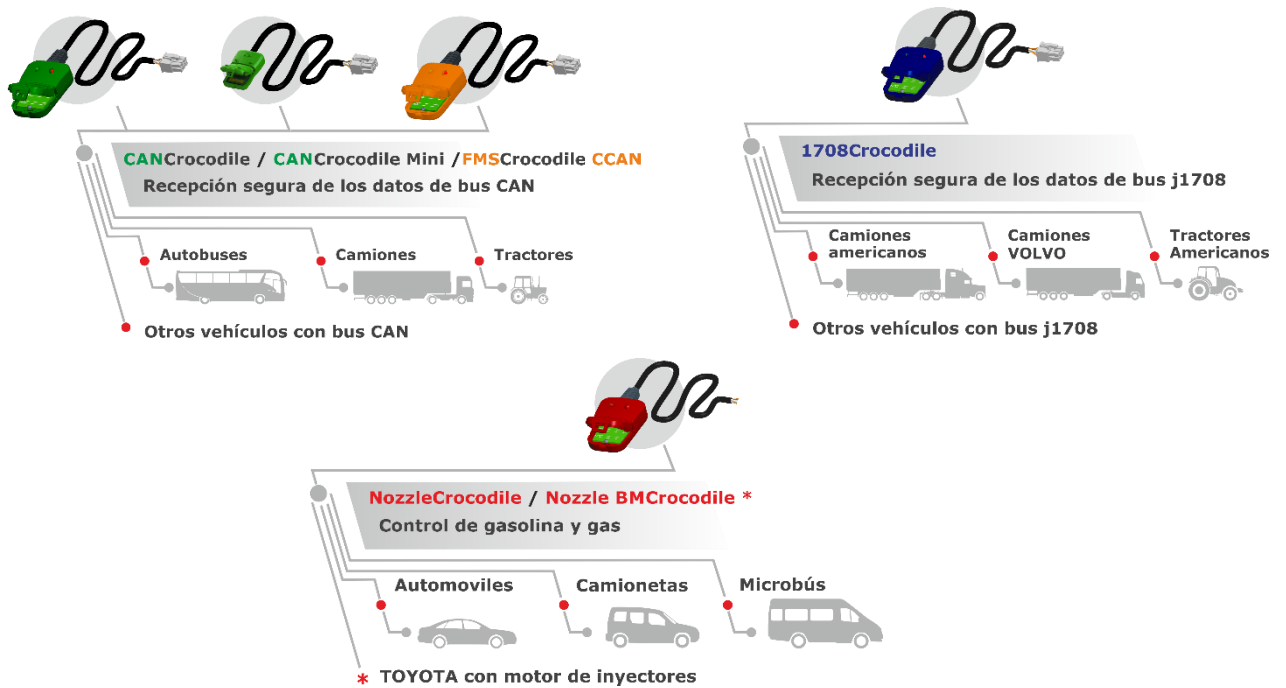
Área de aplicación — Crocodile se utiliza como parte de [Sistemas telemáticos](#), para recibir la información sobre el consumo de combustible, modos de funcionamiento del motor, estado de sensores, presencia de fallas del [Vehículo](#) (ver el dibujo 3)

CANCrocodile, CANCrocodile Mini y FMSCrocodile CCAN pueden ser instalados en todo tipo de vehículos equipados del bus CAN.

1708Crocodile se instalan en cualesquiera vehículos con el bus de a bordo j1708*.

NozzleCrocodile y **Nozzle BMCrocodile** se instalan en los vehículos equipados de motores con la gestión electrónica de inyectores en el sistema de inyección de gasolina/gas licuado.

* Se permite instalar 1708Crocodile en redes industriales construidas a base de la interfaz, RS-485.



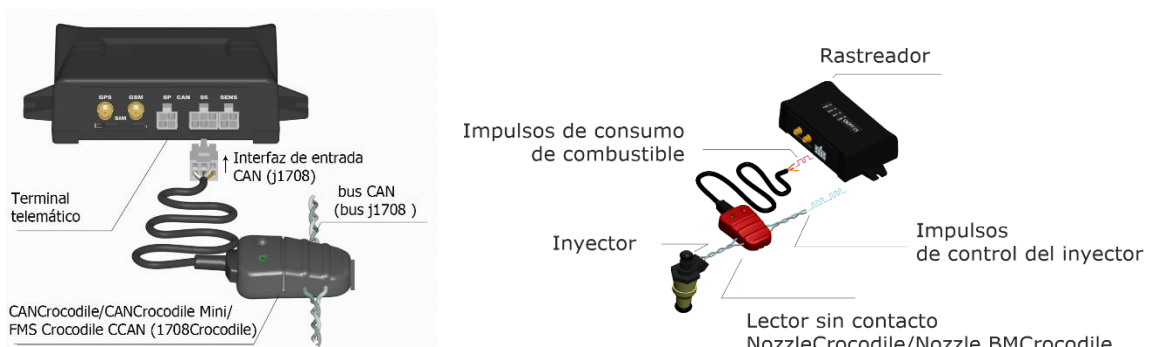
Dibujo 3 — Área de aplicación de Crocodile

La señal de salida de [Crocodile](#) llega al [Terminal telemático](#) (ver el dibujo 4) que realiza la colección, registro, almacenamiento y transmisión de las señales recibidas al servidor. El software instalado en el servidor realiza el tratamiento, análisis de los datos recibidos y crea [Informes](#) que contienen la información sobre el consumo de combustible, modos de funcionamiento y parámetros del motor, presencia de fallas del vehículo (ver los dibujos 6 y 7).

CANCrocodile/CANCrocodile Mini/FMSCrocodile CCAN son compatibles con todo tipo de Terminales que tienen una entrada para la conexión del bus CAN.

1708Crocodile compatible con todo tipo de Terminales que tienen una entrada para la conexión del bus j1708*.

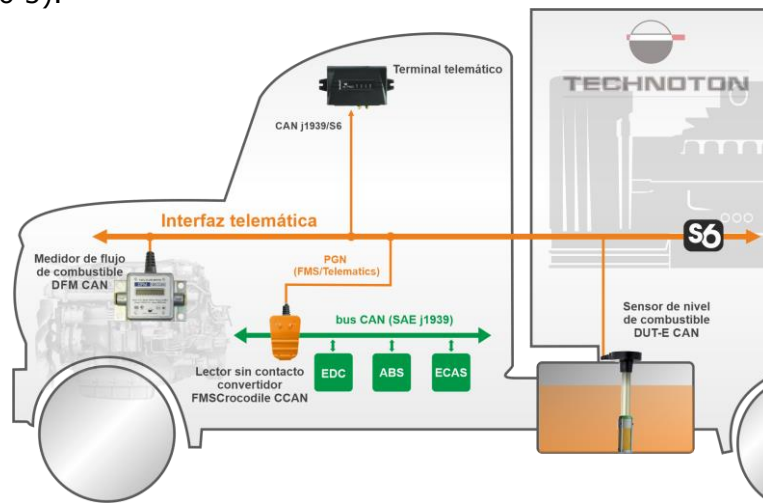
NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile compatibles con todo tipo de Terminales que tienen una entrada para la conexión del flujómetro de combustible de impulso.



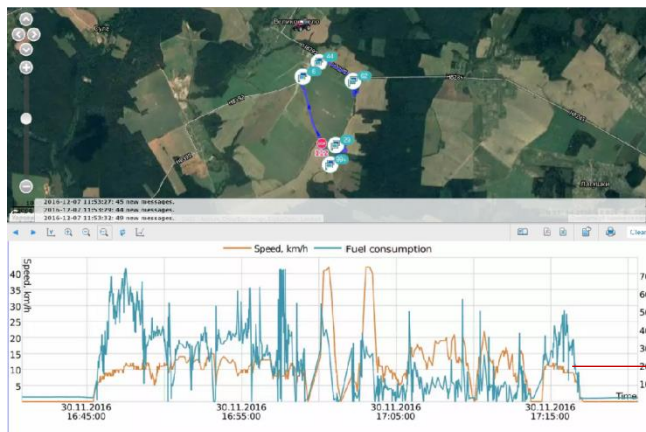
Dibujo 4 — Recepción segura de datos con Crocodile

* 1708Crocodile al leer los datos de la interfaz RS-485 es compatible con todo tipo de Terminales que tienen la entrada de interfaz RS-485.

FMSCrocodile CCAN es una solución lista para la integración segura de datos de uno o varios buses automovilísticos **CAN** en la **Interfaz telemática CAN j1939/S6**. Lo que permite controlar muchos parámetros del funcionamiento del vehículo a través de una sola entrada CAN (ver el dibujo 5).



Dibujo 5 — Integración segura de los datos del bus automovilístico CAN en la Interfaz telemática S6 vía FMSCrocodile CCAN



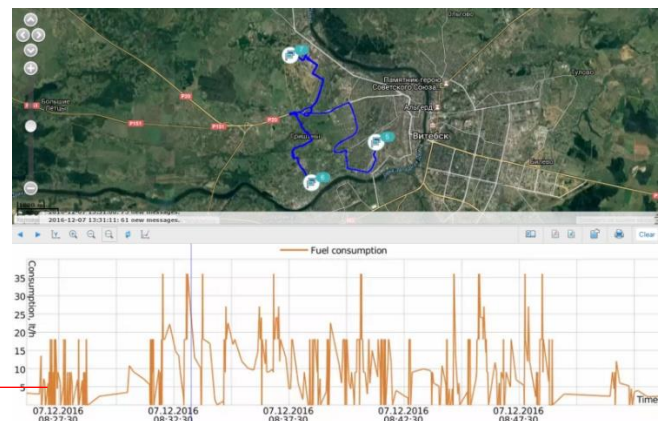
Report	12.1 Fuel report
Object	Mtra 3522 N00K-S 7032
Report generation time	07.12.2016 11:10:34
Time interval starts	28.11.2016 00:00:00
Time interval ends	04.12.2016 23:59:59
Milage	99 km
Movement time	15:50:02
Fuel consumption of engine/CAN	282 lt
Average consumption of engine/CAN	281 lt/100 km

Datos del bus automovilístico CAN

Gráfica del consumo instantáneo de combustible construida a base de los datos del bus CAN

Dibujo 6 — Ejemplo de informe de ORF 4, recibido con los datos de FMSCrocodile CCAN

Gráfica del consumo instantáneo de gas licuado construida a base de datos leídos de los impulsos de mando del inyector de gas



Dibujo 7 — Ejemplo de informe ORF 4, datos recibidos con NozzleCrocodile



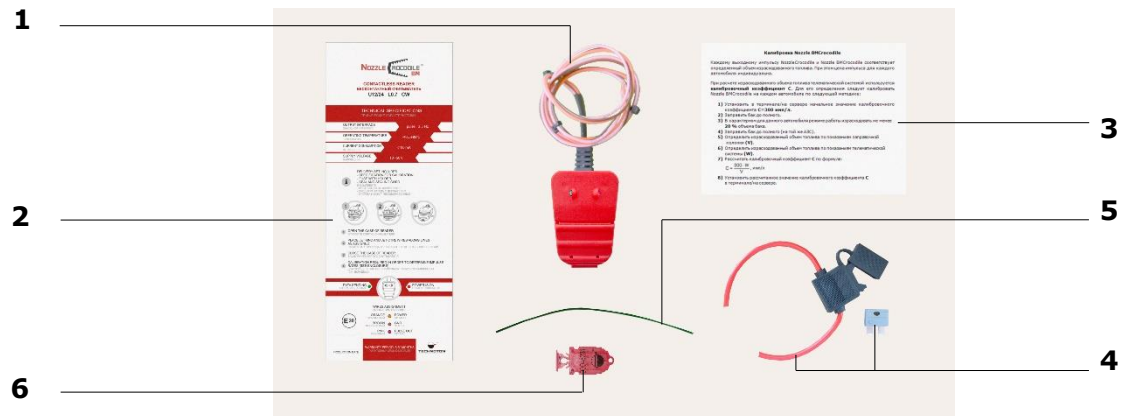
¡ATENCIÓN! La composición de la información, que se transmite por el bus CAN (el bus j1708), puede diferenciarse según el productor, el modelo y el año de producción del **Vehículo**.

1.2 Kit de suministro



- | | | |
|----------|---|-------------|
| 1 | Lector sin contacto Crocodile | - 1 unidad; |
| 2 | Hoja con características técnicas y instrucción breve de instalación de Crocodile | - 1 unidad; |
| 3 | Cuerda plomada | - 1 unidad; |
| 4 | Plomo de plástico | - 1 unidad. |

Dibujo 8 — Paquete de suministro de CANCrocodile/CANCrocodile Mini/1708Crocodile/FMSCrocodile CCAN



- | | | |
|----------|---|-------------|
| 1 | Lector sin contacto Crocodile | - 1 unidad; |
| 2 | Hoja con características técnicas y instrucción breve de instalación de Crocodile | - 1 unidad; |
| 3 | Instrucción de calibración | - 1 unidad; |
| 4 | Seguro contra cortocircuito (2 A) con soporte | - 1 unidad; |
| 5 | Cuerda plomada | - 1 unidad; |
| 6 | Plomo de plástico | - 1 unidad. |

Dibujo 9 — Paquete de suministro de NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile

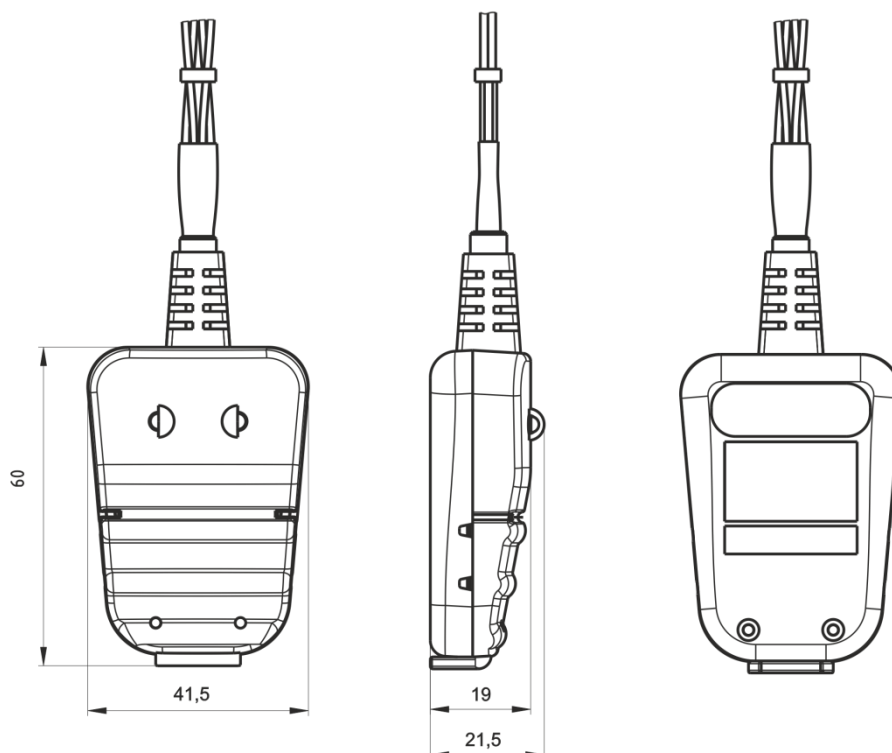
1.3 Características técnicas

1.3.1 Características principales de explotación

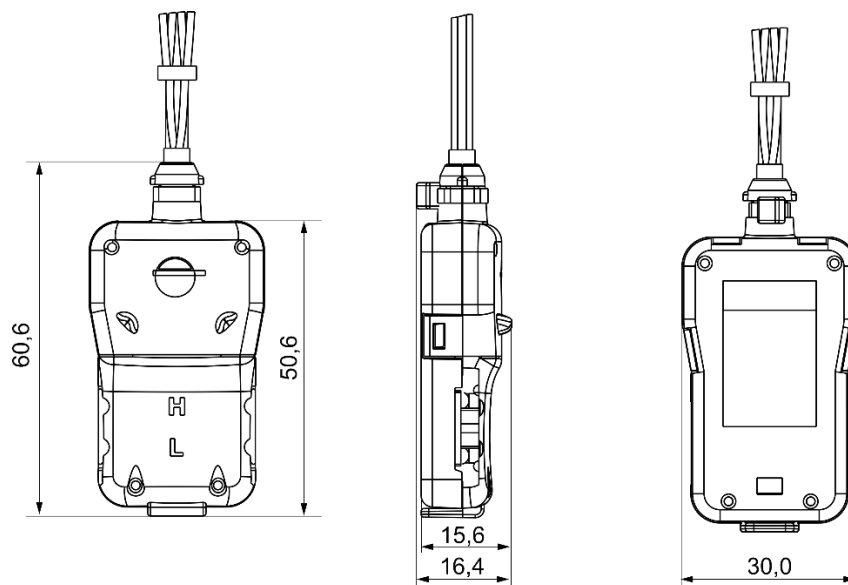
Tabla 1 — Características principales de explotación

Nombre del parámetro, unidad de medición	Modelos				
	CANCrocodile	CANCrocodile Mini	1708Crocodile	NozzleCrocodile, Nozzle BMCrocodile	FMSCrocodile CCAN
El nivel admisible de pérdidas de mensajes, %, no más	1*		1	—	1*
El voltaje nominal de alimentación para variante U5 , V	4,5...5,5	—	4,5...5,5	—	—
El consumo de corriente máximo durante el voltaje de alimentación de 5 V para la variante U5 , mA, no más	200	—	200	100	—
El voltaje nominal de alimentación para la variante U12/24 , V	10...45				
El consumo de corriente máximo durante el voltaje de alimentación de 12/24 V para la variante U12/24 , mA, no más	30/15	5/3	30/15	30/20	40/20
El voltaje nominal de alimentación para la variante U12/24 A++ , V	10...45	—			
El consumo de corriente máximo durante el voltaje de alimentación de 12/24 V para la variante U12/24 A++ , mA, no más	10**/5**	—			
Temperatura de funcionamiento de ambiente, °C	-40...+85				
Grado de protección de la caja contra el polvo y la humedad	IP30				
Dimensiones, mm, no más de	ver el dibujo 10				
Peso, kg, no más de	0,1				
Compatibilidad	SAE j1939 ISO 11992-2 CAN Open DeviceNet NMEA 2000		SAE j1587 RS-485	—	SAE j1939 ISO 11992-2
<p>* El valor indicado de pérdidas de mensajes es relevante para la velocidad de la transmisión de datos (250...500) kbit/s. A la velocidad de hasta 250 kbit/s los mensajes se transmiten sin pérdidas (para CANCrocodile / FMSCrocodile CCAN) y desde 125 kbit/s (para CANCrocodile Mini). Dentro del rango (500...1000) kbit/s las pérdidas de los mensajes dependen del tráfico de red y en caso de la carga del bus CAN al 100 % no exceden los 5 %.</p> <p>** El consumo en modo de espera. más detalles en 1.3.7.</p>					

1.3.2 Dimensiones



a) de CANCrocodile/1708Crocodile/ NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile/FMSCrocodile CCAN



b) de CANCrocodile Mini

Dibujo 10 — Dimensiones

1.3.3 La interfaz de salida de CANCrocodile

La interfaz de salida de [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) es [CAN](#) 2.0B, de acuerdo con las normas Internacionales SAE j1939.

1.3.4 La interfaz de salida de 1708Crocodile

La interfaz de salida de [1708Crocodile](#) es [j1708](#), de acuerdo con las normas Internacionales SAE j1587.

Nota — Al leer los datos del bus RS-485 la interfaz de salida de 1708Crocodile corresponde al estándar RS-485.

1.3.6 La interfaz de salida de FMSCrocodile CCAN

FMSCrocodile CCAN tiene la interfaz de salida CAN j1939/S6, cuyas características corresponden a la [Tecnología S6](#). El protocolo de la transmisión de datos corresponde a la [Base de datos S6](#) (ver sitio web <http://s6.jv-technoton.com/>).

FMSCrocodile CCAN envía a la interfaz CAN j1939/S6 los mensajes [Telematics](#) (ver la tabla 3) y los mensajes [FMS](#) (ver la tabla 4).

Para poder ser identificado a través de la interfaz de salida FMSCrocodile CCAN posee la dirección de red única constante (SA) — 122.

La descripción detallada de los mensajes FMS está disponible en el documento FMS-Standard Interface description. La versión actual del documento puede ser descargada en el sitio web del desarrollador <http://www.fms-standard.com>

Tabla 3 — El contenido de datos en los mensajes de salida Telematics del lector-conversor sin contacto FMSCrocodile CCAN

Número del campo	Longitud	Parámetro	Nombre	Orden del 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 — Lista de mensajes de salida FMS del lector-conversor sin contacto FMSCrocodile CCAN

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 del bus [CAN](#) de a bordo. Esta información puede ser diferente en dependencia del fabricante, modelo y año de fabricación del [Vehículo](#).
- FMSCrocodile CCAN aumenta automáticamente y almacena en su memoria interna el [Contador](#) del consumo de combustible por viaje hasta la desconexión de la alimentación, calculándolo según el Parámetro «Consumo de combustible horario» ([SPN 183](#)). El paso mínimo del aumento del contador por viaje es de 0,5 l.
Si en el bus CAN de a bordo hay el [PGN 65257](#) estándar sus parámetros «Volumen del combustible consumido durante el viaje» ([SPN 182](#)) y (o) «Consumo de combustible por el motor» ([SPN 250](#)) también se transmiten en la interfaz de salida CAN j1939/S6.
El valor calculado del consumo por viaje [SPN 182](#) siempre se envía en el [PGN 65257](#) desde la dirección de FMSCrocodile CCAN independientemente de la presencia en el bus CAN estándar del mismo PGN.

1.3.7 La versión de CANCrocodile con consumo de energía bajo

Para ahorrar la carga de la batería durante la lectura sin contacto de los datos del bus CAN de los automóviles, el modo de funcionamiento de los cuales supone períodos de tiempo largos con el motor apagado (por ejemplo en el servicio del auto compartido), se recomienda utilizar la versión con el consumo de energía bajo — **CANCrocodile U12/24 A++**.

Después de la desconexión del motor del vehículo los datos en el bus CAN de a bordo están ausentes. CANCrocodile U12/24 A++ pasa automáticamente en el modo de espera. Con esto el valor de su corriente de consumo **no supera los 1/0,5 mA** para la tensión de la red de a bordo respectiva de 12/24 V.

Después de la conexión del motor del vehículo empieza la transmisión de datos a través del bus de a bordo CAN. CANCrocodile U12/24 A++ pasa automáticamente al modo de espera y comienza a leer los datos. La corriente de consumo depende del tráfico de red del bus CAN y crece si éste aumenta. Con la carga del bus CAN de 1 a 100 %, el valor de la corriente de consumo de CANCrocodile U12/24 A++ en el modo de lectura de datos cambia dentro del rango **(2,5...10)/(1,25...5) mA** para la tensión de la red de a bordo respectiva de 12/24 V.

1.3.8 Compatibilidad con Terminales

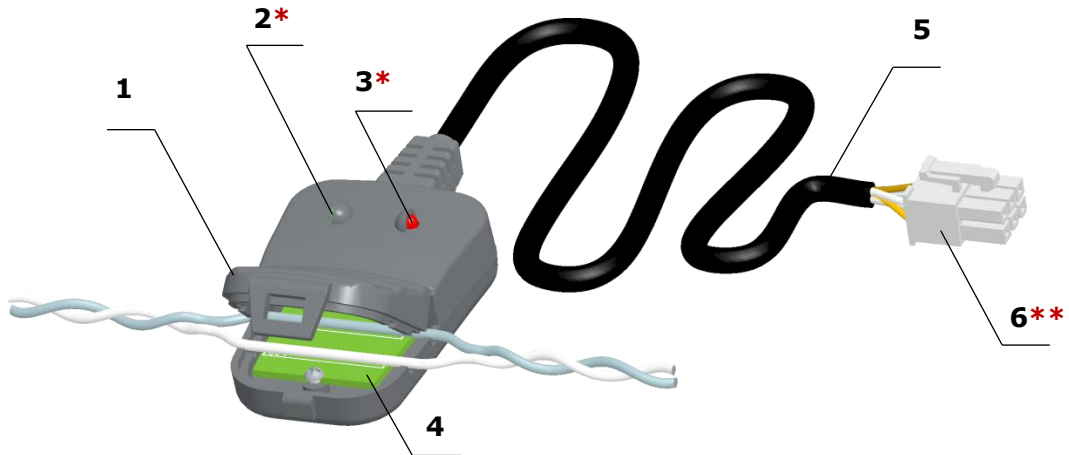
Lectores sin contacto [Crocodile](#) formando parte de un [Sistema telemático](#), pueden ser utilizados junto con los [Terminales telemáticos](#) u otros dispositivos de registro y visualización, cuyas entradas corresponden a los parámetros de las señales de salida de acuerdo a lo expuesto en [1.3.3](#), [1.3.4](#), [1.3.5](#) y [1.3.6](#).

[Technoton](#) realiza constantemente las pruebas de compatibilidad y precisión mutua de los lectores sin contacto con diferentes modelos de Terminales.

En el sitio web <https://www.jv-technoton.com/> está disponible la [tabla](#) con la lista actual de Declaraciones de compatibilidad de los Terminales telemáticos de diferentes fabricantes con los lectores sin contacto y otro [equipamiento](#) fabricado por Technoton.

Las recomendaciones de conexión y ajuste del equipamiento pueden ser recibidas en el servicio del [soporte técnico](#) de Technoton.

1.4 La estructura y el principio de funcionamiento



- 1** - cuerpo;
- 2*** - indicador LED de transmisión de datos (verde);
- 3*** - indicador LED de alimentación (rojo);
- 4** - tarjeta electrónica;
- 5** - cable de conexión;
- 6**** - conector para la conectar con alimentación y con dispositivo receptor ([Terminal](#)).

Dibujo 12 — La estructura del Crocodile

* Para FMSCrocodile CCAN a la posición **2** corresponde el indicador LED rojo de alimentación, y a la posición **3** corresponde el indicador LED verde de la transmisión de datos.
La versión CANCrocodile Mini tiene los indicadores LED dentro de la caja.
La versión CANCrocodile U12/24 A++ no tiene indicadores LED.

** Suministrado para ranura **S** (ver [Introducción](#)).

El principio de funcionamiento se basa en leer el campo magnético que aparece alrededor de los cables cuando pasa la señal.



[CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) y [1708Crocodile](#) forman una señal de salida, cuyo contenido de los datos es igual que en el bus ([CAN](#) y [j1708](#)). La señal puede contener información de los regímenes de motor, consumo de combustible, estado de sensores y presencia de fallas.

[NozzleCrocodile](#) / [Nozzle BMCrocodile](#) convierte los impulsos de mando del inyector del motor del vehículo calculados en impulsos normalizados la cantidad de los cuales es proporcional al volumen de combustible consumido. La particularidad de Nozzle BMCrocodile consiste en la presencia de la función de filtración de interferencias que son propios a los impulsos de mando de los motores TOYOTA.

[FMSCrocodile CCAN](#) lee los datos del bus a bordo CAN según protocolo j1939, analiza los datos de entrada. Entre estos datos el lector busca información sobre los parámetros de funcionamiento del Vehículo luego forma paquetes de datos ([PGN](#)) y los manda en interfaz de salida (ver [1.3.6](#)).

Se puede mirar los significados de indicadores LED de Crocodile en tabla 5.

Tabla 5 – Los valores de señales LED del Crocodile

Indicador LED		El valor de señal		
Color	Estado	CANCrocodile CANCrocodile Mini FMSCrocodile CCAN	1708Crocodile	NozzleCrocodile Nozzle BMCrocodile
Verde		Tiene lugar el proceso de la lectura de los datos el bus CAN	Tiene lugar el proceso de la lectura de los datos el bus j1708	Se transmiten los impulsos
	No hay señal	No hay mensajes en el bus CAN	No hay mensajes en el bus j1708	No hay transmisión de impulsos
Rojo		La alimentación está conectada		
	No hay señal	No hay alimentación (la tensión de alimentación es menos que la norma)		

2 Conexión de Crocodile



¡ATENCIÓN! Al conectar [Crocodile](#) hace falta cumplir con las normas de seguridad mientras se hacen las reparaciones de tractores y normas establecidas en la empresa.

Antes de empezar la búsqueda de los cables para la conexión del Crocodile, recomendamos que revise con atención el esquema del equipo técnico y la documentación de explotación del [Vehículo](#).

2.1 Inspección exterior antes de la conexión

Antes de hacer la conexión, hay que realizar una inspección exterior del Crocodile para revelar los defectos visuales de la carcasa, de conectores y otros defectos posibles, que hayan surgido durante la transportación, almacenamiento o la utilización descuidada. Al descubrir los defectos hay que ponerse en contacto con el suministrador del producto.

2.2 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de bus CAN

Para conectar [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) / [FMSCrocodile CCAN](#) con bus CAN de abordo, es necesario encontrar en [Vehículo](#) los cables CAN-H (CAN HIGH) y CAN-L (CAN LOW).

Físicamente el bus CAN es un par de cables trenzados (espirales) (a 30 vueltas por un metro lineal) con los separadores para la conexión de los bloques electrónicos de control (en adelante – ECU) y los terminadores de resistencia finales con una resistencia nominal de 120 ohmios en los extremos del bus. Las resistencias se pueden instalarse por separado o ser integrados en los ECU. Como regla, el cable SHLD está ausente.

Ejemplo: La empresa DEUTSCH fabrica el bus CAN de un cable especial de 3 corazones (CAN-H, CAN-L y de señales «tierra») con un diámetro de la capa exterior de 7 a 12 mm y con un separador especial y dispositivos finales – terminadores, que sirven para la concordancia de la resistencia de ondas durante la transmisión de los mensajes en el bus y para la neutralización de las interferencias (ver el dibujo 13).



Dibujo 13 — Elementos del bus CAN

El vehículo del nivel ecológico Euro-3 y superior puede tener de una a seis o más buses CAN, que pueden denominarse como M-CAN, T-CAN, I-CAN, H-CAN, A-CAN, EBS-CAN etc. **Para el control de consumo de combustible tienen interés sólo tres buses CAN siguientes T-CAN y M-CAN.**

Las características de los buses T-CAN y M-CAN pueden ser:

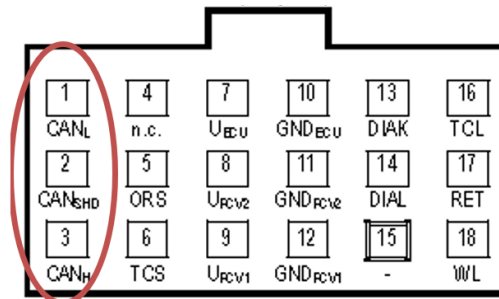
- existencia del conector diagnóstico OBD II (ver el dibujo 14);
- color y sección de los cables de pares trenzados;
- relación de los pares trenzados con los contactos en los conectores OBD II y ECU.

Ejemplo: Si en el vehículo hay el conector diagnóstico OBD II y el par trenzado de los cables de color anaranjado, uno de los cuales tiene una raya negra, y el otro tiene una raya de color marrón, y este par trenzado conviene al conector diagnóstico OBD II, entonces será el bus CAN buscado. Con esto el cable anaranjado con una raya negra es el CAN-H, y con una raya marrón será el CAN-L.



Dibujo 14 — Ejemplos de ranura OBD II en vehículo para diagnosticar

Contactos del conector del sistema ECU ABS/ASR, que corresponden al bus CAN, se determinan según el dibujo 15.



Dibujo 15 — Determinación del bus CAN en el conector ECU ABS/ASR



IMPORTANTE: Las características del bus CAN en los vehículos de diferentes fabricantes pueden no coincidir. Además, las características pueden distinguirse del mismo fabricante, depende de las especialidades de construcción y del equipamiento del vehículo (el motor que se utiliza, el sistema de suministro de combustible, el vínculo entre el bloque electrónico EDC del motor y el pedal de suministro de combustible, la presencia o ausencia del panel de instrumentos electrónicos, el tacógrafo de cifras etc.).

Se puede realizar el diagnóstico inicial y la examinación de la capacidad de trabajo del bus CAN con ayuda de un multímetro utilizando los métodos tradicionales siguientes:

- la revisión de la ruptura de las líneas CAN-L y CAN-H;
- revisión de la presencia del cortocircuito (CC) y de la impedancia (resistencia total, que depende de los terminadores y de las resistencias de entrada de los bloques electrónicos, conectados al bus) entre las líneas CAN-L y CAN-H;
- medición de los niveles de la tensión en las líneas CAN-L y CAN-H en el estado recesivo (el encendido está apagado y la masa del vehículo está encendida) y dominante (el encendido está encendido y el motor está puesto en marcha).

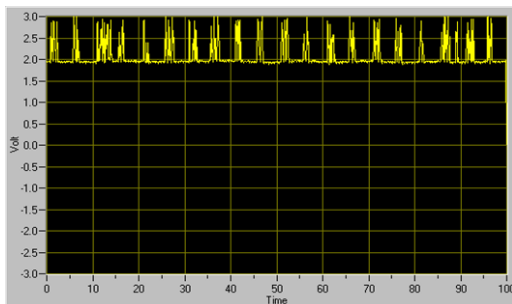
Hay que realizar **la verificación de la impedancia al apagar la alimentación** de la red de a bordo por completo (la masa del vehículo está apagada). El valor de control de la impedancia tiene que ser no más de 60 ohmios.

Hay que realizar **la verificación de la capacidad de trabajo del bus CAN** cuando la llave de contacto está conectada, el motor está puesto en marcha, al presionar y al soltar el pedal del suministro de combustible, entre los cables del par trenzado. Valores de control tienen que ser de 1.2 a 3.0 V.

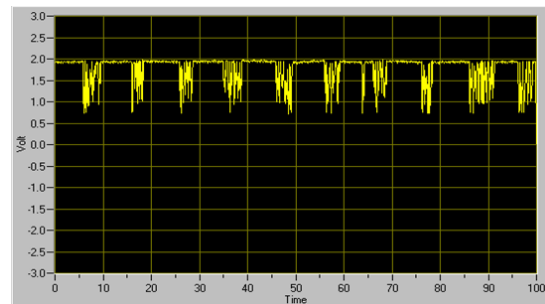
Al determinar los cables CAN-H y CAN-L la tensión debe ser:

- en recesión — unos 2.5 V (cables CAN-L y CAN-H);
- en estado dominante — menos de 2.5 V (CAN-L) y mas de 2.5 V (CAN-H).

Oscilogramas de las señales de los cables CAN-H y CAN-L tienen el aspecto, que corresponde el dibujo 16.



a) CAN-H



b) CAN-L

Dibujo 16 — Oscilogramas de las señales de los cables CAN-high (a la izquierda) y CAN-low (a la derecha)

2.3 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de bus j1708

Antes de instalar el [1708Crocodile](#) es necesario detectar con la ayuda del osciloscopio el bus j1708 y determinar los hilos j1708.A y j1708.B.

El tipo de la señal del bus j1708 es diferencial, la amplitud de la tensión en los cables j1708.A y j1708.B se cambia en el diapasón de 0 a 5 V.

2.4 Recomendaciones para realizar búsquedas de los cables de inyectores

Se recomienda instalar el [NozzleCrocodile](#) / [Nozzle BMCrocodile](#) sobre el cable de control del inyector del primer cilindro del motor

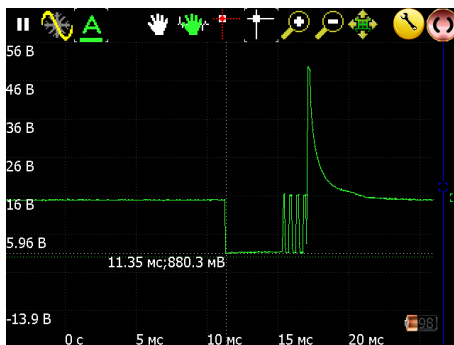
La determinación del cable de control del inyector (JET CTRL) se realiza con la ayuda del osciloscopio. Con esto para los distintos vehículos existen sus características particulares para la conexión de la sonda de señales del osciloscopio, que según la existencia del acceso a los cables del inyector puede conectarse al:

- al conector de la conexión de los inyectores;
- al bloque de control de los inyectores;
- al haz de hilos del inyector.

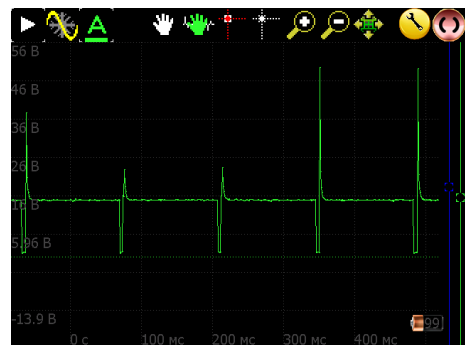
Los gráficos del oscilógrafo con señales de impulsos de los inyectores del motor de gasolina/ gas son así como el dibujo 17.



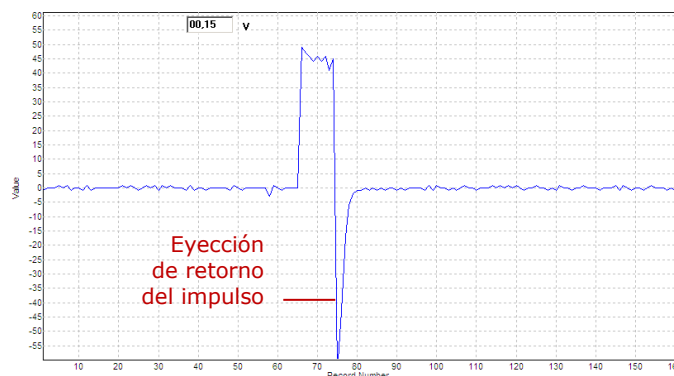
IMPORTANTE: Después del impulso de mando del inyector de los motores TOYOTA normalmente viene una eyección de retorno particular de gran amplitud (ver el dibujo 17 c). Tal eyección representa una interferencia para el funcionamiento de un NozzleCrocodile normal. En este caso para la lectura correcta de impulsos del inyector es necesario utilizar la versión especial del lector sin contacto con la función de la compensación de interferencias — **Nozzle BMCrocodile**.



a) impulso singular



b) en ralentí



c) para los motores TOYOTA

Dibujo 17 — Un ejemplo de gráfico de señales de inyectores

2.5 Restricciones de explotación

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

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

Un lugar conveniente para el montaje del Crocodile sea la cabina del conductor. Durante el montaje bajo la capota hay que proporcionar la separación del cuerpo del Crocodile y de su cable de las partes giratorias y de la superficie del motor a una distancia que sea no menos de 10 cm.

2.6 La conexión eléctrica

La alimentación de [Crocodile](#) se suministra directamente vía la red de a bordo del [Vehículo](#) o vía el [Terminal](#) del sistema de monitoreo.

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 Crocodile a la red de a bordo del Vehículo se recomienda instalar un **fusible** (2 A) en el circuito de alimentación (ver el dibujo 18 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).

4) 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**.

Para la conexión de los cables de alimentación de Crocodile se recomienda usar los bornes (ver el dibujo 18 b), y para la conexión del resto de cables – los conectores (ver el dibujo 18 c).



a) seguro contra cortacircuitos con soporte



b) bornes



c) conectores

Dibujo 18 — Accesorios para la conexión de Crocodile

La conexión eléctrica de [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) / [FMSCrocodile CCAN](#) se realiza de acuerdo al patillaje del conector* y la designación de los hilos del cable de unión según lo expuesto en la tabla 6.



¡ATENCIÓN! El lector [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) / [FMSCrocodile CCAN](#) posee la resistencia terminal incorporada de 120 Ohm que asegura la transmisión correcta de datos vía de línea de comunicación CAN (j1939). Al conectar el lector al [Terminal](#), sin resistencia terminal instale la **tapa ciega S6 CW** (se adquiere aparte) entre los cables CAN LOW y CAN HIGH en el cabo de la línea de comunicación conectada al Terminal.

La conexión eléctrica de [1708Crocodile](#) al cable de interfaz correspondiente y ranura* según la tabla 7.

La conexión eléctrica de [NozzleCrocodile](#) / [Nozzle BMCrocodile](#) al cable de interfaz correspondiente según la tabla 8.

* Suministrado para ranura **S** (ver [Introducción](#)).

Tabla 6 – Designación de los hilos del cable de unión de CANCrocodile / CANCrocodile Mini / FMSCrocodile CCAN


Patillaje del conector	Número del contacto del conector	Hilo			Señal	
		Designación	Color		Nombre	Tipo
	1	VBAT	Naranja		Alimentación «+»	Analógica, tensión 10...45 V
	2	GND	Marrón		Masa «-»	—
	3	CANH	Azul		CAN HIGH	Digital, estándar SAE j1939
	4	CANL	Blanco		CAN LOW	

Tabla 7 – Designación de los hilos del cable de unión de 1708Crocodile

Patillaje del conector	Número del contacto del conector	Hilo			Señal	
		Designación	Color		Nombre	Tipo
	1	j1708.A	Blanco		j1708.A/485A	Digital, estándar SAE j1587/RS-485
	2	j1708.B	Rojo		j1708.B/485B	
	3	VBAT	Naranja		Alimentación «+»	Analógica, tensión 10...45 V
	4	GND	Marrón		Masa «-»	—

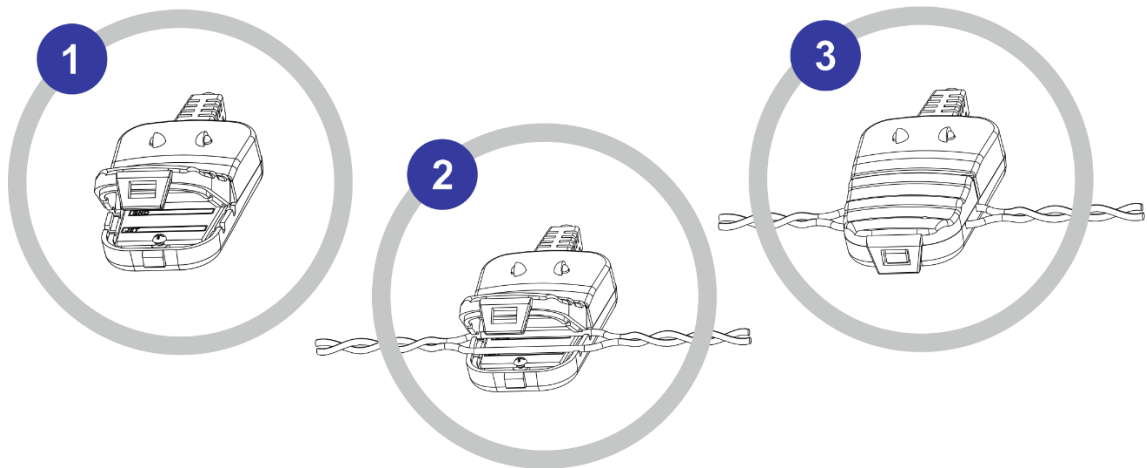
Tabla 8 – Designación de los hilos del cable de unión de NozzleCrocodile / Nozzle BMCrocodile

Hilo			Señal	
Designación	Color		Nombre	Tipo
VBAT	Naranja		Alimentación «+»	Analógica, tensión 10...45 V
GND	Marrón		Masa «-»	—
T701	Rosado		Señal de salida	Señal de impulso (ver 1.3.5)

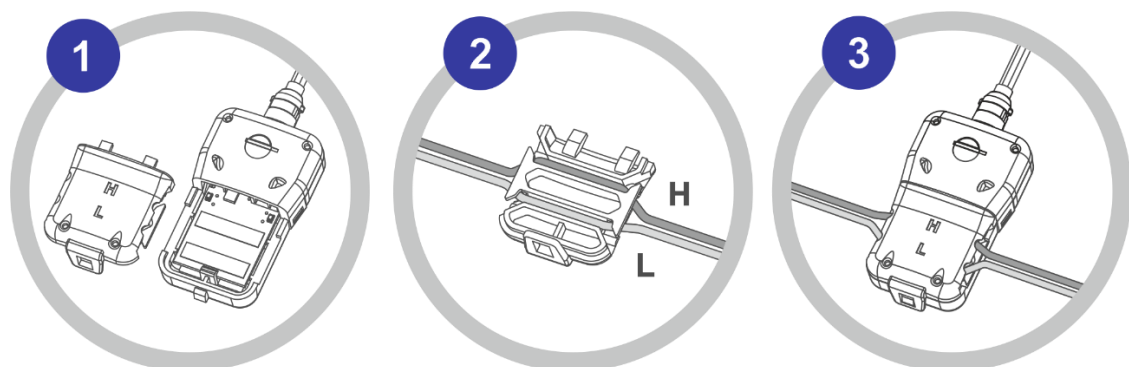
Después de finalizar la conexión eléctrica de Crocodile conecte la batería (contacto).

2.7 Conexión sin contacto con los cables automotrices

Para conectar [Crocodile](#) sin contacto con los cables automotrices hay que seguir las instrucciones según el dibujo 19.



a) para CANCrocodile/FMSCrocodile/1708Crocodile/NozzleCrocodile/Nozzle BMCrocodile



b) para CANCrocodile Mini

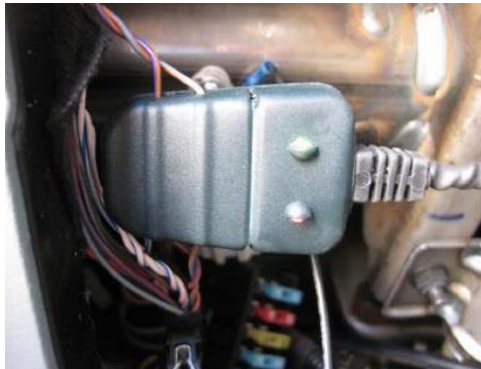
- 1** — abra la caja del Crocodile.
- 2** — coloque con cuidado los hilos correspondientes en los encajes a lo largo de las líneas según el marcado indicado.
- 3** — cierre la caja de la fijación de las muelas. Crocodile está listo para el trabajo.

Dibujo 19 — Instrucciones para conextar Crocodile



RECOMENDACIÓN: Para disminuir la sensibilidad de Nozzle BMCrocodile a la influencia de las interferencias conductivas utilice la conexión según el **método de Ivashkevich**. La esencia del método consiste en que el hilo marrón GND (masa «-») del cable de unión se coloca en el encaje de la tapa del lector correspondiente al hilo JET GND. El método de Ivashkevich asegura normalmente una lectura más estable de los impulsos de mando del inyector dentro de todo el rango de la frecuencia de revoluciones del motor.

Se puede mirar los ejemplos de conectar [Crocodile](#) con cables de vehículo en dibujo 20.



Dibujo 20 — Ejemplos de conectar Crocodile con cables de Vehículo

2.8 Plomado

Para prevenir intervención no autorizada en el funcionamiento de [Crocodile](#) existe una posibilidad de plomar el cuerpo con una cuerda y plomo de plástico (ver el dibujo 21).

Se debe plomar el Crocodile al tener la cabeza (carcasa) abierta. Ponga la cuerda dentro de orificios especiales de la carcasa y luego en los orificios del plomado de plástico. Cierra la cabeza hasta el click. Al colocar el plomado la cuerda será fijada. Desmontar el plomado de plástico es imposible sin romper la integridad.



*Dibujo 21 – Crocodile plomado**

* El aspecto exterior del plomado puede ser diferente.

3 Control del funcionamiento

El lector sin contacto [Crocodile](#) ya conectado empieza a trabajar desde el momento de activar alimentación (llave de arranque encendida). Al desconectar la alimentación (el contacto no está dado) el Crocodile se desconecta.

Si la conexión de Crocodile ha sido correcta los indicadores LED rojo y verde encontrados en la carcasa deben corresponder a [tabla 5](#).



¡ATENCIÓN! La frecuencia del parpadéo del indicador LED verde de [NozzleCrocodile](#) / [Nozzle_BMCrocodile](#) aumenta junto con el aumento de la frecuencia de las revoluciones del motor si los cables del inyector están conectados correctamente.

Si la frecuencia del parpadéo del indicador LED verde disminuye con el aumento de la frecuencia de las revoluciones del motor verifique si los cables del inyector están colocados correctamente y colóqueles al revés si necesario.

Como la versión CANCrocodile U12/24 A++ no tiene indicadores LED la corrección de la conexión puede ser verificada según el envío de datos del bus CAN de a bordo a la interfaz de salida.

4 Calibración de NozzleCrocodile / Nozzle BMCrocodile

A cada impulso de salida de [NozzleCrocodile](#) / [Nozzle BMCrocodile](#) corresponde cierto volumen de combustible consumido.

El [Sistema telemático](#) utiliza el **valor del impulso** del inyector para calcular el volumen de consumo de combustible, este valor es individual para cada automóvil.

Para determinar el valor del impulso **C** en cierto automóvil es necesario calibrar NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile de acuerdo a la metodología siguiente:

- 1) Indicar en los ajustes correspondientes del [Terminal](#) o [Servidor](#) el valor inicial del impulso **C₀=0,003 I/impulso**.
- 2) Llenar el tanque hasta por completo.
- 3) Consumir **no menos de 20 l** de combustible en el modo de funcionamiento normal para el vehículo.
- 4) Llenar el tanque hasta por completo (en la misma gasolinera).
- 5) Determinar el volumen de combustible consumido según las indicaciones del surtidor de gasolina (**V**).
- 6) Determinar el volumen de combustible consumido según las indicaciones del Sistema telemático (**W**).
- 7) Calcular el valor del impulso **C** según la fórmula:

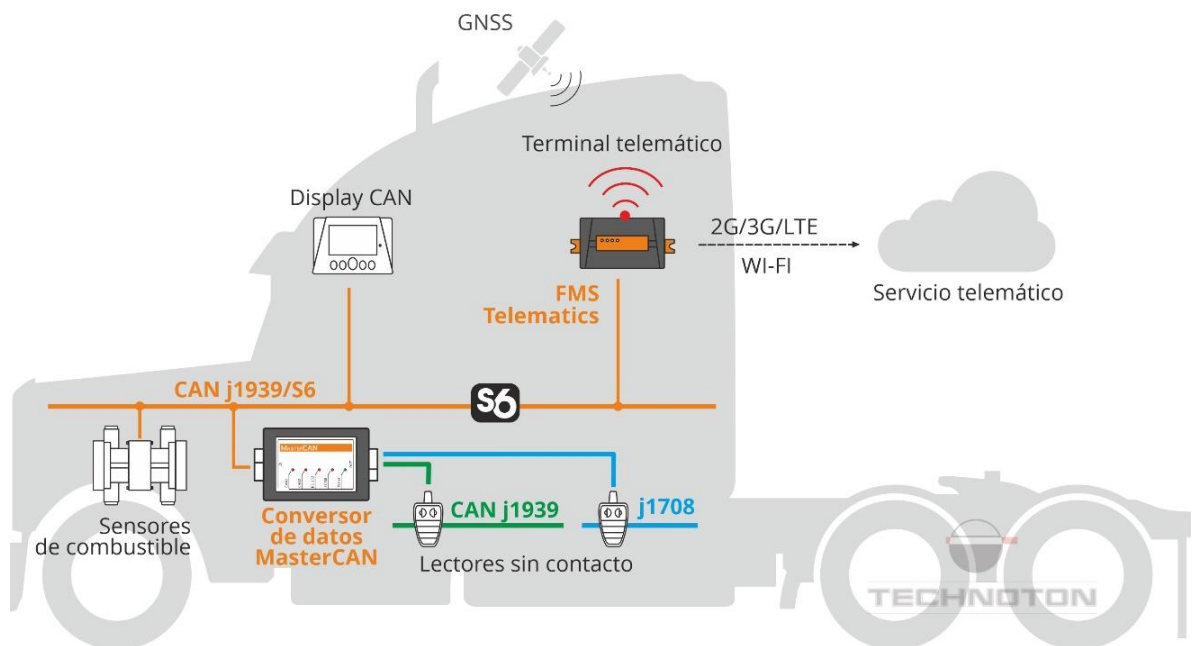
$$C = \frac{0,003 \cdot V}{W}, \text{ I/impulso}$$

- 8) Indicar el valor calculado del impulso **C** en los ajustes correspondientes del Terminal o Servidor.

5 La utilización de CANCrocodile / CANCrocodile Mini y 1708Crocodile junto con los conversores de datos MasterCAN

[CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) y [1708Crocodile](#) junto con los **conversores de datos MASTERCAN** pueden ser utilizados como una solución lista para la integración de datos de los buses informativos de a bordo [CAN](#) y [j1708](#) en el Sistema telemático. Además, las interfaces MasterCAN junto con Crocodile son útiles para la colección de datos de los sensores y los periféricos de uno o varios buses estándares y la transmisión de la información en la [Interfaz telemática CAN j1939/S6](#) (ver el dibujo 22 a).

MasterCAN filtra la información de los buses informativos del automóvil leída por Crocodile, elimina los datos innecesarios y crea los mensajes de salida que contienen los parámetros del funcionamiento de la maquinaria importantes para el [Sistema telemático](#).






Dibujo 22 — Utilización de los lectores sin contacto Crocodile junto con los conversores de datos MasterCAN para la integración de datos de los buses de a bordo CAN y j1708 en el Sistema telemático

Se ofrecen los modelos siguientes de los conversores de datos MasterCAN:

- [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).

Tabla 9 – Entrada/salida interfaces (protocolos) de los variantes de MasterCAN

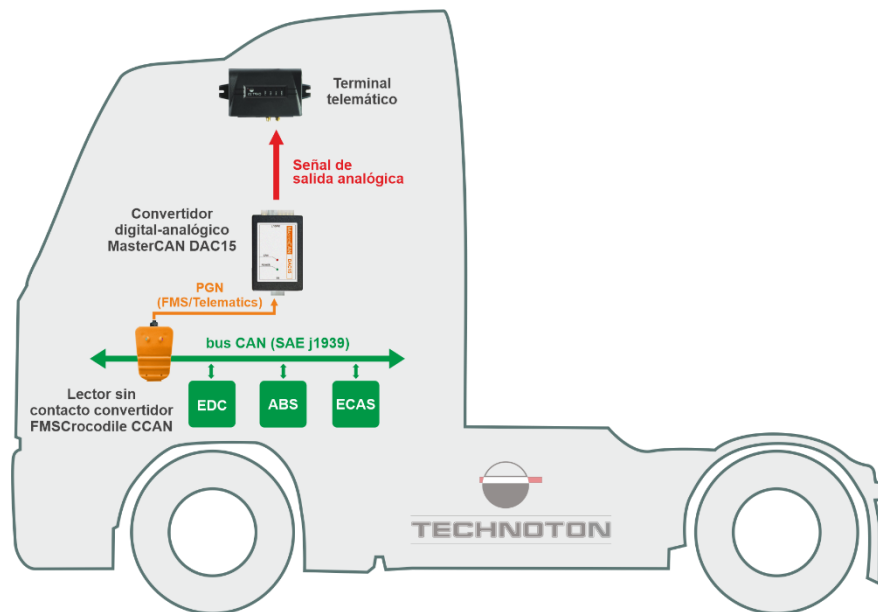
Variantes del MasterCAN	Interfaz de entrada (protocolo)	Interfaz de salida (protocolo)
	CAN (SAE j1939/71)	CAN (j1939/S6)
	CAN (SAE j1939/71)	RS-232/RS-485 (Modbus RTU/ASCII/ DUT-E COM (extended LLS))
	CAN (SAE j1939/71) j1708 (SAE j1587)	CAN (j1939/S6) RS-232 (Modbus RTU/ASCII/ DUT-E COM (extended LLS))

Ejemplos de esquemas de conexión del terminal en caso de la utilización de CANCrocodile (1708Crocodile) junto con MasterCAN para la recepción segura de la información telemática de los buses de a bordo CAN (j1708) están disponibles en el [apéndice A](#).

El contenido de los PGN de salida, la secuencia del ajuste y otra información detallada sobre MasterCAN está disponible en el documento [Conversores de datos MasterCAN. Instrucciones de explotación](#).

6 Utilización de FMSCrocodile CCAN y CANCrocodile junto con un convertidor digital-analógico MasterCAN DAC15

[FMSCrocodile CCAN](#) / [CANCrocodile](#) / [CANCrocodile Mini](#) junto con el **convertidor digital-analógico (j1939 i/o module) MASTERCAN DAC15** se puede implementar como una solución completa para convertir los datos digitales de bus CAN a varios tipos de señales analógicas (ver el dibujo 23). Esta solución es muy buena para [Sistemas telemáticos](#) donde hay tanto dispositivos analógicos de a bordo, como dispositivos con interfaz digital [CAN](#).



Dibujo 23 — Ejemplo de utilización de MasterCAN DAC15 para la conversión de datos desde el bus CAN en señales analógicas

[MasterCAN DAC15](#) está equipado con:

- una interface digital CAN j1939/S6 ajustable;
- una entrada de señal ajustable analógica/de frecuencia;
- cinco salidas de señal ajustables:
 - tensión analógica/de frecuencia/de impulso;
 - de corriente;
 - discreta (2 unidades);
 - de resistencia.

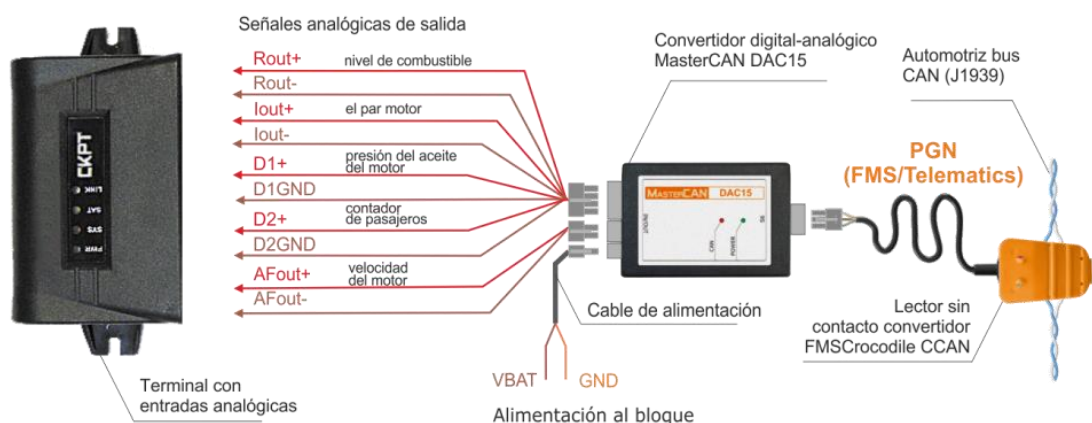
Características de interfaz digital j1939/S6 MasterCAN DAC15 corresponden a la especificación de [Interfaz telemática j1939/S6](#). Protocolo de transmisión de datos se basa en estándar SAE j1939 y conforma con sus requerimientos.

Tabla 10 — Características de señales analógicas de MasterCAN DAC15

Tipo de señal, medida	Valor
Entrada analógica	
Tensión analógica, V	0,5...9
Frecuencia, kHz	0,01...10
Salidas analógicas	
Tensión analógica, V	0,5...9
Frecuencia, kHz	0,01...10
De impulso, amplitud, V; duración, ms	0,5...9 40...250
Corriente, mA	4...20
Discreta 1, V (límite superior (alimentación U_{RB}))	Nivel 0 — 0 Nivel 1 — U_{RB}
Discreta 2, V (inverso, límite inferior (suministro de GND))	Nivel 0 — 10 (sin ser conectada la carga) Nivel 1 — 0
Resistivo, kOhm	0,015...50
* U_{RB} — tensión de la red de a bordo.	

Se hace la configuración de [MasterCAN DAC15](#) con software Service S6 MasterCAN (se puede descargar la versión actual desde la página web <https://jv-technoton.com/>, apartado [Software/Firmware](#)).

MasterCAN DAC15 convierte los datos digitales ([SPN](#)) de interfaz CAN a entradas analógicas del terminal telemático o panel de control y a revés los sensores con salida analógica a terminal con CAN entrada.



Dibujo 24 — Ejemplo de conexión de FMSCrocodile CCAN para convertir los datos de bus CAN a entradas analógicas del terminal

Se puede encontrar las características técnicas de convertidor MasterCAN DAC15, orden de conexión y configuración en el documento [Convertidor MasterCAN DAC15. Manual de instrucciones](#).

7 Utilización de NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile junto con el indicador de consumo de combustible DFM i

Para registrar y mostrar información con [NozzleCrocodile](#) / [Nozzle BMCrocodile](#) sobre el consumo de gasolina/ gas sirve el **indicador de consumo de combustible**

DFM i (ver el dibujo 25), desarrollado por JV [Technoton](#).



a) aspecto exterior de DFM i



b) utilización de DFM i junto con los lectores sin contacto [NozzleCrocodile](#)/Nozzle BMCrocodile en los vehículos utilitarios ligeros (VUL)

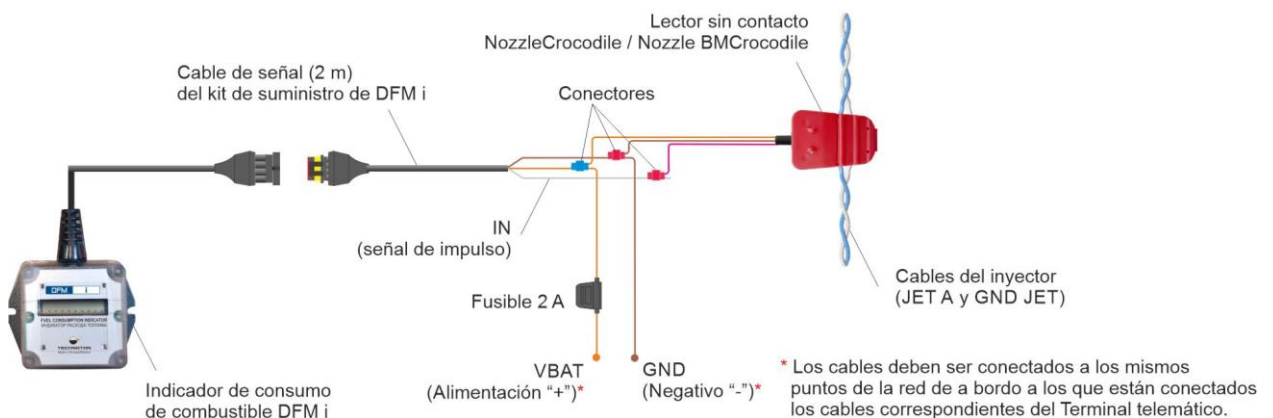
Dibujo 25 — Indicador de consume de combustible DFM i

DFM i puede ser instalado en la cabina o en algún otro lugar donde hay una posibilidad de ver los datos en pantalla.

Tabla 11 — Características principales de DFM i

Nombre de índice, medida	Valor
Rango de combustible registrado, l/h	de 0.5 a 1000
Señal de entrada	impulso
Valor de impulso entrante, ml/imp	configurado, de 0.1 a 50.0
Resistencia de la entrada, kOhm, no menos	50
Temperatura de funcionamiento del medio ambiente, °C	de -20 a +60
Medidas (sin cable), mm, no mas	75x60x30
Peso, kg, no mas	0.3

Se puede mirar el esquema de conexión de indicador de consumo de combustible DFM i para trabajar junto con NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile en dibujo 26.



Dibujo 26 — El esquema de conexión de indicador de consumo de combustible DFM i para trabajar junto con NozzleCrocodile y Nozzle BMCrocodile

Las características técnicas detalladas del indicador de consumo de combustible DFM i, la secuencia de su ajuste y conexión y la descripción de los datos reflejados en el display están disponibles en el documento [Indicador de consumo de combustible DFMi. Instrucciones de explotación.](#)

8 Desconexión de Crocodile



IMPORTANTE: Antes de desconectar [Crocodile](#) hay que desactivar circuito eléctrico de a bordo. En este caso hay que apagar la batería o quitar las conexiones a la batería.

Para desconectar Crocodile hace falta hacer los siguientes pasos:

- 1)** Desconecte el cable de Crocodile desde el terminal de monitoreo de transporte. Crocodile se alimenta de a bordo, hace falta desconectar los cables de alimentación «+» y masa «-» de Crocodile desde la red a bordo.
- 2)** Abra la caja del Crocodile.
- 3)** Saque con cuidado los cables del Vehículo de los encajes de la caja del Crocodile.

Después de desactivar Crocodile puede ser conectado de nuevo a cables del [Vehículo](#).

9 Empaquetado

Crocodile se suministran en unos empaquetados de blíster, excepto la versión **L2**, que se suministra en cajas de cartón.



Dibujo 27 — Ejemplo de blister CANCrocodile

En el reverso de la pieza insertada del empaquetado de blíster del (ver el dibujo 28) está indicada la información útil para el usuario:

- características técnicas principales;
- instrucción breve de conexión;
- designación de los indicadores LED;
- designación de los hilos del cable de unión;
- período de garantía de explotación;
- certificados vigentes.

FMS CROCODILE

FMSCrocodile CCAN
CONTACTLESS READER-CONVERTER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
0.7 S

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

INPUT INTERFACE	CAN(1555B)
OUTPUT INTERFACE	CAN/RS
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION (FOR CAN)	60/20 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-45 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE CAN HIGH AND CAN LOW WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER

POWER IS ON DATA READING

PIN ASSIGNMENT AND WIRES COLORS

- POWER (ORANGE)
- GND (BROWN)
- CAN HIGH (BLUE)
- CAN LOW (WHITE)

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

CROCODILE

CANCrocodile
CONTACTLESS READER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ
12/24 0.7 S

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OUTPUT INTERFACE	CAN 2.0B (ISO 11898)
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION (FOR CAN)	30/15 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-50 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE CAN HIGH AND CAN LOW WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER

POWER IS ON

PIN ASSIGNMENT AND WIRES COLORS

- POWER (ORANGE)
- GND (BROWN)
- CAN HIGH (BLUE)
- CAN LOW (WHITE)

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

CROCODILE

CANCrocodile Mini
CONTACTLESS READER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ
12/24 0.7 S

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OUTPUT INTERFACE	CAN 2.0B (ISO 11898)
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION (FOR CAN)	5/3 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-45 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE CAN HIGH AND CAN LOW WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER

DATA READING **POWER IS ON**

PIN ASSIGNMENT AND WIRES COLORS

- POWER (ORANGE)
- GND (BROWN)
- CAN HIGH (BLUE)
- CAN LOW (WHITE)

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

CROCODILE

1708Crocodile
CONTACTLESS READER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ
12/24 0.7 S

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OUTPUT INTERFACE	J1708 (SAE J1708)
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION	<100 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-50 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE J1708 A AND J1708 B WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER

DATA READING **POWER IS ON**

PIN ASSIGNMENT AND WIRES COLORS

- J1708 A (WHITE)
- J1708 B (RED)
- POWER (ORANGE)
- GND (BROWN)

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

NOZZLE CROCODILE

CONTACTLESS READER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ
U12/24 L0.7 CW

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OUTPUT INTERFACE	pulse, ≤ 5 Hz
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION	<100 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-50 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SPECIFICATION FOR CALIBRATION, FUSE WITH HOLDER, SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE JET GND AND JET CTRL WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER
- CALIBRATION REQUIRED IN ORDER TO DETERMINE IMPULSE RATES (SEE ENCLOSURE)

DATA SENDING **POWER IS ON**

WIRES ASSIGNMENT

- ORANGE: POWER
- BROWN: GND
- PINK: PULSE OUT

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

NOZZLE CROCODILE

CONTACTLESS READER
БЕСКОНТАКТНЫЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ
U12/24 L0.7 CW

TECHNICAL SPECIFICATIONS
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

OUTPUT INTERFACE	pulse, ≤ 5 Hz
OPERATING TEMPERATURE	-40...+85°C
CURRENT CONSUMPTION	<100 mA
SUPPLY VOLTAGE	10-50 V

1 DELIVERY SET INCLUDES SPECIFICATION FOR CALIBRATION, FUSE WITH HOLDER, SEAL AND SEALING CORD
В КОМПЛЕКТЕ ПОДАЧА И ЗАКАТ ТЕОБЯЗАТЕЛЬНЫМ

- OPEN THE CASE OF READER
- PLACE JET GND AND JET CTRL WIRES ALONG LINES AS ASSIGNED
- CLOSE THE CASE OF READER
- CALIBRATION REQUIRED IN ORDER TO DETERMINE IMPULSE RATES (SEE ENCLOSURE)

DATA SENDING **POWER IS ON**

WIRES ASSIGNMENT

- ORANGE: POWER
- BROWN: GND
- PINK: PULSE OUT

PRODUCTION DATE WARRANTY PERIOD IS 60 MONTHS

Dibujo 28 – Información en las piezas insertadas del empaquetado de blíster del Crocodile

10 Almacenamiento

Se puede conservar el [Crocodile](#) en los departamentos cerrados o en otros departamentos con la ventilación natural, sin las condiciones climáticas artificiales, en los depósitos sin calefacción.

El almacenaje se permite sólo en un empaquetado de fábrica a temperatura de -50 a +40 °C y en una humedad relativa hasta 100 % a 25 °C.

No se puede conservar Crocodile en el mismo lugar con las sustancias, que causen la corrosión del metal y/o que contienen los adulterantes agresivos.

11 Transportación

El [Crocodile](#) se transporta en el transporte cerrado de cualquier tipo, que proporcione la protección contra los daños mecánicos y el que excluya la penetración de las precipitaciones sobre el envase.

El medio aéreo en los vehículos no tiene que contener las mezclas acidas, alcalinas y otras mezclas agresivas.

12 Utilization/re-cycling

[Crocodile](#) 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.

Crocodile no contiene metales preciosos en cantidades significantes.

Información de contacto

Fabricante



Tel: +375 17 240-39-73

marketing@technoton.by

Soporte técnico

E-mail: support@technoton.by

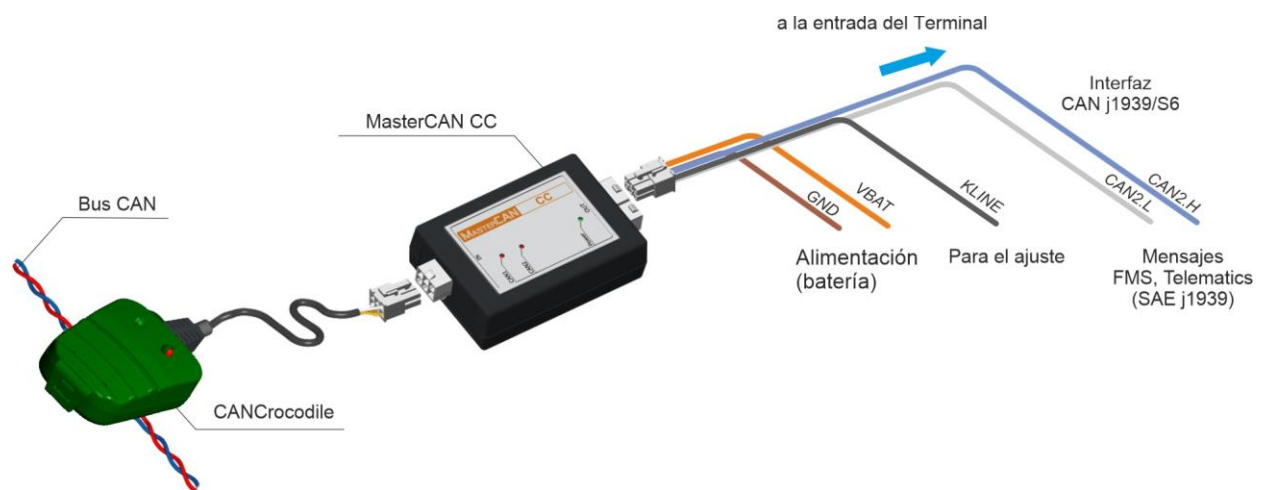


9001:2015
certified quality

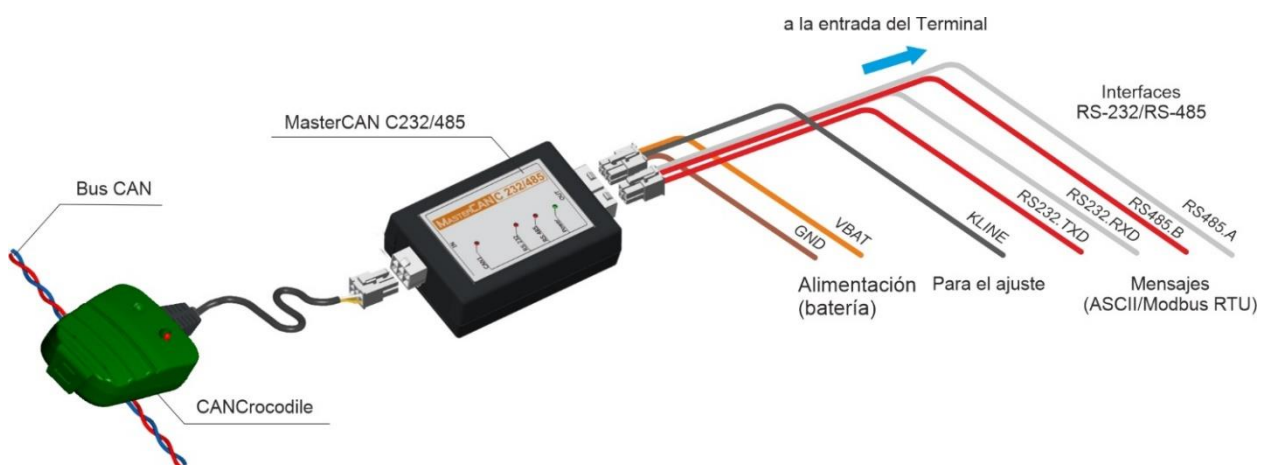


Anexo A

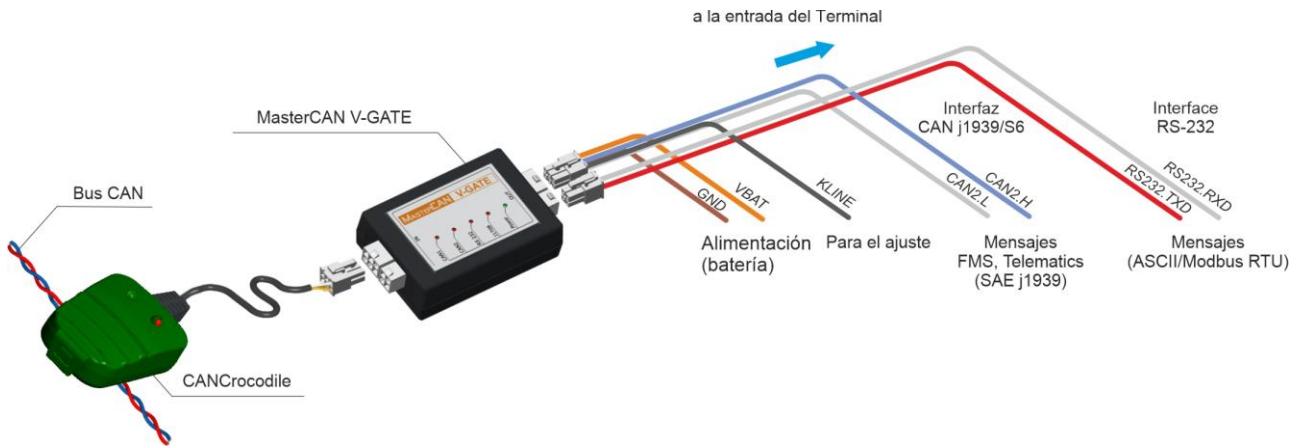
Ejemplos de esquemas de conexión segura de terminal con buses CAN/j1708 al utilizar CANCrocodile (CANCrocodile Mini)/1708Crocodile y MasterCAN



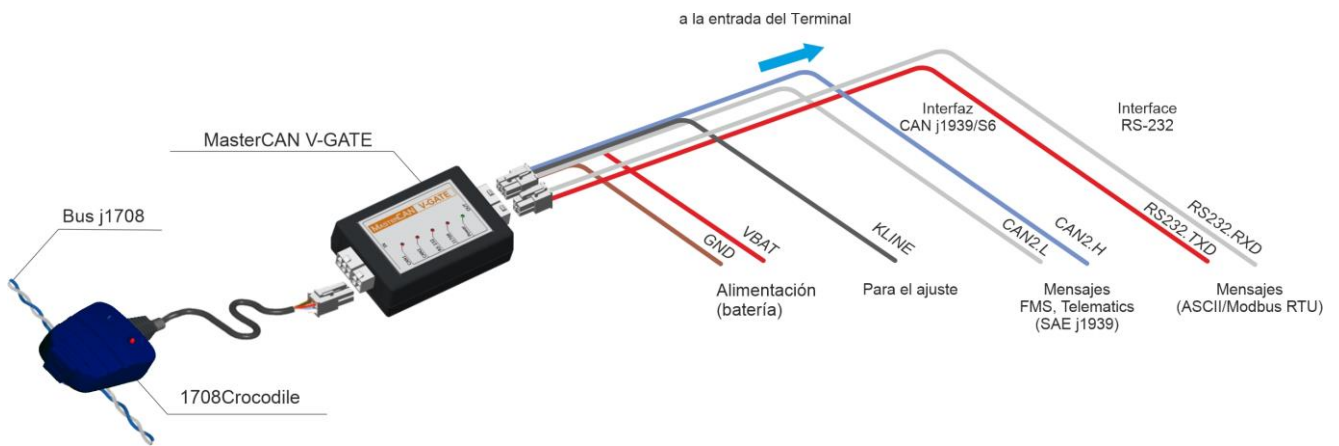
Dibujo A.1 — Recepción de información telemática de bus a bordo CAN con interfaz CAN 2.0B



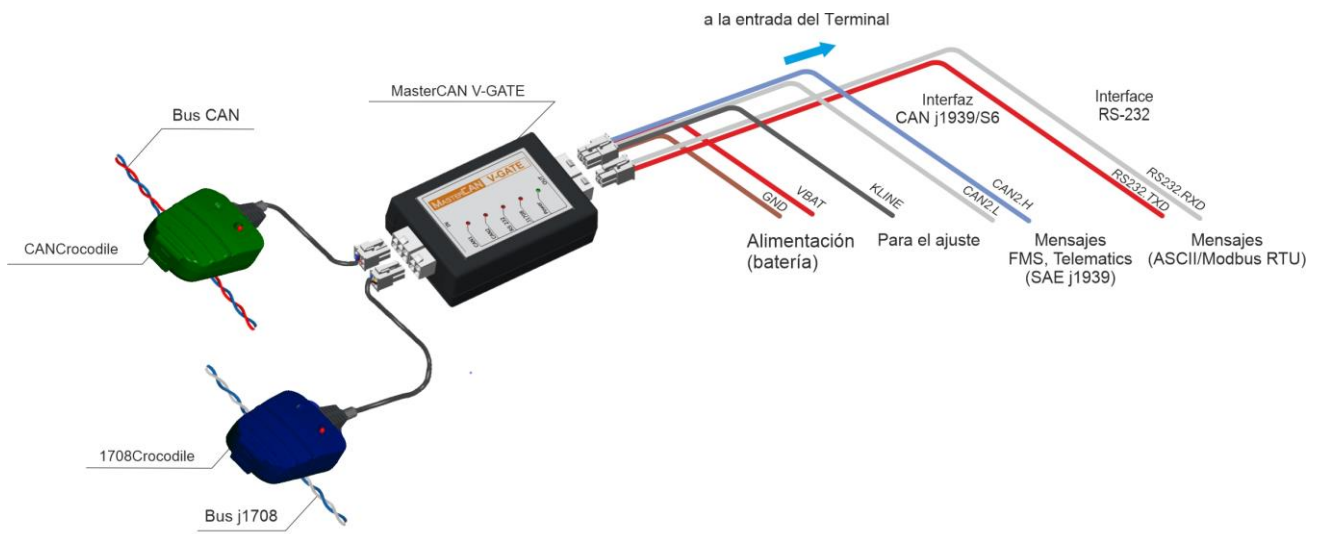
Dibujo A.2 — Recepción de información telemática de bus a bordo CAN con interfaz RS-232/RS-485



Dibujo A.3 — Recepción de información telemática de bus a bordo CAN con interfaces CAN 2.0B y RS-232




Dibujo A.4 — Recepción de información telemática de bus a bordo j1708 con interfaces CAN 2.0B y RS-232



Dibujo A.5 — Recepción de información telemática de bus a bordo CAN y j1708 con interfaces CAN 2.0B y RS-232

Anexo B Videos

El vídeo «Lector sin contacto Crocodile»:

Enlace:  <https://youtu.be/yM-MEOwlqmw>

Otros vídeos de Technoton se puede encontrar en YouTube pulsando este enlace:

 <https://www.youtube.com/channel/UCmtxMTzJNAQHGMjUJS04HDQ>