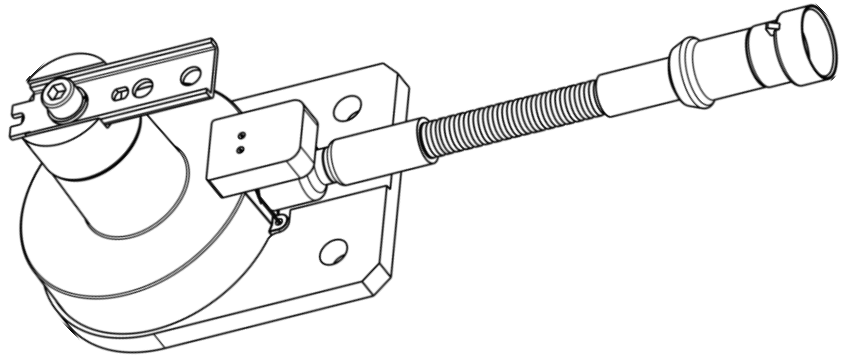
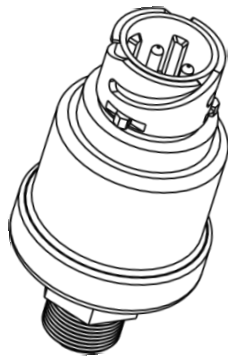




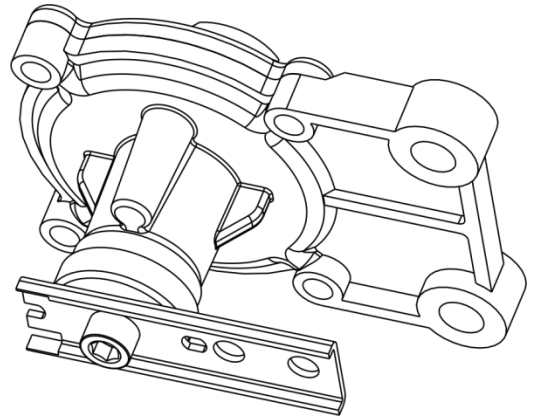
SENSORES DE CARGA POR EJE



GNOM DP A



GNOM DDE



GNOM DP / GNOM DP CAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión 5.1



TECHNOTON
ADVANCED MACHINERY TELEMATICS

Índice

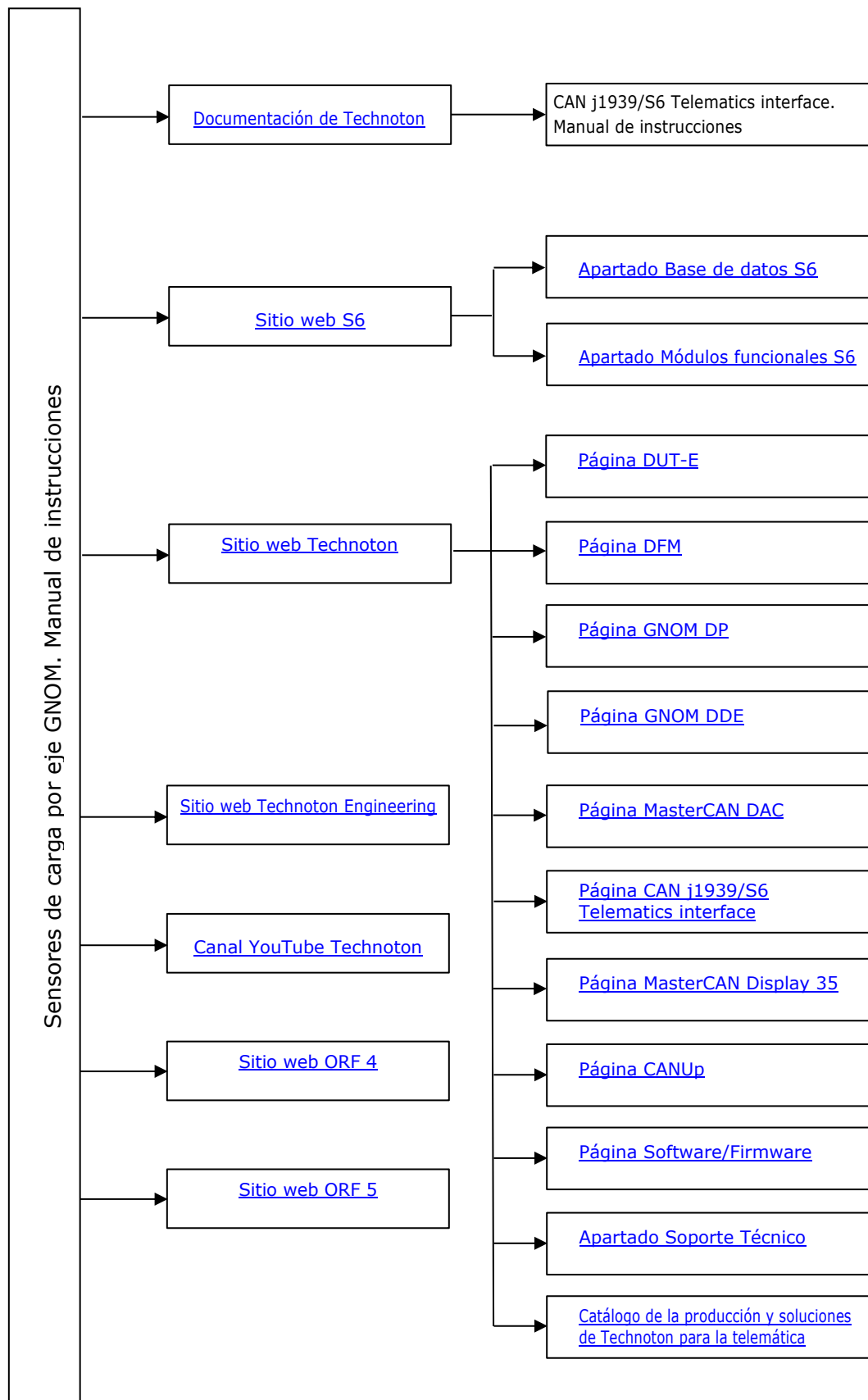
Índice	2
Historial de cambios.....	4
Esquema estructural de enlaces exteriores	5
Términos y determinaciones	6
Introducción	8
1 Información general y características técnicas	10
1.1 Designación y aplicación	10
1.2 Aspecto exterior y empaquetado.....	15
1.3 Equipamiento y el principio de funcionamiento	17
1.4 Características técnicas.....	19
1.4.1 Características principales	19
1.4.2 Características de las señales de salida analógicas de GNOM DP A / GNOM DP / GNOM DDE.....	20
1.4.3 Características de la señal digital de GNOM DP CAN.....	22
1.4.4 Compatibilidad con Terminales.....	24
1.4.5 Dimensiones exteriores.....	25
2 Instalación	27
2.1 Inspección exterior antes de proceder.....	27
2.2 Evaluación del estado del Vehículo	28
2.3 Montaje de GNOM DP	29
2.3.1 Instrucciones generales	29
2.3.2 Selección del lugar de instalación y el reglamento del montaje del sensor	30
2.3.3 Etapas de instalación del sensor según el esquema típico para un Vehículo de dos ejes.....	33
2.3.4 Etapas de instalación del sensor según el esquema típico para un Vehículo de tres ejes	35
2.4 Montaje de GNOM DDE.....	37
2.4.1 Instrucciones generales	37
2.4.2 Selección del lugar y del esquema del montaje	38
2.4.3 Reglas de realización de las obras de montaje	41
2.5 Conexión eléctrica	42
2.6 Plomado.....	46
2.7 Calibración	47
2.8 Verificación de la exactitud del GNOM.....	49
2.8.1 Propósito de las pruebas	49
2.8.2 Preparación para las pruebas	50
2.8.3 Realización de pruebas	51
2.9 Accesorios	52
2.9.1 Kit de montaje GNOM MK DP universal	52
2.9.2 Kit de montaje GNOM MK DP 1-axle	53
2.9.3 Kit de montaje GNOM MK DDE2	54
2.9.4 Cables de señal.....	55
2.9.5 Accesorios opcionales	56

3 El monitor de la carga por eje	57
4 Empaquetado	64
5 Almacenamiento	65
6 Transportación	66
7 Utilización	67
Información de contacto	68
Apéndice A Ejemplo del protocolo de las pruebas de control	69
Apéndice B Control del peso de la carga	70
Apéndice C Diagramas de las pantallas informativas preinstaladas del monitor de la carga por eje	72
Apéndice D Recomendaciones de calibración, conexión y ajuste del equipamiento en caso de utilizar los sensores GNOM	74
Apéndice E Videos	79

Historial de cambios

Versión	Fecha	Editor	Descripción de cambios
1.0	07.2013	OD	Versión básica.
2.0	02.2015	OD	Añadida la descripción de la pantalla de la carga por eje BSKD T-60.
3.0	04.2019	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Citados los modelos de aplicación de los sensores GNOM en los sistemas de monitoreo de la carga por eje de diferentes tipos de autotrenes. • Completada y precisada la descripción de la instalación del sensor GNOM. • añadidas las recomendaciones de la calibración, conexión y ajuste del equipamiento en caso de utilizar los sensores GNOM. • Añadida la descripción breve de la utilización de MasterCAN Display 35 G en calidad de la pantalla de la carga por eje. (la descripción de la pantalla de la carga por eje BSKD T-60 fue eliminada a causa de la cesación de su fabricación). • Cambios en el kit de suministro del kit de montaje de GNOM MK DP. • Creada la estructura de enlaces exteriores del documento.
4.0	10.2020	OD	<p>Añadidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del sensor digital de desplazamiento GNOM DP CAN. • Descripción del kit de montaje de GNOM MK DP 1-axle para los Vehículos de dos ejes con suspensión de ballestas. • Accesorios adicionales para los sensores de carga por eje.
5.0	01.2024	OD	<ul style="list-style-type: none"> • Introducido un modelo nuevo del sensor analógico de desplazamiento — GNOM DP A (08001). • Completada la información sobre el producto. • Actualizadas las características técnicas de los sensores. • Conexión eléctrica corregida de GNOM DP CAN. • Actualizados los ejemplos de los esquemas de conexión de los sensores al display CAN, MasterCAN Display 35, Unidades, etc.
5.1	11.2025	OD	<ul style="list-style-type: none"> • El grado de protección del gabinete para los sensores GNOM DP A se ha incrementado a IP65/67 (IEC 60529:2013).

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 automóbiles 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](#).

ORF 4 / ORF 5 es una plataforma telemática de [Technoton](#), destinada a recibir datos operativos por Internet. Se guarda los datos, se los acumula y se hace informes en base de información recibida.

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.

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

Evento es un cambio de SPN relativamente raro. Por ejemplo, una aumentación brusca de la carga por eje es el Evento «Carga». El Evento puede poseer una o varias características. Así, el Evento «Carga» tiene las características de: «fecha/hora», «carga por eje al principio del cargamento», «carga por eje al final del cargamento», «peso de la carga», etc. El terminal en caso de la detección de un Evento nota la hora de su surgimiento que será indicado más tarde en el informe sobre el Evento. Un Evento siempre está vinculado a la hora y fecha de su detección.

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, GLONASS, Galileo, BeiDou.

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.

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).

Módulo funcional (MF) es parte del hardware y software de la Unidad que cumple cierta serie de funciones. Contiene el PNG de salida, el de entrada y también el PNG de ajustes.

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.

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.

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](#).

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.

Unidad es un Elemento de Equipamiento de a bordo del Vehículo que funciona de acuerdo con la Tecnología S6.

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.

Introducción

Las recomendaciones y reglas, expuestas en el Manual de instrucciones se refieren a los **sensores de carga por eje GNOM** (en adelante — [GNOM](#)).

El documento presente contiene la información sobre la estructura, principio de funcionamiento, características de los sensores GNOM, recomendaciones de su instalación y explotación.

GNOM sensores automovilísticos adicionales para el monitoreo de la carga por ejes y peso de la carga del [Vehículo](#) en los [Sistemas telemáticos de transporte](#).

Características distintivas del GNOM:

- se monta en Vehículos equipados con suspensión de ballestas¹ y suspensión neumática²;
- el principio de medición magnetorresistivo¹ o tensorresistivo²;
- nivel alto de protección contra las intervenciones exteriores;
- la característica lineal de la señal de salida facilita el tratamiento de los datos por el sistema de monitoreo;
- señal de salida es estabilizada y no depende de la tensión de la red de a bordo;
- es protegido contra el cortocircuito y trastruqueo de los cables eléctricos;
- resistencia aumentada gracias a la ausencia en la estructura de elementos frotadores;
- correspondencia a la [Tecnología S6](#) comprende la compatibilidad con las [Unidades](#), [Base de datos](#) y sistema de cableado S6³;
- función única de autodiagnóstico permite controlar la calidad del funcionamiento del sensor en tiempo real³;
- kits de [accesorios de montaje](#) muy bien pensados;
- [soporte técnico](#) y [documentación](#) de calidad;
- correspondencia a los estándares nacionales y europeos de compatibilidad electromagnética, resistencia contra los impactos climáticos y mecánicos.

Los sensores GNOM están presentados en los modelos siguientes:

- **GNOM DP A** / **GNOM DP** es el sensor analógico de desplazamiento para los sistemas de control de la carga de los ejes de los automóviles equipados con la suspensión de ballestas.
- **GNOM DP CAN** es el sensor digital de desplazamiento (interfaz CAN 2.0B (SAE j1939)) para los sistemas de control de la carga de los ejes de los automóviles equipados con la suspensión neumática.
- **GNOM DDE** es un sensor analógico de presión para los sistemas de control de la carga por eje de los automóviles equipados de la suspensión neumática.

¹ Es relevante para los sensores de desplazamiento GNOM DP A / GNOM DP / GNOM DP CAN.

² Es relevante para los sensores de presión GNOM DDE.

³ Es relevante para el sensor digital GNOM DP CAN.

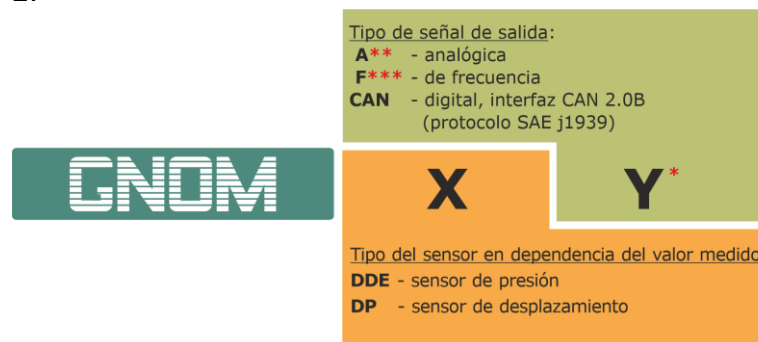
El sensor de desplazamiento [GNOM DP A](#) corresponde al tipo del modelo **08001** que se determina por las cinco primeras cifras del número de fábrica indicado en el cuerpo del sensor o en la etiqueta del su empaquetado (ver dibujo 1).

Nota — El tipo del modelo representa un código de cifras que reflejan la versión del diseño de GNOM DP A. Para [GNOM DDE](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN el tipo del modelo no está previsto.



Dibujo 1 — Determinación del tipo del modelo de GNOM DP A

Designación convencional de los sensores GNOM para realizar un pedido se forma de acuerdo al dibujo 2.



- * Designación **Y** no se utiliza para el sensor de presión.
- ** La letra **A** se indica únicamente para el sensor de desplazamiento que corresponde al tipo de modelo 08001.
- *** Se prepara para la fabricación.

Dibujo 2 — Designación convencional de los sensores GNOM para hacer un pedido

Ejemplos de la indicación de sensores GNOM al hacer el pedido:

- «Sensor de desplazamiento GNOM DP A» o «Sensor de desplazamiento GNOM DP A (08001)».
- «Sensor de desplazamiento GNOM DP CAN».
- «Sensor de desplazamiento GNOM DP».
- «Sensor de presión GNOM DDE».



¡ATENCIÓN! Durante la explotación de [GNOM](#) es necesario cumplir rigurosamente las recomendaciones del Fabricante, indicadas en el Manual de instrucciones presente.

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



¡ATENCIÓN! El fabricante conserva el derecho a cambiar las características técnicas de GNOM 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 y aplicación

GNOM DP A / **GNOM DP** / **GNOM DP CAN** sirve para la determinación de la carga por el eje y del peso de la carga en los Vehículos, equipados con una suspensión de ballestas.

GNOM DDE sirve para la determinación de la carga por el eje y del peso de la carga en los Vehículos, equipados con una suspensión neumática.



Dibujo 3 — Aplicación de sensores GNOM

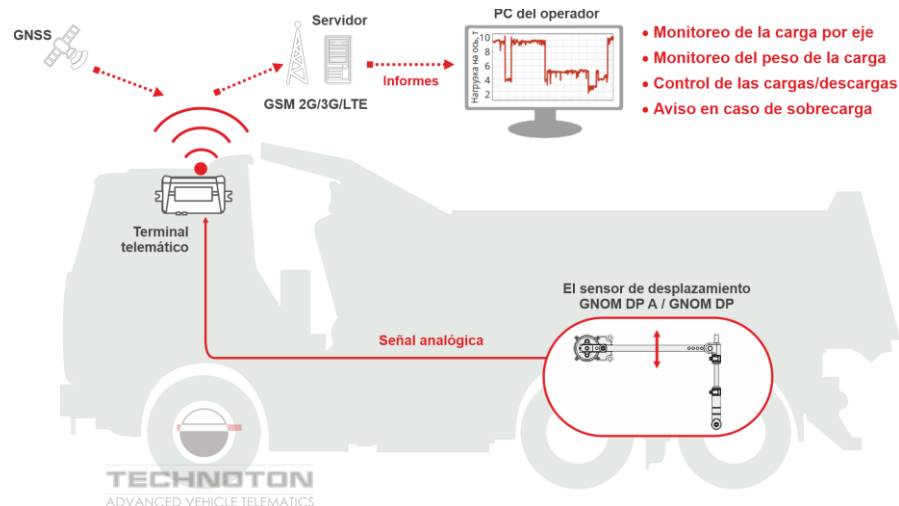
Campos de aplicación: Los sensores de carga por eje GNOM pueden ser aplicados como parte de los [Sistemas telemáticos](#) de transporte:

1) Para el monitoreo de la carga por eje de un camión (ver dibujo 4).

Según el modelo los sensores GNOM se utilizan del modo siguiente:

- [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN se instala en el bastidor del automóvil y se conecta con su eje trasero mediante un sistema de brazos. El sensor mide la distancia entre el bastidor y el eje que cambia según el peso de la carga.
- [GNOM DDE](#) se instala en el circuito neumático del automóvil. El sensor mide la presión del aire comprimido en el circuito de la suspensión neumática que cambia según el peso de la carga.

Los sensores generan una señal de salida para su transmisión al [Terminal telemático](#) (Tracker GPS). El tracker recibe la señal, la apunta, almacena y la transmite a la plataforma de servicios telemáticos (el Servidor). El software instalado en la plataforma procesa y analiza los datos recibidos y hace [Informes analíticos](#) para el período de tiempo seleccionado. Los informes se envían al usuario en forma de parámetros, contadores, gráficos y contienen información sobre la carga en el eje del [Vehículo](#).



Dibujo 4 — Modelo de aplicación del sensor GNOM DP A / GNOM DP para el control de la carga por eje de un camión

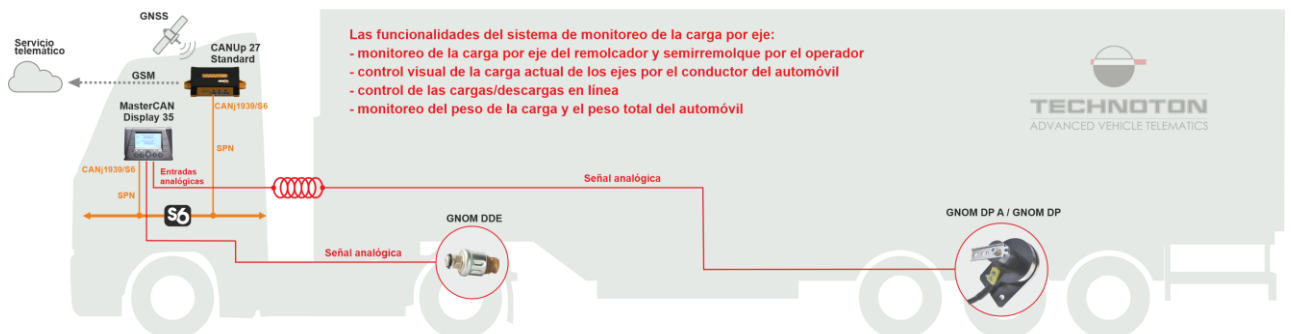
2) Para el control de la carga por ejes de un autotrén con un semirremolque que no puede ser desenganchado (ver dibujo 5).

El sensor de desplazamiento [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN se instala en el bastidor del semirremolque y se conecta a su eje trasero (vagoneta) mediante un sistema de brazos. El sensor mide la distancia entre el bastidor y el eje (vagoneta) que cambia según el peso de la carga.

El sensor de presión [GNOM DDE](#) se instala en el eje trasero del cabezal. El sensor mide la presión del aire comprimido en el circuito de la suspensión neumática del Vehículo que cambia según el peso de la carga.

Recomendaciones sobre la conexión y ajuste del equipamiento están disponibles en el [apéndice D](#).

Los sensores GNOM transmiten las señales de salida a la entrada analógica del display del bus CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) que las convierte en datos digitales (SPN)* y los pasa a través de la [Tecnología S6](#) a la unidad telemática inteligente [CANUp 27 Standard](#). Además de la visualización de las indicaciones de la carga por eje MasterCAN Display 35 sirve para el almacenamiento de las tablas de calibración en la memoria de acceso aleatorio no volátil, lo que asegura el funcionamiento correcto de los sensores GNOM conectados. CANUp 27 Standard realiza la captación, registro, almacenamiento y procesamiento de las señales recibidas y su transmisión al [Servidor telemático](#) que crea los [Informes analíticos](#) para el período de tiempo seleccionado.



Dibujo 5 — Modelo de aplicación de los sensores GNOM para el control de la carga por ejes del cabezal con un semirremolque que no puede ser desenganchado

* Sensor GNOM DP CAN crea un SPN por sí mismo y lo transmite a través de la Tecnología S6.

3) Para el control de la carga por ejes de un autotrén con un semirremolque que puede ser desenganchado (ver dibujo 6).

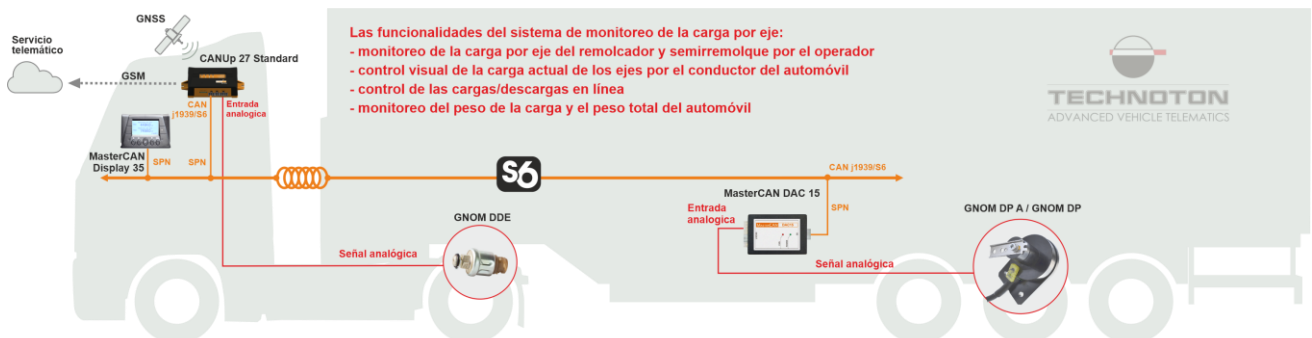
Los sensores GNOM se instalan en el autotrén de la misma manera que para el semirremolque que no puede ser desenganchado. Las recomendaciones de la conexión y ajuste del equipamiento están disponibles en el [apéndice D](#).

[GNOM DP](#) transmite la señal de salida a la entrada analógica del conversor analógico-digital [MasterCAN DAC 15](#) que la convierte en datos digitales (SPN)* de la [Interface telemática CAN j1939/S6](#). Al mismo tiempo MasterCAN DAC 15 guarda en su memoria la tabla de calibración que determina la dependencia de la tensión de salida del GNOM DP de las diferentes indicaciones de la carga por eje del semirremolque. Lo que permite utilizar el semirremolque con otro cabezal con equipamiento semejante sin componer una nueva tabla de calibración.

[GNOM DDE](#) transmite la señal de salida a la entrada analógica de la unidad telemática inteligente [CANUp 27 Standard](#) que convierte la señal analógica del sensor en SPN y guarda en su memoria la tabla de calibración que determina la dependencia de la tensión de salida de GNOM DDE de las indicaciones de la carga por eje del cabezal.

CANUp 27 Standard realiza la captación, registro, almacenamiento y procesamiento de los datos recibidos y su transmisión al [Servicio telemático](#) que crea los [Informes analíticos](#) para el período de tiempo seleccionado.

Para el monitoreo visual de las indicaciones de la carga por eje por el conductor del Vehículo sirve el display del bus CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) que recibe las señales de salida de los sensores GNOM convertidos en SPN a través de la [Tecnología S6](#).



Dibujo 6 — Modelo de aplicación de los sensores GNOM para el control de la carga por eje de un cabezal con semirremolque que puede ser desenganchado

4) Para el control de la carga por eje en la situación de monitoreo integral de parámetros del funcionamiento de un autotrén especializado mediante la Tecnología S6 (ver dibujo 7).

Los sensores GNOM DP y GNOM DDE se instalan en el autotrén especializado (por ejemplo, un refrigerador) de la misma manera que en un cabezal con semirremolque.

Las señales de salida de los sensores GNOM y las señales de los sensores estándares de la furgoneta isotérmica del refrigerador vienen a las entradas analógicas del conversor analógico-digital [MasterCAN DAC 2113](#) que las transforma en datos digitales (SPN)* y las transmite a la [Interface telemática CAN j1939/S6](#). Además, MasterCAN DAC 2113 guarda en su memoria todas las tablas de calibración compuestas para asegurar el funcionamiento correcto de los sensores analógicos que lleva conectados.

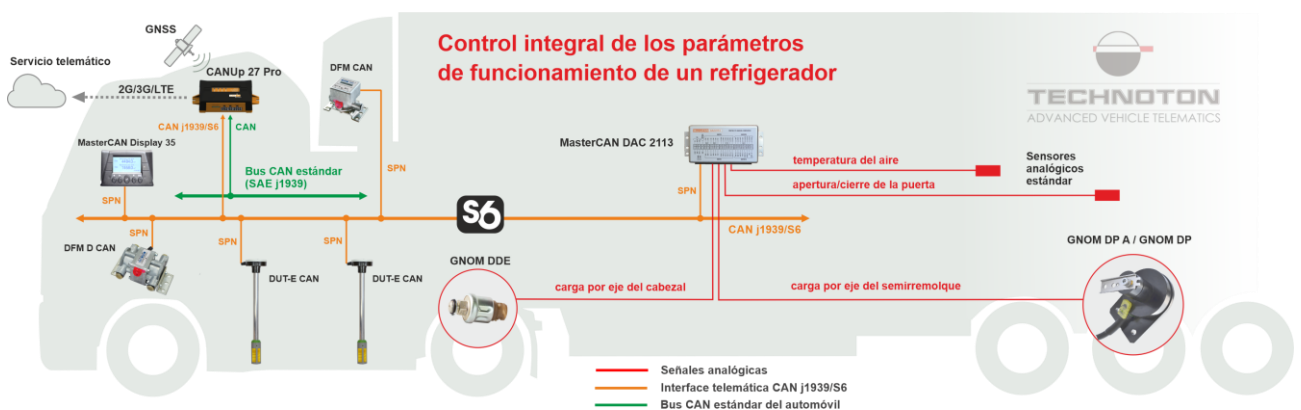
* El sensor GNOM DP CAN crea por sí mismo un SPN y lo trasmite a la Interface telemática CAN j1939/S6 sin utilizar el conversor analógico-digital MasterCAN DAC.

Se recomienda utilizar la unidad telemática inteligente [CANUp 27](#) con funcionalidad ampliada (modelos CANUp 27 Pro) como [Terminal telemático](#). La presencia de la interface CAN j1939/S6 permite a CANUp 27 Pro recibir los datos desde las [Unidades](#) — hasta 16 sensores de nivel de combustible [DUT-E CAN](#) y hasta 16 medidores de flujo de combustible [DFM CAN](#) además de las señales desde los sensores GNOM y los sensores estándares de a bordo del Vehículo a través de la [Tecnología S6](#). En el ejemplo descrito en cada uno de los dos tanques del refrigerador está instalado un sensor DUT-E CAN y en el sistema de combustible del cabezal está instalado un flujómetro diferencial [DFM D CAN](#) mientras que en la tubería de suministro del motor del equipo frigorífico del refrigerador está instalado un flujómetro de una cámara DFM CAN.

CANUp 27 Pro recibe también la información útil telemática y diagnóstica desde el bus CAN estándar del automóvil, filtrando todos los datos que no son relevantes.

En caso de necesidad, los Informes de a bordo sobre los Eventos pueden ser enviados automáticamente al usuario directamente por correo electrónico (hasta 3 E-mail) o como mensajes SMS (hasta 3 números de teléfono) sin utilizar el [Servidor](#) y sin pagar su servicio.

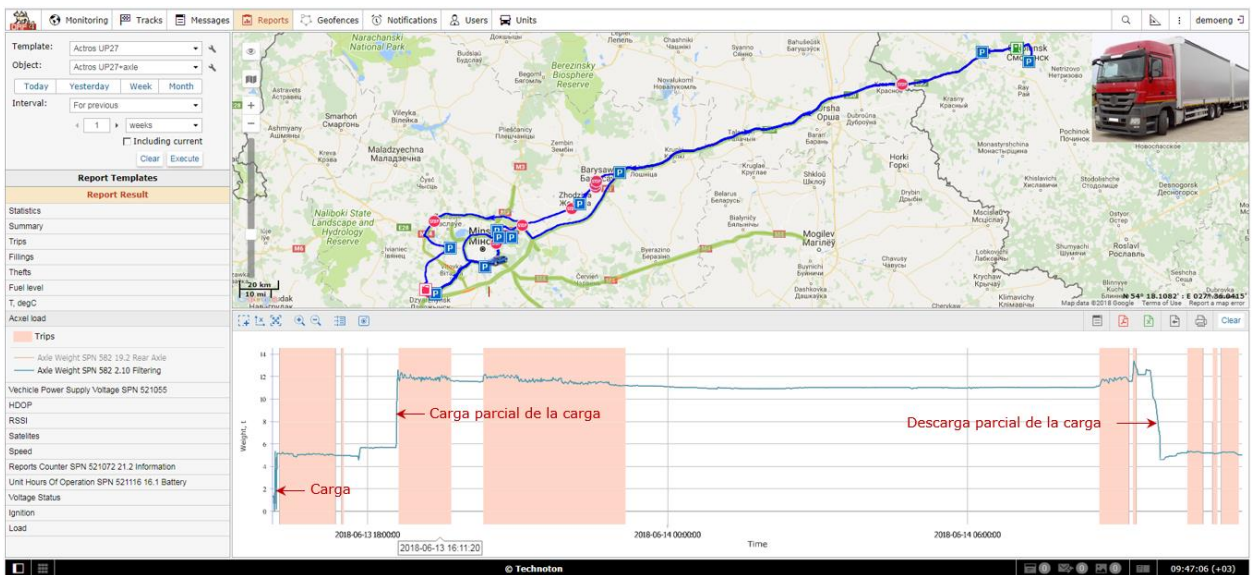
Para el control visual de combustible, carga por eje y otros parámetros de funcionamiento del refrigerador por el conductor del Vehículo sirve el display del bus CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) que recibe los datos de las Unidades, desde el bus CAN automovilístico y las señales convertidas desde los sensores analógicos a través de la [Tecnología S6](#).



Dibujo 7 — Modelo de aplicación de los sensores GNOM para el control de la carga por eje durante el monitoreo integral de los parámetros de funcionamiento de un refrigerador mediante la Tecnología S6



RECOMENDACIÓN: El servicio telemático [ORF 4](#) / [ORF 5](#) asegura la precisión más alta y la mejor informatividad durante el control de ruta, consumo de combustible, carga por ejes y parámetros de funcionamiento del Vehículo (ver dibujo 8).



Beginning	Initial location	End	Final location	Initial mileage	Final mileage	Mileage (adjusted)	Initial fuel level	Final fuel level	Consumed by DOT	Cargo weight (Axle Weight SPN 582 2.10 Filtering)
2018-06-11 08:46:04	ул. Трудовая, Дзержинск	2018-06-11 09:13:01	Р65, Мінск, BY	38658 km	38667 km	8,71 km	894 l	890 l	3,30 l	17,73 t
2018-06-11 09:26:04	Р65, Мінск, BY	2018-06-11 09:27:02	Р65, Мінск, BY	38667 km	38667 km	0,43 km	890 l	890 l	0 l	17,65 t
2018-06-11 10:28:04	Р65, Мінск, BY	2018-06-11 10:32:04	Р65, Мінск, BY	38667 km	38668 km	0,46 km	888 l	888 l	0 l	10,01 t
2018-06-11 10:38:04	Р65, Мінск, BY	2018-06-11 11:40:02	Боратыны 21А, Боратыны	38668 km	38730 km	62 km	889 l	872 l	17,65 l	10,06 t
2018-06-11 12:28:04	Боратыны 21А, Боратыны	2018-06-11 12:30:01	Соназ ВМТ	38730 km	38751 km	21 km	870 l	864 l	5,85 l	9,78 t
2018-06-11 12:39:04	Соназ ВМТ	2018-06-11 12:32:07	ул. Коуская 21В, Мінск	38751 km	38760 km	8,89 km	862 l	860 l	2,21 l	6,79 t
2018-06-11 13:36:05	ул. Уручова 23А, Мінск	2018-06-11 13:03:02	ул. Трудовая, Дзержинск	38760 km	38832 km	72 km	861 l	842 l	18,42 l	7,06 t
2018-06-13 14:06:20	ул. Крутыясы, Дзержинск	2018-06-13 14:32:17	ул. Вайняцкая, Мінск, BY	38832 km	38876 km	43 km	824 l	824 l	0 l	1,39 t
2018-06-13 16:14:21	ул. Вайняцкая, Мінск	2018-06-13 17:21:19	Р53, Мінск, BY	38876 km	38946 km	70 km	824 l	808 l	17,42 l	5,08 t
2018-06-13 17:29:22	Р53, Мінск, BY	2018-06-13 17:31:19	Р53, Мінск, BY	38946 km	38946 km	0,15 km	805 l	805 l	0 l	5,00 t
2018-06-13 18:29:22	Р53, Мінск, BY	2018-06-13 19:40:19	4490 дарож М1/Е30	38947 km	38979 km	33 km	806 l	792 l	13,99 l	11,89 t
2018-06-13 20:19:23	4490 дарож М1/Е30	2018-06-13 20:08:32	Спыль	38979 km	39030 km	52 km	792 l	751 l	41 l	12,66 t
2018-06-14 08:38:31	Спыль	2018-06-14 09:12:29	ул. Свердлова, Слонеск	39030 km	39226 km	20 km	728 l	712 l	15,66 l	11,77 t
2018-06-14 09:18:32	ул. Свердлова, Слонеск	2018-06-14 09:21:29	ул. Нова-Моисеева 15, Слонеск	39226 km	39226 km	0,11 km	713 l	713 l	0 l	13,40 t
2018-06-14 10:34:22	ул. Свердлова, Слонеск	2018-06-14 10:41:29	М2, Слонеск, РД	39226 km	39242 km	17,24 km	713 l	707 l	7,79 l	5,20 t
2018-06-14 10:54:32	М2, Слонеск, РД	2018-06-14 10:59:29	Владзімірская, Слонеская обл. Слонескі р-н-Дзеваловска сельская пасяленка	39242 km	39245 km	1,17 km	708 l	708 l	0 l	5,14 t
2018-06-14 11:05:32	Владзімірская, Слонеская обл. Слонескі р-н-Дзеваловска сельская пасяленка	2018-06-14 11:29:29	Спыль	39245 km	39264 km	19,58 km	1085 l	1074 l	11,20 l	5,28 t
2018-06-14 12:31:32	Спыль	2018-06-14 17:00:30	Капачына, Мінск, BY	39264 km	39626 km	362 km	1070 l	971 l	99 l	4,98 t
2018-06-14 17:20:42	Капачына, Мінск, BY	2018-06-14 18:10:40	ул. Трудовая, Дзержинск	39626 km	39639 km	13 km	968 l	961 l	8,41 l	5,21 t
2018-06-11 08:46:04	ул. Трудовая, Дзержинск	2018-06-14 18:10:40	ул. Трудовая, Дзержинск	38658 km	39639 km	990 km	894 l	961 l	291 l	165,16 t

Valores de la carga por eje del vehículo en cada uno de los viajes durante el período en revisión (1 semana)

Dibujo 8 — Ejemplo del análisis del Informe analítico de ORF 4 recibido a base de los Informes de a bordo de CANUp 27 Pro y la señal de salida del sensor GNOM

La utilización de los sensores [GNOM](#) como parte del [Sistema telemático](#) de transporte permite al propietario del vehículo analizar el proceso de transportación de cargas con comodidad y soluciona los problemas siguientes:

- **Control de conductores, exclusión de cargas ilegales.** Los sensores informan al propietario de la flota de automóviles sobre las cargas / descargas no autorizadas.
- **Carga óptima de la maquinaria.** Los sensores señalan la sobrecarga o carga insuficiente del automóvil. Disminuye el desgaste de la maquinaria, aumenta el rendimiento del trabajo.
- **Exclusión de multas por sobrecarga.** Los sensores informan al conductor sobre la carga por eje. Lo que permite controlar la masa de la carga y evitar las multas por sobrecarga.
- **Disminución de gastos en reparación de la suspensión de los automóviles.** A condición de respetar la carga correcta del automóvil, su suspensión sirve mucho más que en la situación de sobrecargas sistemáticas – se ahorran los recursos.

1.2 Aspecto exterior y empaquetado



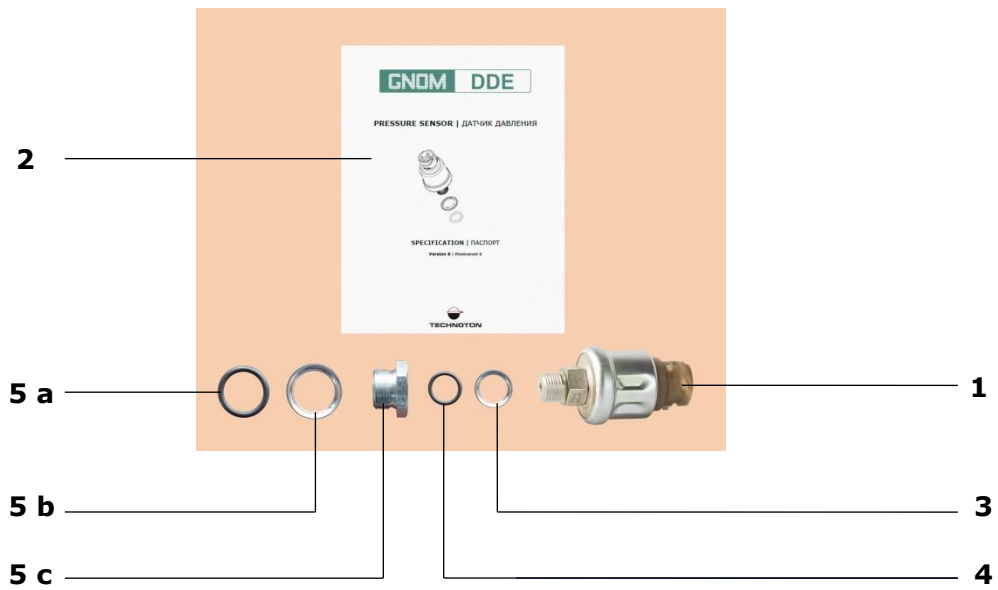
- | | |
|--|-------------|
| 1 Sensor de desplazamiento | - 1 unidad; |
| 2 Pasaporte | - 1 unidad; |
| 3 Cable de señal de 7,5 m (CABLE DFM.98.20.001) | - 1 unidad. |

a) [GNOM DP A \(08001\)](#)



- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1 Sensor de desplazamiento | - 1 unidad; |
| 2 Pasaporte | - 1 unidad. |

b) [GNOM DP](#) / [GNOM DP CAN](#)



- | | |
|---|-------------|
| 1 Sensor de presión | - 1 unidad; |
| 2 Pasaporte | - 1 unidad; |
| 3 Disco | - 1 unidad; |
| 4 Anillo de empaque | - 1 unidad; |
| 5 Kit de montaje GNOM MK DDE1 1 ud. contenido: | |
| a) anillo de empaque | - 1 unidad; |
| b) disco | - 1 unidad; |
| c) tuerca de transición | - 1 unidad. |

c) [GNOM DDE](#)

Dibujo 9 — Aspecto exterior del kit de suministro de los sensores de la carga por eje

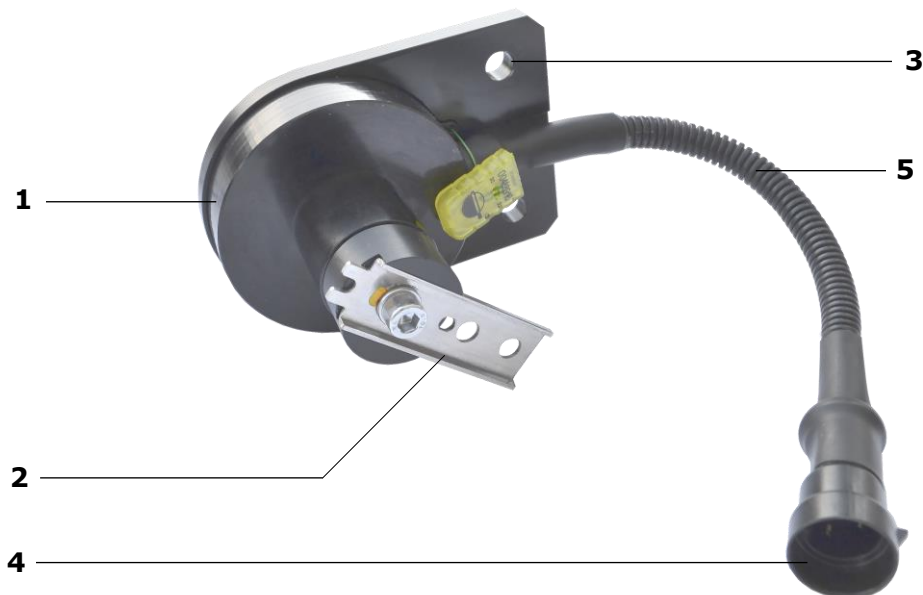
1.3 Equipamiento y el principio de funcionamiento

1) El sensor de desplazamiento [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN se compone del bloque de medición (**1**) dentro del cuál se sitúa el conversor magnetorresistivo del desplazamiento angular del brazo rotativo (**2**), soporte de montaje (**3**) y conector de la conexión eléctrica (**4**). La particularidad constructiva del modelo GNOM DP A consiste en encontrarse el conector al cabo del cable de interfaz (**5**) del sensor (ver dibujos 10 a, b).

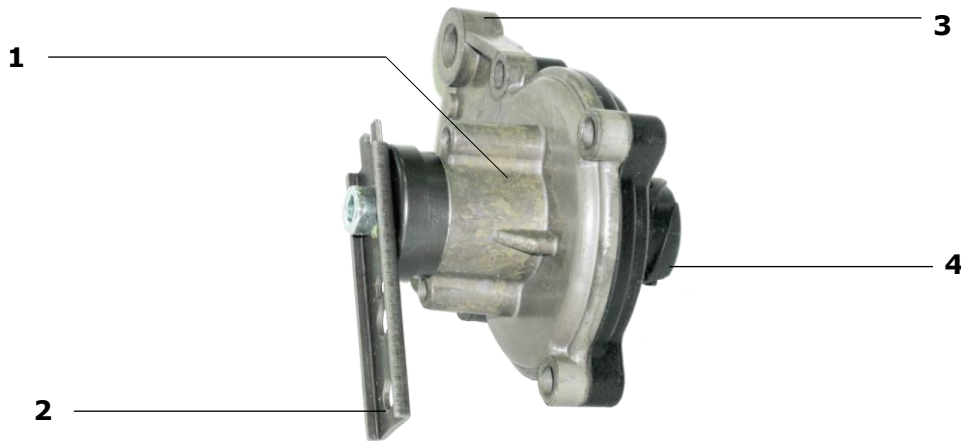
El principio de funcionamiento del sensor de desplazamiento se basa en la transformación del ángulo de rotación de su brazo en una señal de salida estabilizada de tensión (para GNOM DP) o en datos digitales ([SPN 521719](#)) de la interface CAN 2.0B (para GNOM DP CAN). La señal a la salida del sensor corresponde a la posición angular del brazo de rotación que cambia en dependencia de la carga por eje del [Vehículo](#).

2) Sensor de presión [GNOM DDE](#) se compone del bloque de medición (**1**) dentro del cuál se sitúa el conversor tensorresistivo de tensión, conector (**2**), boquilla de entrada (**3**) para el aire comprimido con la tuerca de montaje (**4**) (ver dibujo 10 c).

Principio de funcionamiento del sensor se basa en la conversión del aire comprimido en el voltaje de salida. A la salida el sensor crea una señal analógica estabilizada de tensión que cambia en dependencia de la presión del aire comprimido en el circuito de la suspensión neumática que pasa por el niple de entrada.



a) GNOM DP A (08001)



b) GNOM DP / GNOM DP CAN



c) GNOM DDE

Dibujo 10 — Los elementos de los sensores de carga por eje

Al utilizar [GNOM](#) como parte del [Sistema telemático](#) de transporte la dependencia de la señal de salida del sensor de los valores de la carga por eje del [Vehículo](#) se establece de acuerdo a la tabla de calibración, cuya composición se realiza durante el procedimiento obligatorio de **calibración** (ver [2.7](#)).



IMPORTANTE: Sin componer la tabla de calibración el funcionamiento correcto de los sensores GNOM es imposible.

El cálculo de los valores de la carga por eje en el Sistema telemático puede ser realizado por un: [Terminal telemático](#), display para el control visual de los parámetros del automóvil (por ejemplo, [MasterCAN Display 35](#)), convertor de señales (por ejemplo, [MasterCAN DAC](#)), software del sistema de monitoreo de transporte en el [Servidor](#).

1.4 Características técnicas

1.4.1 Características principales

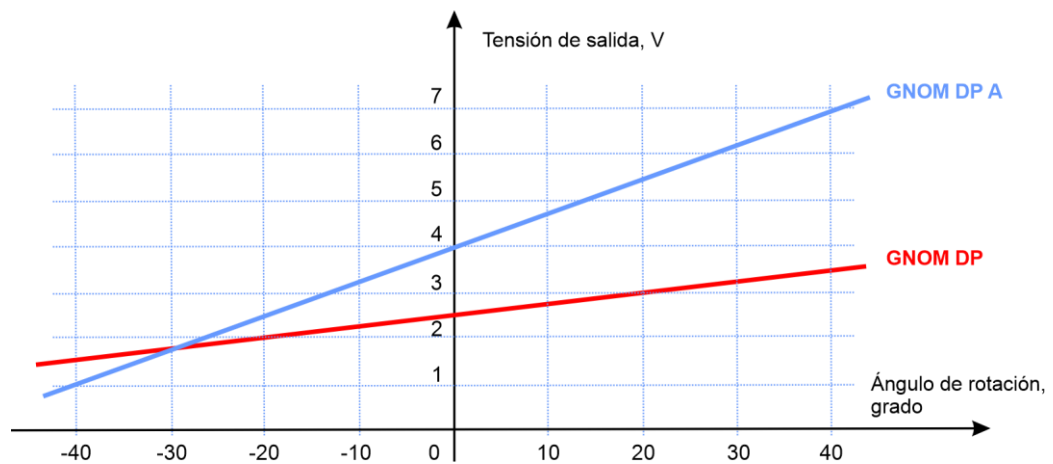
Tabla 1 — Características principales de GNOM

Nombre del parámetro, unidad de medición	Valor			
	GNOM DDE	GNOM DP	GNOM DP A	GNOM DP CAN
Rango de la tensión de alimentación, V	8...32		9...36	18...32
Tensión nominal de alimentación, V	12/24			24
Tipo de señal de salida	Análogo, tensión			Digital, interface CAN 2.0B (protocolo SAE j1939)
Diapasón del cambio del voltaje de la señal de salida, V	0,25...3,80	1,54...3,46	1,0...7,0	—
Diapasón de la medición de presión, MPa	0...0,8*	—		
Diapasón de la medición del cambio del ángulo de rotación de la palanca, grado	—	-40...+40		-80...+80
Límite de la desviación presente admisible de la formación del voltaje de la señal de salida, %, no más	±2,5	±4,1	±2,5	—
El límite aceptado del error reducido convencional de datos, enviados a la interfaz de salida, %, no más de	—			±0,8
Grado de protección del gabinete contra la entrada de polvo y humedad	IP55		IP65/67 (IEC 60529:2013)	IP55
Rosca de conexión	M16x1,5 M22x1,5**	—		
Diapasón de temperaturas, °C	-40...+80			
Resistencia a la vibración	Aceleración máxima de 50 m/s ² en el diapasón de frecuencias de 10 a 50 Hz no menos de 8 h			
Resistencia contra los choques	Aceleración de 100 m/s ² con una frecuencia de 100 golpes/minuto			
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> • es resistente a radiación electromagnética (Regla de UNECE Nº10); • protección contra las descargas electrostáticas (GOST 30378); • protección contra las interferencias conducidas por las cadenas de la alimentación (STB ISO 7637-2, GOST 28751); protección contra las interferencias conducidas por las cadenas de control y de señal de a bordo (STB ISO 7637-3, GOST 29157)			
Peso, g, no más	0,2	0,3	0,45	0,3
Dimensiones, mm, no más de	ver 1.4.5			
Vida útil, años	5			
* El sensor puede soportar una sobrecarga con la presión de entrada de hasta 1,2 MPa. ** Al utilizar una tuerca de transición del kit de montaje GNOM MK DDE1.				

1.4.2 Características de las señales de salida analógicas de GNOM DP A / GNOM DP / GNOM DDE

La señal de salida de todos los sensores [GNOM](#) es estabilizada y no depende de los cambios de tensión de la red de a bordo del [Vehículo](#).

1) El valor del voltaje de la señal de salida del [GNOM DP A](#) / GNOM DP depende linealmente del ángulo de rotación de la palanca del sensor (ver dibujo 11).

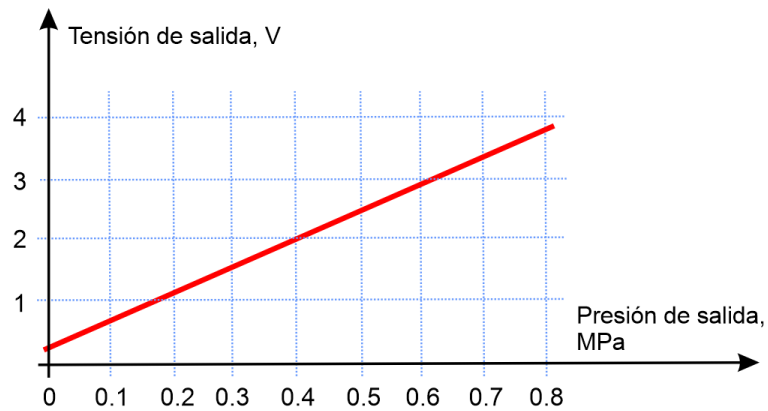


Dibujo 11 — Gráficas de la dependencia de la tensión de salida de GNOM DP A / GNOM DP del ángulo de rotación del brazo del sensor

Tabla 2 — Características de la señal de salida del GNOM DP A / GNOM DP

Ángulo de rotación de la palanca del sensor, grados	Voltaje de salida del sensor, V	
	GNOM DP A	GNOM DP
-40	1,00	1,54
-30	1,75	1,78
-20	2,50	2,02
-10	3,25	2,26
0	4,00	2,50
10	4,75	2,74
20	5,50	2,98
30	6,25	3,22
40	7,00	3,46

2) El valor del voltaje de la señal de salida del GNOM DDE depende linealmente del valor de la presión del aire comprimido en la entrada del sensor (ver dibujo 12).



Dibujo 12 – Gráfica de la dependencia de la tensión de salida de GNOM DDE de la presión a la entrada del sensor

Tabla 3 – Características de la señal de salida del GNOM DDE

Valor de la presión en la entrada del sensor, MPa	Voltaje de salida del sensor, V
0	0,25
0,1	0,70
0,2	1,20
0,3	1,55
0,4	2,00
0,5	2,50
0,6	2,95
0,7	3,30
0,8	3,80

1.4.3 Características de la señal digital de GNOM DP CAN

El sensor GNOM DP CAN posee la interface de salida CAN 2.0B que no puede ser ajustada y que corresponde al estándar internacional SAE j1939.

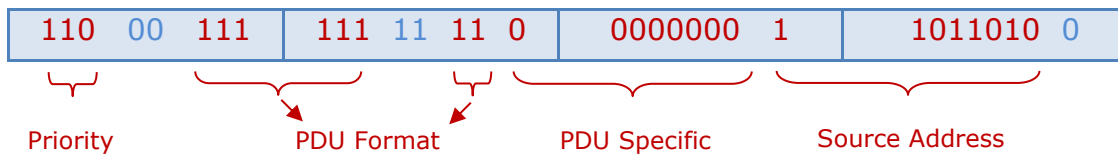
Los datos de salida del sensor son interpretados en unidades convencionales con el valor de bits correspondiente a 12 bits y son transmitidos automáticamente cada 10 ms en los dos bytes finales del campo de datos a la velocidad de 250 kbit/s.

Tabla 4 – Contenido de datos del mensaje de salida de GNOM DP CAN

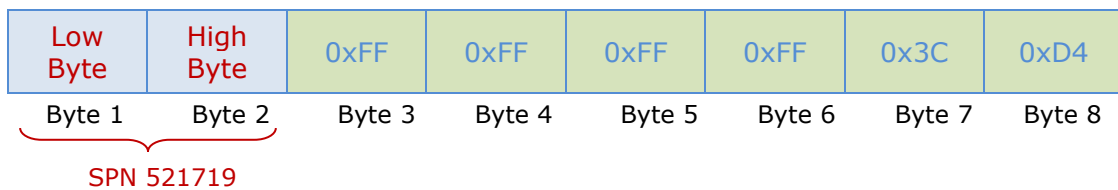
Número del campo	Longitud	Parámetro	Nombre
Shift Sensor PGN 65280 (0xFF00)			
1	2 bytes	SPN 521719	Rotation Angle
3	2 bytes	SPN 524001	Reserved
5	4 bytes	SPN 524007	Reserved

Tabla 5 – Características generales del mensaje de salida de GNOM DP CAN

Nombre del parámetro	Valor
PGN	65280
PDU Format	255
PDU Specific	0
Repetition Rate	10 ms
Priority	6
Bit Rate	250 kbit/s
Data Length	8 bytes
Source Address (SA)	218; 81...84 (se puede elegir al momento del pedido)
Frame Format	Extended



a) campo de arbitraje (32 bits)



donde Low Byte – byte final de datos;
 High Byte – byte inicial de datos;
 0xFF, 0x3C, 0xD4 – datos de servicio.

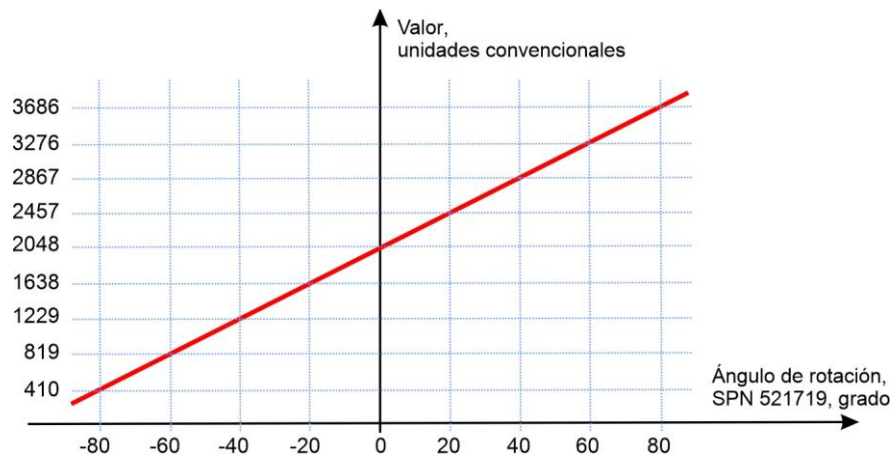
b) campo de datos (64 bits)

Dibujo 13 – Estructura del archivo de datos transmitido de GNOM DP CAN

El valor de los datos de salida de GNOM DP CAN ([SPN 521719](#)) está en relación lineal con el ángulo de rotación del brazo del sensor y se calcula según la fórmula (1).

$$0.04884 * \alpha - 100 = \text{SPN 521719}, \text{ grados} \tag{1}$$

donde α – valor en decimal, unidades convencionales;
 0.04884 – multiplicador (resolution), grados;
 -100 – inclinación viciada (offset), grados.



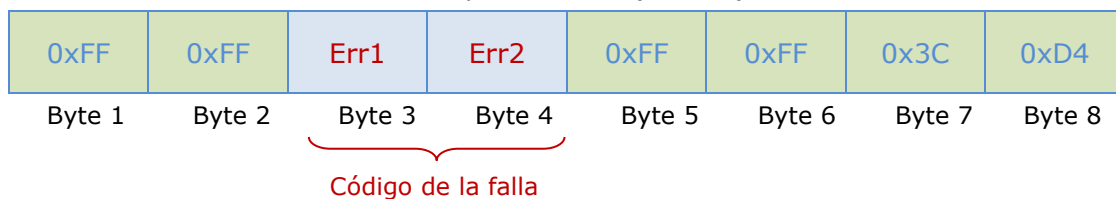
Dibujo 14 — Gráfica de la dependencia de los datos de salida de GNOM DP CAN del ángulo de rotación del brazo del sensor

Tabla 6 — Correspondencia de los datos de salida de GNOM DP CAN al ángulo de rotación del brazo del sensor

Ángulo de rotación del brazo del sensor, SPN 521719, grado	Valor, unidades convencionales
-80	410
-60	819
-40	1229
-20	1638
0	2048
+20	2457
+40	2867
+60	3276
+80	3686

El software incorporado del sensor permite controlar en tiempo real la calidad de su funcionamiento. En caso de una falla el sensor transmite a la interface de salida CAN 2.0B un mensaje de error en vez del archivo de datos estándar.

Campo de datos (64 bits)



Dibujo 15 — Estructura del mensaje de error de GNOM DP CAN

Tabla 7 — Valores de los códigos de error de GNOM DP CAN

Valor		Descripción de los códigos de error
Err1	Err2	
0x01	0xFF	Cortocircuito a masa de la salida general, interrupción de la salida, interrupción de la línea +5 V o modo diagnóstico
0x02	0xFF	Cortocircuito a masa de la salida de +5 V, interrupción de la salida general o modo diagnóstico
0x55	0xAA	Accionamiento del temporizador de guardia (período — 1 vez por segundo)

1.4.4 Compatibilidad con Terminales

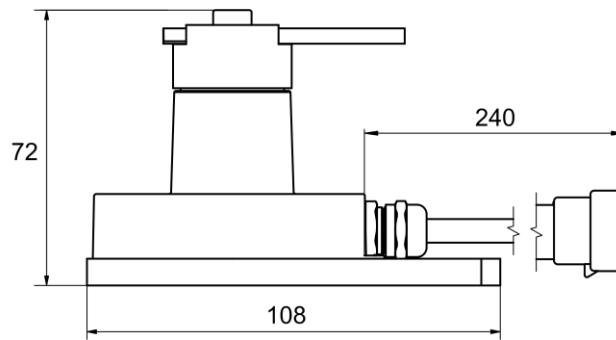
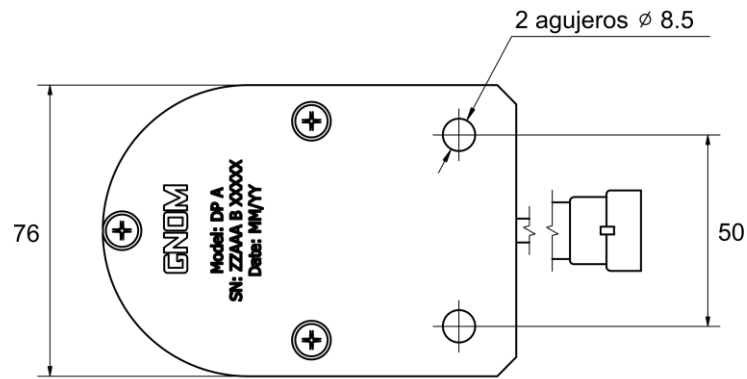
Los sensores de carga por eje [GNOM](#) pueden ser utilizados junto con los [Terminales telemáticos](#) u otros dispositivos de registro y visualización cuyas entradas son compatibles con los parámetros de las señales de salida de los sensores de acuerdo a [1.4.2](#) y [1.4.3](#).

[Technoton](#) realiza con regularidad las pruebas de compatibilidad y la precisión mutua de sensores GNOM y diferentes modelos de Rastreadores.

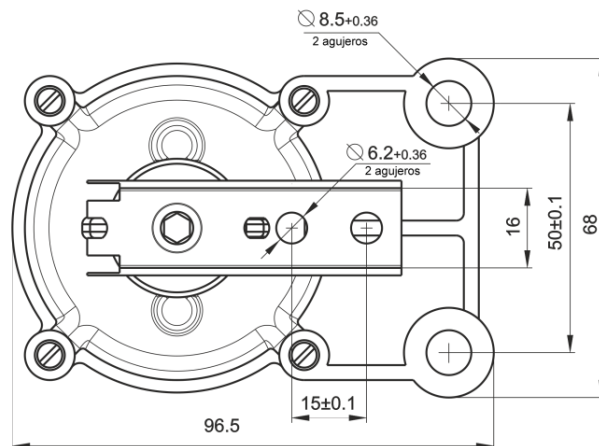
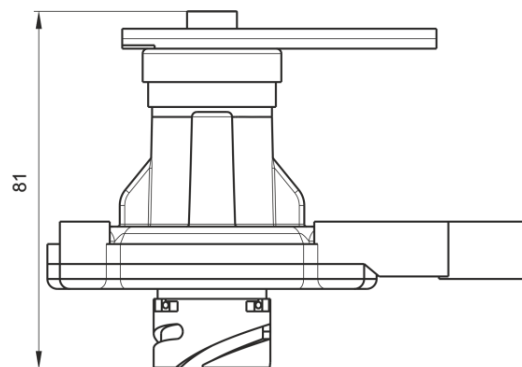
En el sitio web <https://www.jv-technoton.com/> está disponible la [Tabla](#) con la lista actual de Declaraciones de compatibilidad de Terminales telemáticos de diferentes fabricantes con los sensores GNOM y otro equipamiento de la empresa Technoton.

Las recomendaciones de la conexión de los sensores GNOM y el ajuste del equipamiento se puede recibir dirigiéndose al servicio del [soporte técnico](#) de Technoton support@jv-technoton.com.

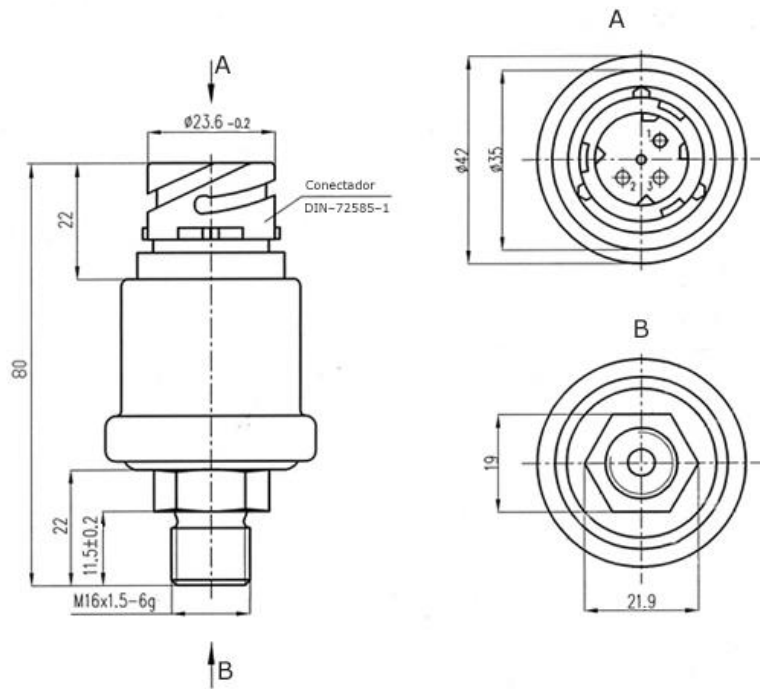
1.4.5 Dimensiones exteriores



a) GNOM DP A (08001)



b) GNOM DP / GNOM DP CAN



c) GNOM DDE

Dibujo 16 — Dimensiones de los sensores de carga por eje

2 Instalación

En el capítulo presente están citadas las recomendaciones principales de instalación y conexión de los sensores [GNOM](#).



¡ATENCIÓN! La instalación y configuración de los sensores la deben efectuar especialistas [capacitados por la empresa](#) para asegurar el funcionamiento correcto de GNOM.

2.1 Inspección exterior antes de proceder

Antes de comenzar las obras hace falta realizar una inspección visual del GNOM para encontrar los posibles defectos:

- defectos visibles de los elementos de la estructura del sensor;
- si hay juego de las partes componentes respecto uno al otro o si hay huelgas ente ellos.

Al encontrar los defectos hace falta comunicarlo al proveedor del producto.

2.2 Evaluación del estado del Vehículo

Antes de empezar la instalación del [GNOM](#) hace falta evaluar el estado del [Vehículo](#) y decidir si sea posible realizar la instalación.

Evaluación del estado del Vehículo incluye las acciones siguientes:

- 1)** Examinar el estado técnico de los elementos de la suspensión de ballestas del Vehículo, detectar fallos y defectos (durante la instalación de [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN).
Examinar los elementos de la suspensión neumática, detectar defectos y pérdida del aire comprimido (durante la instalación de [GNOM DDE](#)).
- 2)** Comprobar el voltaje de la red de a bordo usando el voltímetro. Para la red de a bordo 12 V el voltaje normal es de 10 a 18 V. Para la red de a bordo 24 V el voltaje normal es de 18 a 32 V.
- 3)** Examinar el voltaje del cable positivo del Vehículo. La resistencia entre el lugar de conexión al cable positivo del Vehículo y el cable negativo del acumulador no puede ser más de 1 Ohm.

En el caso de la disconformidad del Vehículo a los requisitos mencionados antes, su propietario tiene que eliminar los presentes defectos antes de empezar las obras de montaje del GNOM.

2.3 Montaje de GNOM DP

2.3.1 Instrucciones generales



ADVERTENCIA: El procedimiento de la instalación de todos los modelos de sensores de desplazamiento GNOM DP A (08001) / GNOM DP / GNOM DP CAN es completamente igual. Por eso en adelante al describir el procedimiento del montaje del sensor mencionaremos únicamente GNOM DP.



¡ATENCIÓN! Durante la instalación del [GNOM DP](#) 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.

Para instalar el GNOM DP en el Vehículo hace falta tener:

- sensor de desplazamiento GNOM DP;
- kit de montaje (se adquiere aparte):
 - [GNOM MK DP universal](#) — para instalar el sensor en los vehículos de tres ejes;
 - [GNOM MK DP 1-axle](#) — para instalar el sensor en los vehículos de dos ejes;
- cable de señal:
 - [CABLE DFM.98.20.001](#) (entra en el [kit de suministro](#)) — para la conexión del modelo GNOM DP A (08001);
 - [cable 041](#) (se adquiere aparte) — para conectar GNOM DP;
 - [GNOM DP CAN sensor cable](#) / [S6 SC DP cable](#) (se adquiere aparte) — para conectar GNOM DP CAN;
- Láminas de entibación para GNOM DP y elementos del kit de montaje GNOM MK DP (ver dibujo 17). **De acero de no menos de 4 mm** de grueso que se producen según los planos de bosquejo, construidos por el especialista que realiza el montaje;
- herramientas garaje (un conjunto de llaves de tuerca, llaves de copa y de destornilladores);
- cinta métrica;
- multímetro.



Dibujo 17 — Modelos de placas de fijación adicionales para el sensor y elementos del kit de montaje



IMPORTANTE:

- 1)** Al instalar las placas de montaje sobre el chasis del Vehículo **se prohíbe perforar las carcasas de automóviles y los elementos de transmisión!**
- 2)** Para instalar las placas de fijación se permite la utilización de soldadura por puntos en caso de ausencia en el bastidor y eje del Vehículo de orificios estándares apropiados y lugares que permitan instalar las placas de fijación con la ayuda de tornillos.

2.3.2 Selección del lugar de instalación y el reglamento del montaje del sensor



¡ATENCIÓN! La decisión sobre el plazo de montaje del DP y sobre el esquema de montaje la toma un especialista de instalación teniendo en cuenta las particularidades constructivas de la estructura de la suspensión del Vehículo concreto.

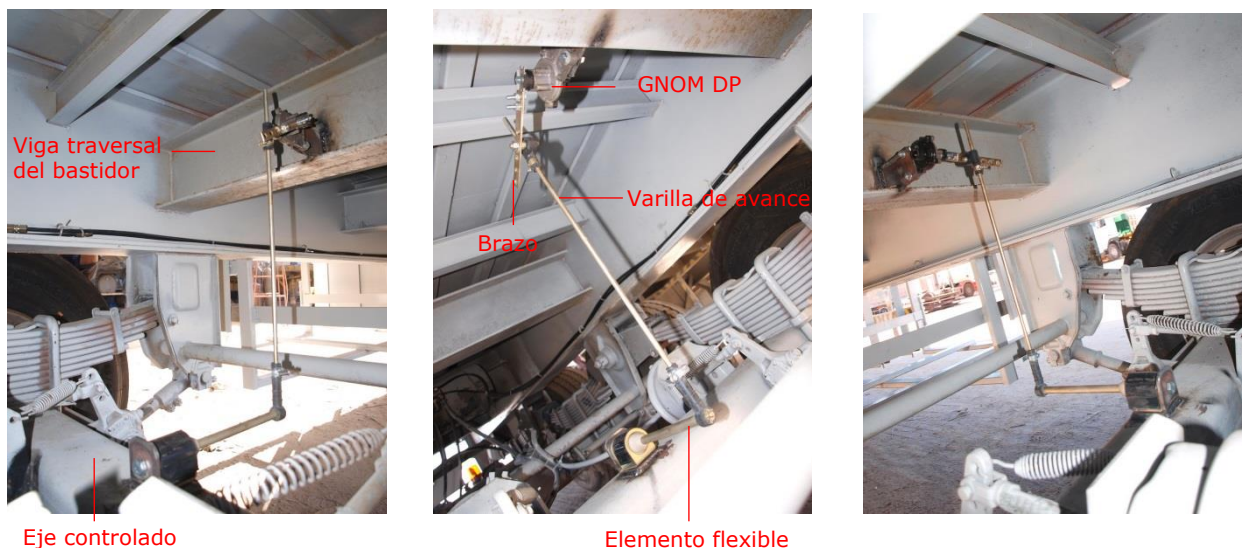
1) Lugar de instalación del sensor GNOM DP debe ser encontrado en la línea longitudinal de la simetría del Vehículo entre las ruedas del eje controlado en el centro de la viga transversal del bastidor del automóvil (ver dibujo 18).



Dibujo 18 — Selección del lugar de instalación de GNOM DP para el control de la carga por eje del Vehículo

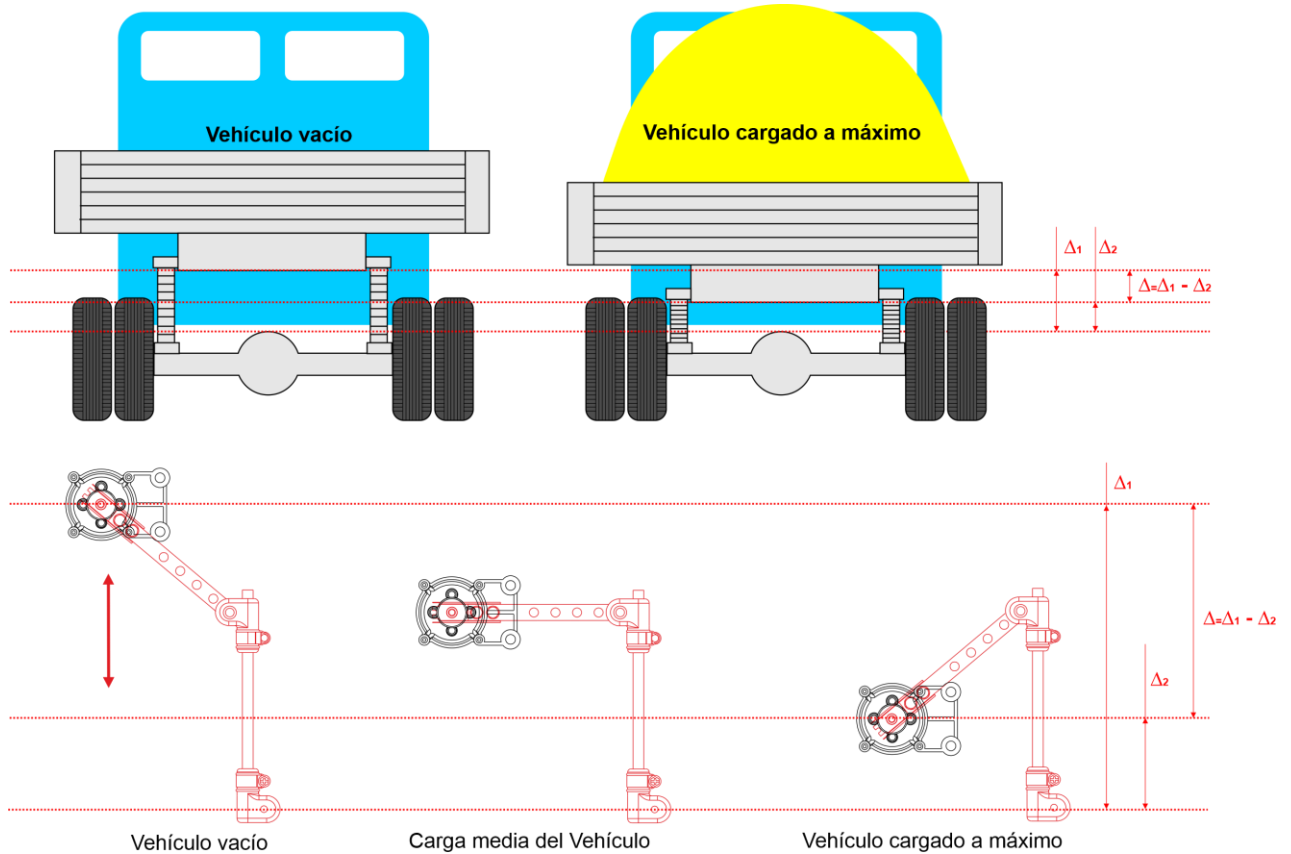
El lugar de la fijación de GNOM DP en el bastidor del automóvil debe encontrarse lo más cerca posible del eje controlado del Vehículo para asegurar la instalación correcta del elemento flexible, brazo y varilla de avance del kit de montaje. Todos los elementos mencionados del kit de montaje deben situarse en el mismo plano y no deben doblar (ver dibujo 19).

El lugar de fijación del elemento flexible en el eje del Vehículo debe situarse lo más cerca posible de la línea longitudinal de la simetría del Vehículo. Lo que disminuirá la influencia de inclinaciones y cambios del recorrido de suspensión en caso de las irregularidades de la superficie de la carretera.



Dibujo 19 — Ejemplo del lugar de la fijación de GNOM DP para el control de la carga por eje de un semirremolque

2) El ajuste de la longitud del brazo (L) y altura de la varilla de avance (H) del kit de montaje se realiza de manera experimental, directamente en el Vehículo equipado. El rango del cambio del ángulo de rotación del brazo de GNOM DP instalado debe cubrir todo el recorrido de trabajo de la suspensión del Vehículo (Δ) (ver dibujo 20).



Dibujo 20 – Determinación del recorrido de trabajo de la suspensión del Vehículo

El ajuste inicial de la altura de la varilla de avance (H) y de la longitud del brazo (L) (ver dibujo 21) debe ser realizado en el Vehículo plenamente cargado.

La longitud del brazo (L) puede ser calculada según la fórmula (2)

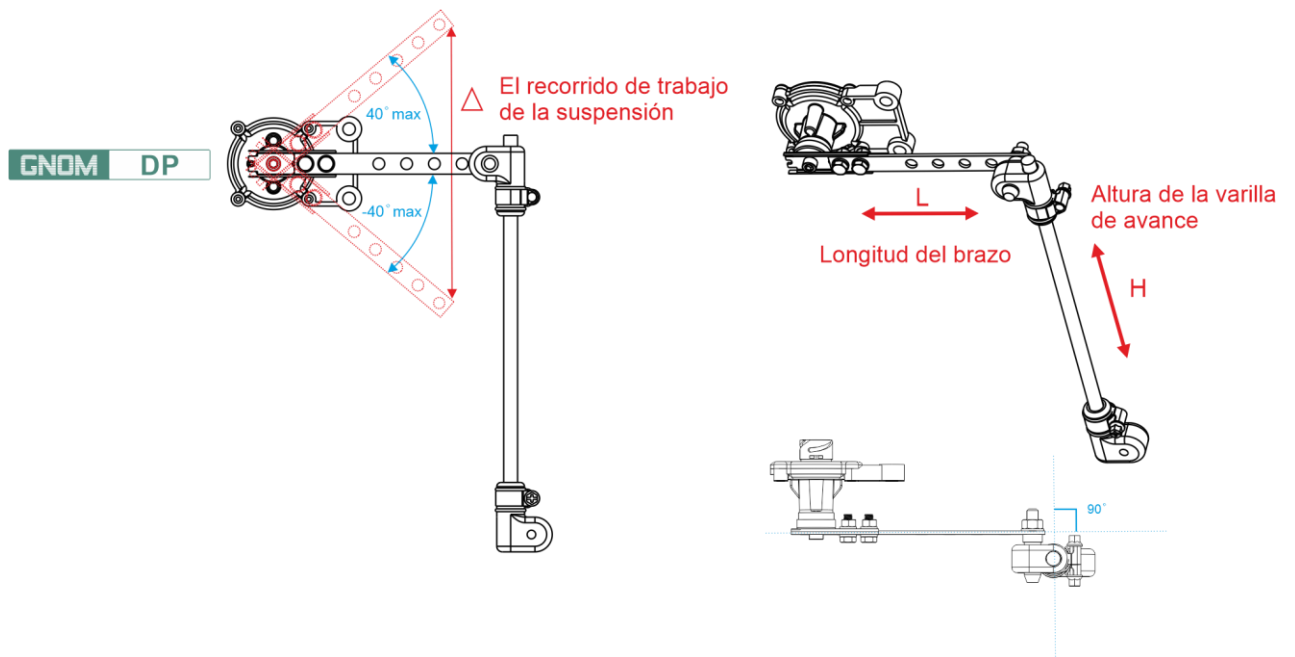
$$L = 0,8 \cdot \Delta, \text{ mm} \quad (2)$$

donde $\Delta = \Delta_1 - \Delta_2$, mm es el recorrido de trabajo de la suspensión que se determina según los valores medidos con la ayuda de una cinta métrica:

Δ_1 es la distancia del bastidor hasta el eje controlado en el Vehículo vacío, mm;

Δ_2 es la distancia del bastidor hasta el eje controlado en el Vehículo cargado a máximo, mm.

La corrección final de la altura de la varilla de avance (H) y de la longitud del brazo (L) debe ser realizada en el Vehículo cargado a máximo. Para eso fije los acoplamientos de la varilla de avance con la ayuda de arañas, verifique la posición del brazo y en caso de necesidad ajuste un poco la altura de la varilla de avance (H) y la longitud del brazo (L).

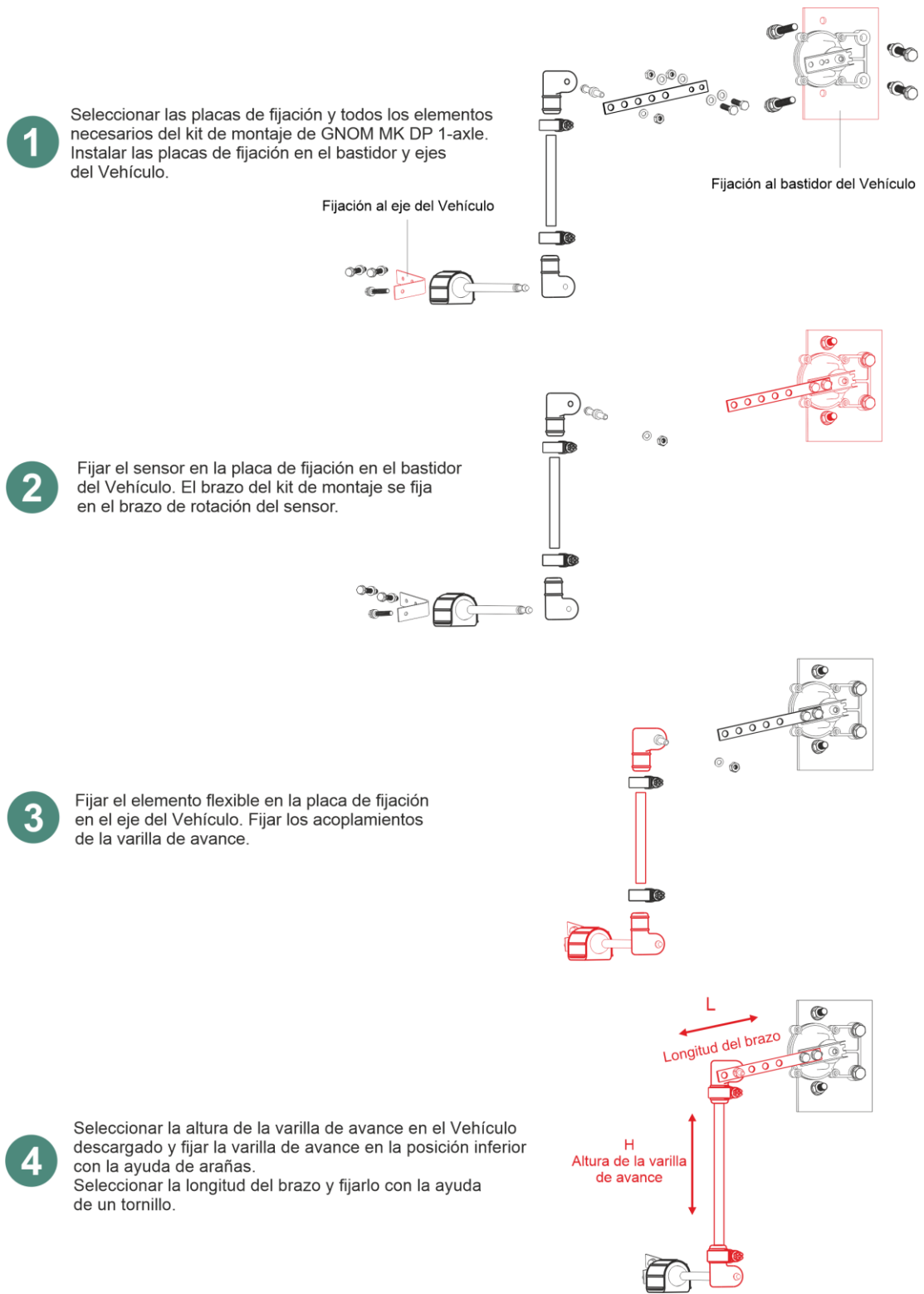


Dibujo 21 — Selección de la longitud de la palanca y de la altura del acoplamiento del kit de montaje durante el montaje del sensor



ADVERTENCIA: Durante el montaje de [GNOM DP](#) no se permite ningún alabeo mecánico (dobladura) del brazo de rotación del sensor ni del brazo o varilla de avance del kit de montaje.

2.3.3 Etapas de instalación del sensor según el esquema típico para un Vehículo de dos ejes



Dibujo 22 — Etapas de instalación del **GNOM DP** según el esquema típico para un Vehículo de dos ejes

En el dibujo 23 se dan los ejemplos de la instalación del [GNOM DP](#) sobre el eje trasero de los Vehículos con la fórmula de ruedas de 4x2.

La placa de montaje del elemento elástico del [GNOM MK DP 1-axle](#) está instalada en el boje trasero del Vehículo con los tornillos ordinarios.

La placa de montaje para el sensor está soldada al bastidor del Vehículo con la soldadura a puntos.

Para impedir que el brazo del sensor dé un giro de 180 grados si las ruedas del eje controlado del Vehículo pasan por irregularidades de la superficie de la carretera, se permite utilizar la placa de fijación con limitaciones del ángulo de rotación del brazo del sensor (ver dibujo 23 a).

Limitaciones del ángulo de rotación del brazo



a) el elemento elástico está situado en el mismo plano con la palanca giratoria del sensor

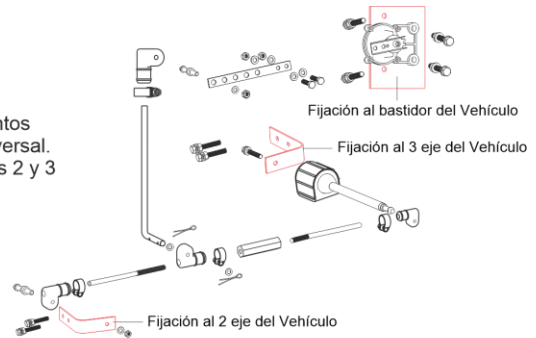


b) el elemento elástico está situado perpendicular a la palanca giratoria del sensor

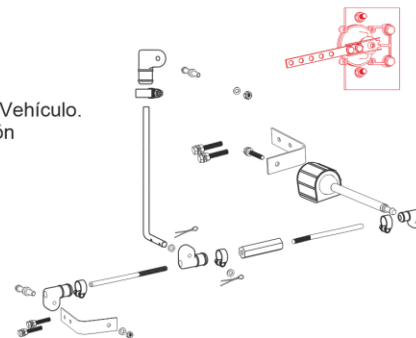
Dibujo 23 — Ejemplos de la instalación del GNOM DP en el Vehículo con la fórmula de ruedas de 4x2

2.3.4 Etapas de instalación del sensor según el esquema típico para un Vehículo de tres ejes

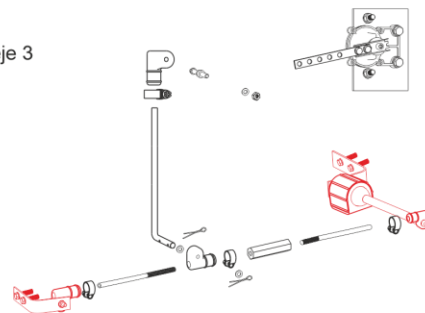
- 1 Seleccionar las placas de fijación y todos los elementos necesarios del kit de montaje de GNOM MK DP universal. Instalar las placas de fijación en el bastidor y los ejes 2 y 3 del Vehículo.



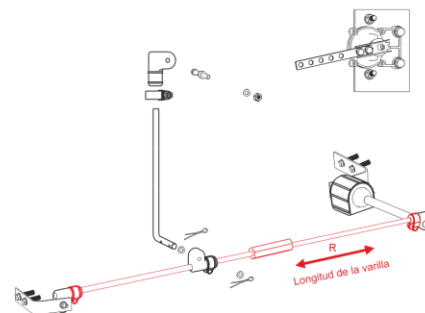
- 2 Fijar el sensor en la placa de fijación en el bastidor del Vehículo. El brazo del kit de montaje se fija en el brazo de rotación del sensor.



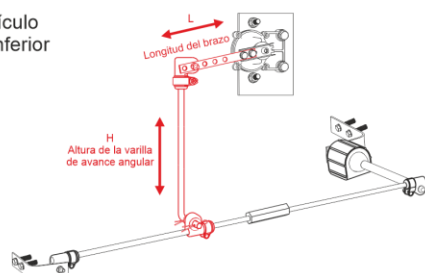
- 3 Fijar el elemento flexible en la placa de fijación en el eje 3 del Vehículo. Fijar el acoplamiento que se encuentra en el cabo del elemento flexible. Fijar el acoplamiento de la placa de fijación del eje 2 del Vehículo.



- 4 Seleccionar la longitud de la varilla y fijarla con la ayuda de acoplamientos.



- 5 Seleccionar la altura de la varilla de avance en el Vehículo descargado y fijar la varilla de avance en la posición inferior con la ayuda de una araña y chavetas. Seleccionar la longitud del brazo y fijarlo con la ayuda de un tornillo.



Dibujo 24 — Etapas de instalación del **GNOM DP** según el esquema típico para un Vehículo de tres ejes

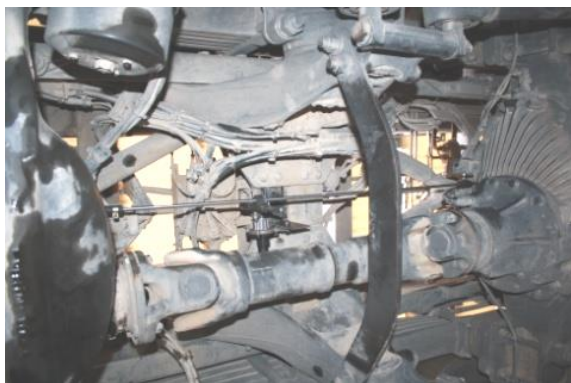
En el dibujo 25 se dan los ejemplos de la instalación del [GNOM DP](#) sobre el boje trasero de los Vehículos con la fórmula de ruedas de 6x4.

Las placas de fijación para fijar las varillas del kit de montaje de [GNOM MK DP universal](#) pueden ser atornilladas al eje del boje trasero mediante los tornillos estándares (ver dibujo 25 a).

La placa de fijación del sensor puede ser instalada utilizando los orificios tecnológicos en el bastidor del Vehículo entre los ejes del boje trasero. En caso de ausencia en el bastidor del Vehículo de orificios tecnológicos, la placa de fijación debe ser soldada por puntos en el mismo lugar (ver dibujo 25 b).



a) montaje del sensor al bastidor del Vehículo con los tornillos



b) montaje del sensor al bastidor del Vehículo con la soldadura a puntos

Dibujo 25 — Ejemplos del montaje del GNOM DP en el Vehículo con la fórmula de ruedas de 6x4

Más fotos de modelos de instalación de GNOM DP están disponibles en el sitio web <https://www.jv-technoton.com/> en el apartado [Galería de instalaciones del equipamiento Technoton](#).

2.4 Montaje de GNOM DDE

2.4.1 Instrucciones generales

Para instalar el [GNOM DDE](#) en el Vehículo hace falta tener:

- sensor de presión GNOM DDE;
- cable de señal — [cable 040-02](#) (se adquiere aparte);
- kit de montaje GNOM MK DDE1 (ver el [kit de suministro](#)) o [GNOM MK DDE2](#) (se adquiere aparte);
- herramientas garaje (un conjunto de llaves de tuerca, llaves de copa y de destornilladores).

ADVERTENCIA — TRABAJO BAJO UNA PRESIÓN ALTA!

1) El montaje del GNOM DDE debe realizarse por los especialistas, que tienen permiso a la realización de las obras en el equipamiento de la alta presión.



2) Al instalar el GNOM DDE hace falta cumplir las reglas de la técnica de seguridad al realizar las obras de reparación en las técnicas automotrices y también establecidas en la empresa.

3) Antes de comenzar las obras de montaje del GNOM DDE hace falta pasar la suspensión neumática del Vehículo en el modo de servicio y hace falta **purgar la presión completamente en el contorno de la red neumática.**

2.4.2 Selección del lugar y del esquema del montaje

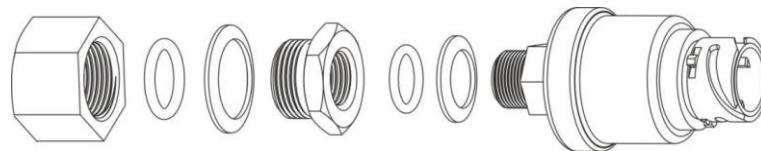
Dependiendo de las particularidades constructivas de la suspensión neumática de diferentes [Vehículos](#) y de la comodidad de la realización de las obras de la instalación del [GNOM DDE](#), existen las siguientes posibilidades de su instalación y las variantes de los esquemas del montaje del GNOM DDE:

1) Es más fácil instalar GNOM DDE **en el agujero ordinario de la magistral del suministro del aire en el cojín de la suspensión neumática del Vehículo**. Aquí hace falta instalar el sensor en lugar del tornillo tapón (ver dibujo 26) bajo la rosca M16x1,5 o a través de una tuerca de transición M22x1,5 del completo de montaje GNOM MK DDE1 de acuerdo con **el esquema de montaje 1** (ver dibujo 27).

Tornillo tapón



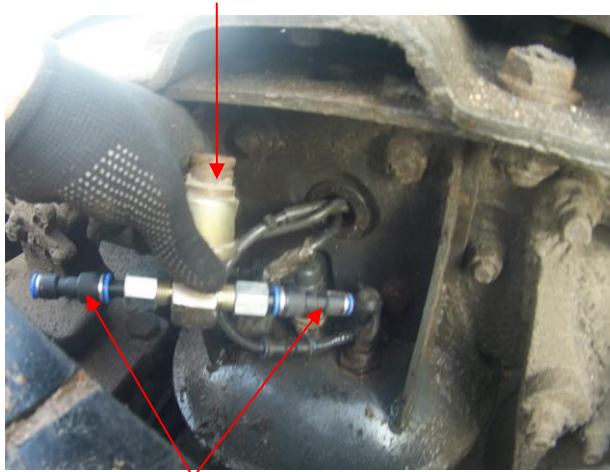
Dibujo 26 — Ejemplo del montaje del GNOM DDE en el cojín de la suspensión neumática del Vehículo



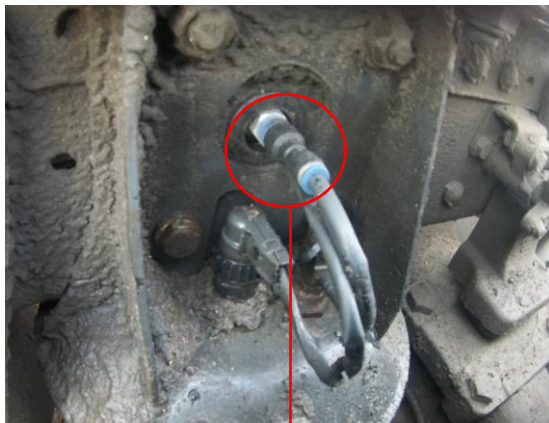
Dibujo 27 — El orden de la instalación del GNOM DDE según el esquema de montaje 1

2) Al utilizar una boquilla adaptador (T de unión) del juego de montaje [GNOM MK DDE2](#) para la instalación del GNOM DDE les conviene el cualquier **lugar de la conexión de los magistrales del suministro del aire de la suspensión neumática del Vehículo** apropiado para la realización de las obras de montaje (ver dibujo 28).

El sensor GNOM DDE preparado para la instalación en el sistema neumático



Piezas de ajustes-conectores de mandril de 6 a 8 mm (se adquieren aparte)



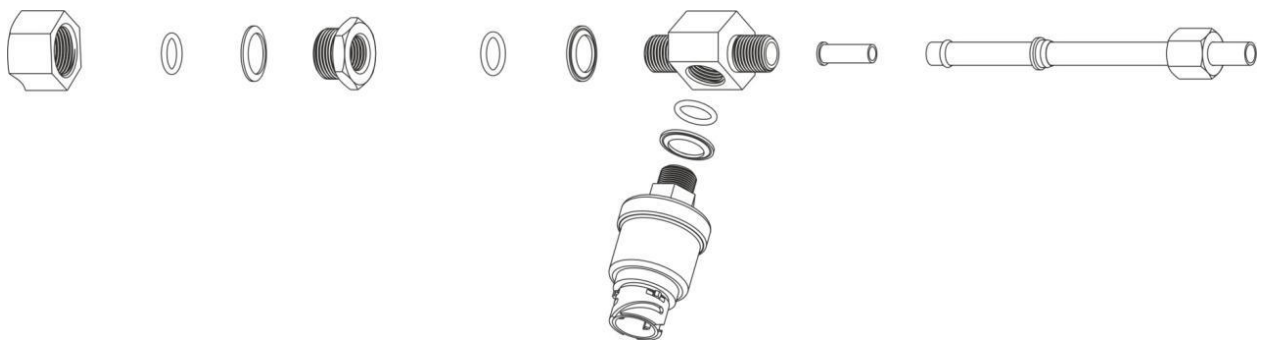
Lugar de conexión de las mangueras del aire comprimido de la suspensión neumática



Pieza de ajuste-conector del kit de GNOM MK DDE2

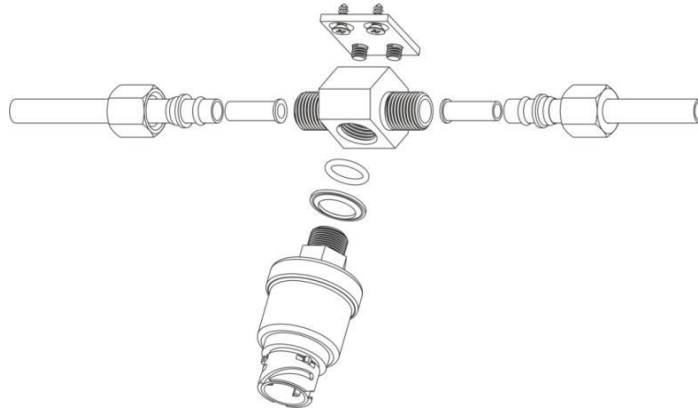
Dibujo 28 — Ejemplo de la instalación del GNOM DDE en el lugar de la conexión de las magistrales del suministro de aire de la suspensión neumática del Vehículo

Por ejemplo, se puede instalar el GNOM DDE en el agujero M22x1,5 con la continuación de la red neumática de acuerdo con el **esquema de montaje 2** (ver dibujo 29).



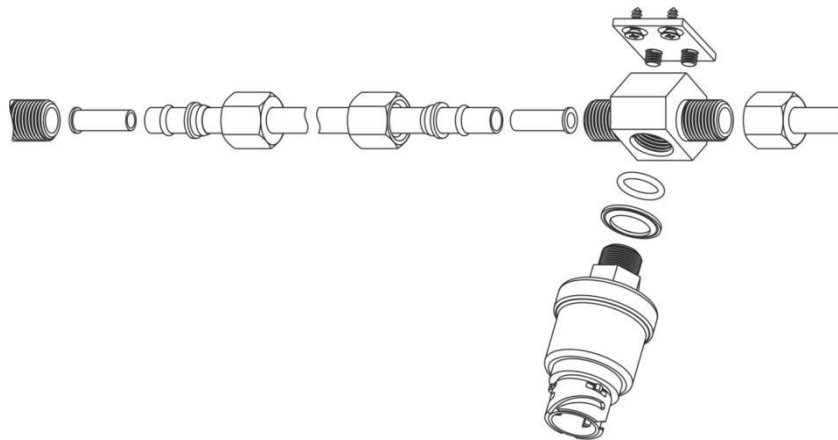
Dibujo 29 — Orden del montaje del GNOM DDE según el esquema de montaje 2

3) Con los elementos del juego de montaje [GNOM MK DDE2](#), se puede instalar el GNOM DDE **en el corte de la magistral del suministro de aire de la suspensión neumática del Vehículo** con la utilización del tubo $\varnothing=8$ mm de acuerdo con el **esquema de montaje 3** (ver dibujo 30).



Dibujo 30 — Orden del montaje del GNOM DDE según el esquema de montaje 3

4) Con los elementos del juego de montaje GNOM MK DDE2, se puede instalar el [GNOM DDE](#) **en el lugar del montaje del tubo $\varnothing=8$ mm** de acuerdo con el **esquema de montaje 4** (ver dibujo 31).



Dibujo 31 — Orden del montaje del GNOM DDE según el esquema de montaje 4

Más fotos con modelos de instalación de GNOM DDE están disponibles en el sitio web <https://www.jv-technoton.com/> en el apartado [Galería de instalaciones del equipamiento Technoton](#).

2.4.3 Reglas de realización de las obras de montaje

Al instalar el [GNOM DDE](#) hace falta seguir las siguientes **reglas** de la realización de las obras de montaje en el equipamiento neumático:

- Se prohíbe hacer el montaje en las tuberías, que tienen grietas, roturas y abolladuras y también los defectos en las roscas de las conexiones.
- Se prohíbe realizar el apriete de los pernos, tuercas y otras conexiones que se encuentran bajo la presión de los elementos de la suspensión neumática.
- Se prohíbe el dobladillo de la tubería en lugar del montaje y en el dispositivo neumático adjuntado.
- Al conectar las tuberías, las cavidades internas de los elementos de las líneas neumáticas tienen que estar limpias.
- La fijación de las tuberías tiene que ser segura, sin ninguna tensión y tener un pequeño margen para compensar los cambios de temperatura de la longitud.
- El momento máximo admisible para la sujeción de las piezas de los tubos de plástico del suministro del aire es 60 N·m.

2.5 Conexión eléctrica

ADVERTENCIAS:



- 1) Para asegurar el funcionamiento correcto de los sensores GNOM, su conexión eléctrica debe realizarse por los especialistas diplomados que pasaron la [formación de fábrica](#).
- 2) Al realizar la conexión eléctrica de GNOM es necesario respetar las reglas de seguridad al realizar los trabajos de reparación, y requerimientos de seguridad establecidas en cierta empresa.

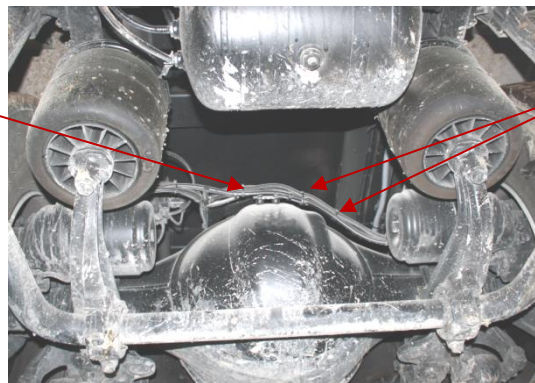
La alimentación del [GNOM](#) se realiza de la red de a bordo del [Vehículo](#).

IMPORTANTE:



- 1) Antes de comenzar las obras es necesario cortar la corriente de las redes eléctricas del Vehículo, utilizando el interruptor de la batería o quitando las bornas de contacto de la batería.
- 2) Preste atención al control de la calidad de la borna masa del vehículo. La resistencia entre cualquier punto de masa del vehículo y la borna «-» de la batería o entre las bornas del interruptor de la masa no debe superar 1 Ohm.
- 3) Es necesario conectar el cable de alimentación «+» y el de la masa «-» en los mismos puntos de la red de a bordo del vehículo donde están conectados los cables correspondientes del Terminal telemático (dispositivo de registro y visualización).
- 4) Al conectar la alimentación de GNOM a la red de a bordo del vehículo se recomienda instalar en la red de alimentación **los fusibles** (se adquieren aparte) (ver dibujo 33 a). La corriente nominal del fusible no debe superar 2 A.
- 5) **Se insta** colocar el cable de señal en los lugares del tendido eléctrico estándar del Vehículo, a temperatura positiva del medio ambiente, es obligatorio fijar su posición con la ayuda de bridas cada 50 cm (ver dibujo 32).

Cable de señal

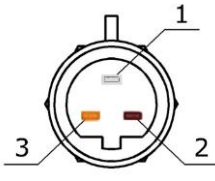


Apretadores

Dibujo 32 — Colocación del cable de señal

1) La conexión eléctrica de GNOM DP A (08001) se realiza mediante el [cable de señal CABLE DFM.98.20.001](#) del [kit de suministro](#) de acuerdo al patillaje del conector del sensor y la designación de los hilos del cable de señal según la tabla 8.

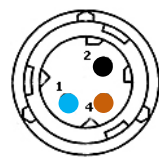
Tabla 8 – Conexión eléctrica del GNOM DP A (08001)

Pinout del desmante de la conexión del GNOM DP A	Número del contacto	Marcado del alambre del cable de señal	Color del alambre del cable de señal	Nombramiento de la cadena eléctrica	Característica de la señal
	1	OUT	Blanco	Señal de salida (ver 1.4.2)	Analógica, voltaje 1.0...7.0 V
	2	GND	Marrón	Masa «-»	—
	3	VBAT	Naranja	Alimentación «+»	Analógica, voltaje 9...36 V

El [Fabricante](#) reserva el derecho al cambio del color de los cables.

2) La conexión eléctrica de GNOM DP se realiza de acuerdo a la designación de los contactos de su conector y la designación de los hilos del cable de señal según la tabla 9.

Tabla 9 – Conexión eléctrica del GNOM DP


Pinout del desmante de la conexión del GNOM DP	Número del contacto	Marcado del alambre del cable de señal	Color del alambre del cable de señal	Nombramiento de la cadena eléctrica	Característica de la señal
	1	VBAT	Azul	Alimentación «+»	Analógica, voltaje 8...32 V
	2	GND	Negro	Masa «-»	—
	4	OUT	Marrón	Señal de salida (ver 1.4.2)	Analógica, voltaje 1.54...3.46 V

Notas

- Se recomienda usar **el cable 041** (se adquiere aparte) en calidad del cable de señal para GNOM DP (ver [2.9.4](#)).
- El [Fabricante](#) reserva el derecho al cambio del color de los cables.

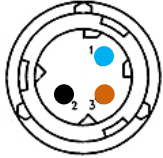
3) La conexión eléctrica de GNOM DP CAN se realiza de acuerdo a la designación de los contactos de su conector y la designación de los hilos del cable de señal según la tabla 10.

Tabla 10 — Conexión eléctrica del GNOM DP CAN

Pinout del desmonte de la conexión del GNOM DP CAN	Número del contacto	Marcado del alambre del cable de señal	Color del alambre del cable de señal	Nombramiento de la cadena eléctrica	Característica de la señal
	1	VBAT	Verde	Alimentación «+»	Analógica, voltaje 18...32 V
	2	GND	Amarillo	Masa «-»	—
	3	CANH	Rojo	Interface de salida CAN 2.0B (ver 1.4.3)	Digital, CAN-High (SAE j1939)
	4	CANL	Marrón		Digital, CAN-Low (SAE j1939)
<p>Notas</p> <p>1 Se recomienda usar GNOM DP CAN sensor cable / S6 SC DP cable (se adquiere aparte) en calidad del cable de señal para GNOM DP CAN (ver 2.9.4).</p> <p>2 El Fabricante reserva el derecho de cambiar del color de los cables.</p>					

4) La conexión eléctrica de GNOM DDE se realiza de acuerdo a la designación de los contactos de su conector y la designación de los hilos del cable de señal según la tabla 11.

Tabla 11 — Conexión eléctrica del GNOM DDE

Pinout del desmonte de la conexión del GNOM DDE	Número del contacto	Marcado del alambre del cable de señal	Color del alambre del cable de señal	Nombramiento de la cadena eléctrica	Característica de la señal
	1	VBAT	Azul	Alimentación «+»	Analógica, voltaje 8...32 V
	2	GND	Negro	Masa «-»	—
	3	OUT	Marrón	Señal de salida (ver 1.4.2)	Analógica, voltaje 0.25...3.80 V
<p>Notas</p> <p>1 Se recomienda usar cable 040-02 (se adquiere aparte) en calidad del cable de señal para GNOM DDE (ver 2.9.4).</p> <p>2 El Fabricante reserva el derecho al cambio del color de los cables.</p>					

Para la conexión eléctrica de los cables de la alimentación del GNOM se recomienda utilizar los **bornes** (ver dibujo 33 b), y para la conexión del cable de señal - **conectores** (ver dibujo 33 c).



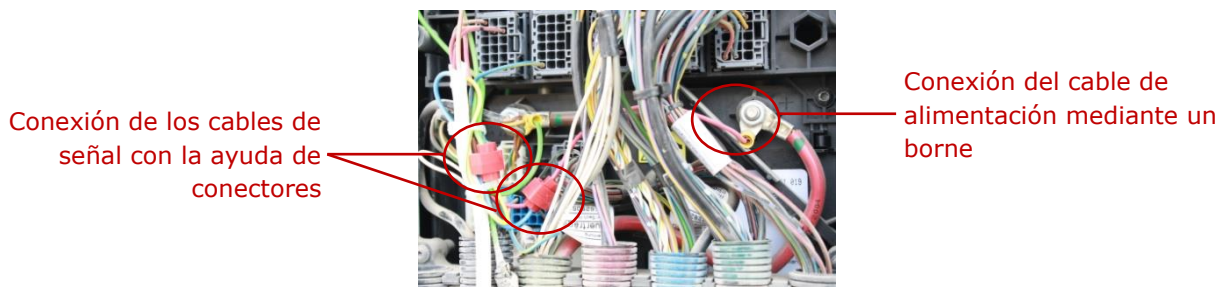
a) fusible de seguridad con soporte



b) bornes



c) conectores



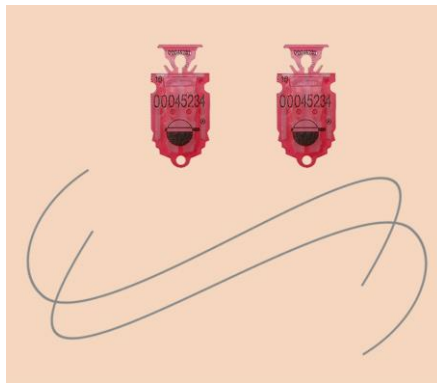
d) ejemplo de la utilización de los bornes y de los conectores al conectar el sensor

Dibujo 33 – Conexión eléctrica del GNOM

2.6 Plomado

Para evitar las interferencias no autorizadas en el funcionamiento del [GNOM](#), hace falta plomar los lugares de la conexión eléctrica de los desmontes del sensor y del cable de señal con las cuerdas de plomado que se venden por separado y plomos de plástico para una sola vez (ver dibujo 34).

Para el plomado hace falta hacer pasar la cuerda de plomado dentro de los agujeros especiales en los desmontes del GNOM y del cable de señal, después hacer pasar los extremos libres de la cuerda dentro de dos agujeros en el centro del plomo. Al cerrar el picaporte del plomo tiene lugar una fijación de la cuerda, y como el resultado es imposible desconectar el plomo sin romper su integridad.



*Dibujo 34 — El plomo de plástico para una sola vez y la cuerda plomado**

* El aspecto de plomado puede ser distinto.

2.7 Calibración

GNOM se suministra preparado para la utilización y no requiere la configuración.



IMPORTANTE: Para el funcionamiento correcto de los sensores GNOM que forman parte de un [Sistema telemático](#) es necesario realizar el procedimiento de **calibración** sin el cual el funcionamiento correcto de los sensores GNOM es imposible.

Durante la calibración hace falta componer una tabla de calibración que determina la dependencia de la tensión de salida del sensor GNOM de la carga por eje o la carga del Vehículo (ver dibujo 35).

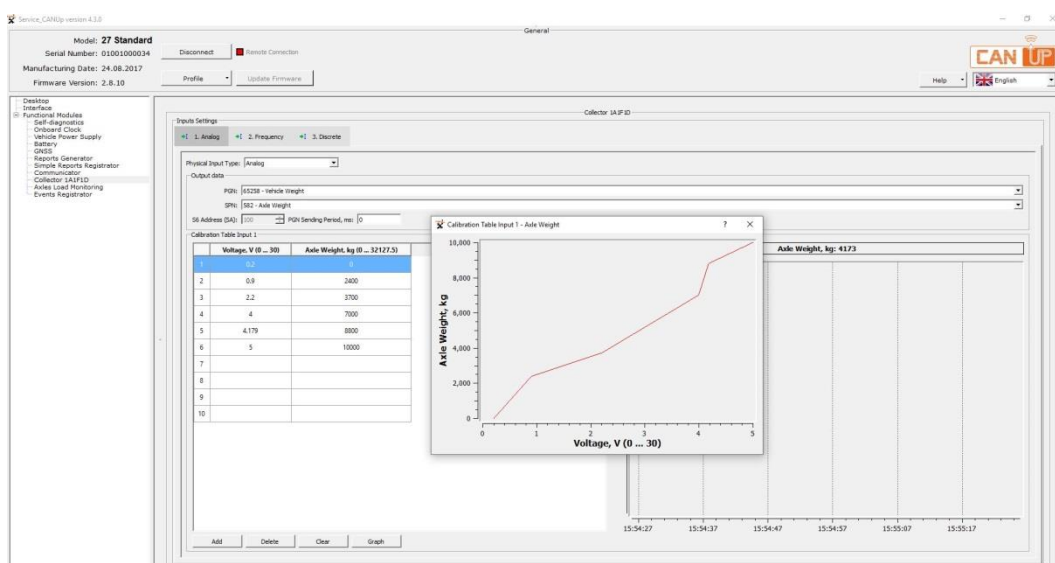
En dependencia de los objetivos del monitoreo existen los tipos siguientes de calibración:

1) Calibración «Control de la carga por eje» durante la cual se determina la dependencia de la tensión de salida de los sensores GNOM instalados tomando en cuenta diferentes valores de carga por eje mediante el pesaje del eje más cargado del Vehículo. Para determinar los valores de la carga por eje en los puntos de la tabla de calibración se recomienda utilizar una balanza especial para el pesaje de cada eje por separado (ver dibujo 36 a).

2) Calibración «Monitoreo de la carga del Vehículo» durante la cual se determina la dependencia de la tensión de salida de los sensores GNOM instalados tomando en cuenta diferentes valores de carga del Vehículo. Para lo que se recomienda utilizar una balanza especial para el pesaje completo de los camiones (ver dibujo 36 b).

Los puntos de trabajo para la composición de la tabla de calibración se seleccionan dentro del rango de la carga por eje mínima (Vehículo descargado) a la carga máxima (Vehículo cargado a máximo).

El sistema telemático realiza el cálculo de los valores de la carga por eje en correspondencia con los puntos de la tabla de calibración compuesta. Para esto los datos de los puntos de la tabla de calibración es necesario introducir en el software del [Servidor](#) del sistema de monitoreo (por ejemplo, en el [Servicio telemático ORF 4 / ORF 5](#)), en el [Terminal](#) (por ejemplo, la unidad telemática inteligente [CANUp 27](#)), en el display del bus CAN j1939/S6 [MasterCAN Display 35](#) o en el conversor analógico-digital [MasterCAN DAC](#) (ver el [apéndice D](#)).



Dibujo 35 — Ejemplo de la tabla de calibración compuesta para la señal de salida de GNOM DDE conectado a la entrada analógica de CANUp 27 Standard

La calibración se realiza por uno de los siguientes métodos:

1) El método de cargamento de la carga de medición

El peso de la carga se calcula según la formula (3)

$$\text{Peso de la carga} = \text{Peso total de las cargas de medición cargadas} \quad (3)$$

2) El método del peso

- **del eje más cargado del Vehículo con una carga del peso desconocido**

Con este método de la calibración el sistema no se puede utilizarse para el control del peso de la carga;

- **del Vehículo completo con el peso de la carga del peso desconocido**

Entonces el peso de la carga se calcula según la formula (4)

$$\text{Peso de la carga} = \text{Peso del Vehículo cargado} - \text{Peso del Vehículo vacío} \quad (4)$$

IMPORTANTE: Durante el procedimiento de calibración es necesario:



1) Seguir las reglas de seguridad y las reglas generales de la carga/descarga, colocación y fijación de cargas automovilísticas que son previstas en la empresa para los tipos de Vehículos correspondientes.

2) Utilizar únicamente la balanza especial para automóviles (ver dibujo 36).



a) para el pesaje de un solo eje del Vehículo



b) para el pesaje de todo el Vehículo

Dibujo 36 — Ejemplos de balanzas para automóviles que pueden ser utilizadas durante el procedimiento de calibración

2.8 Verificación de la exactitud del GNOM

Para la determinación de la precisión de funcionamiento del sensor [GNOM](#) instalado en el Vehículo, hace falta realizar las pruebas.

2.8.1 Propósito de las pruebas

La comprobación de la precisión de funcionamiento del GNOM se realiza para determinar los errores de la medición realizada de la carga por el eje del [Vehículo](#).

2.8.2 Preparación para las pruebas

Hace falta instalar el [GNOM](#) en el [Vehículo](#) y conectarlo al dispositivo del registro y representación. Realizar las obras de acuerdo con las instrucciones de la instalación del GNOM y del dispositivo de registro y representación.

2.8.3 Realización de pruebas

Para determinar la exactitud de la medición de la carga por el eje hace falta utilizar el método del pesaje del eje más cargado del Vehículo.

Al utilizar una carga del peso desconocido la metodología de las pruebas de control es la siguiente:

- 1)** Poner el contacto;
- 2)** Colocar el peso (no menos de la mitad del peso admisible máximo de la carga) en la carrocería del Vehículo. La carga tiene que estar distribuida igualmente a lo largo del eje longitudinal del cuerpo;
- 3)** Pesar el eje cargado y anotar el valor cambiado en el protocolo de pruebas;
- 4)** Realizar la descarga de control de la carrocería del automóvil de la parte de la carga (no menos de 1/4 del peso admisible máximo de la carga);
- 5)** Pesar el eje cargado y anotar el valor cambiado en el protocolo de pruebas;
- 6)** Realizar una recarga de control en la carrocería del automóvil de la parte descargada antes de la carga;
- 7)** Pesar el eje cargado y anotar el valor cambiado en el protocolo de pruebas;
- 8)** Calcular y anotar en el protocolo de pruebas el error de medición de la carga por el eje al descargar y cargar la carga.

El ejemplo del protocolo de las pruebas de control y de la fórmula para calcular los errores se dan en la [apéndice A](#).

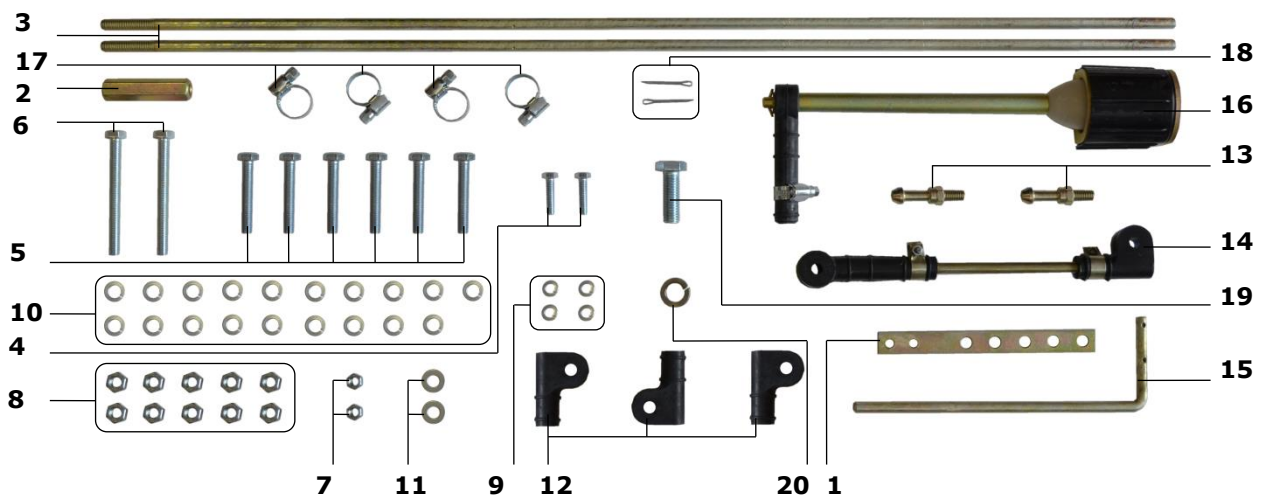
2.9 Accesorios

[Technoton](#) propone comprar **accesorios de calidad** para la instalación, conexión y utilización del sensor [GNOM](#).

2.9.1 Kit de montaje GNOM MK DP universal

El kit de montaje **GNOM MK DP universal** (más adelante — [GNOM MK DP universal](#)) sirve para el montaje del [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN en los automóviles de dos y tres ejes, equipados con una suspensión de ballestas. El juego de GNOM MK DP universal se da en el dibujo 37.

En el GNOM MK DP universal se utilizan sólo los componentes de alta calidad, diseñados para el montaje a los [Vehículos](#).



1 Palanca	- 1 unidad;
2 Anilla	- 1 unidad;
3 Varilla	- 2 unidades;
4 Tornillo M6x25	- 2 unidades;
5 Tornillo M8x50	- 6 unidades;
6 Tornillo M8x80	- 2 unidades;
7 Tuerca M6	- 2 unidades;
8 Tuerca M8	- 10 unidades;
9 Arandela de resorte M6	- 4 unidades;
10 Arandela de resorte M8	- 19 unidades;
11 Arandela M8	- 2 unidades;
12 Varilla de acoplamiento	- 3 unidades;
13 Eje del elemento elástico	- 2 unidades;
14 Acoplamiento del regulador	- 1 unidad;
15 Acoplamiento angular del regulador	- 1 unidad;
16 Elemento elástico	- 1 unidad;
17 Collar	- 4 unidades;
18 Clavija	- 2 unidades;
19 Tornillo M12x35	- 1 unidad;
20 Arandela de resorte M12	- 1 unidad.

Dibujo 37 — La composición del kit de montaje GNOM MK DP universal

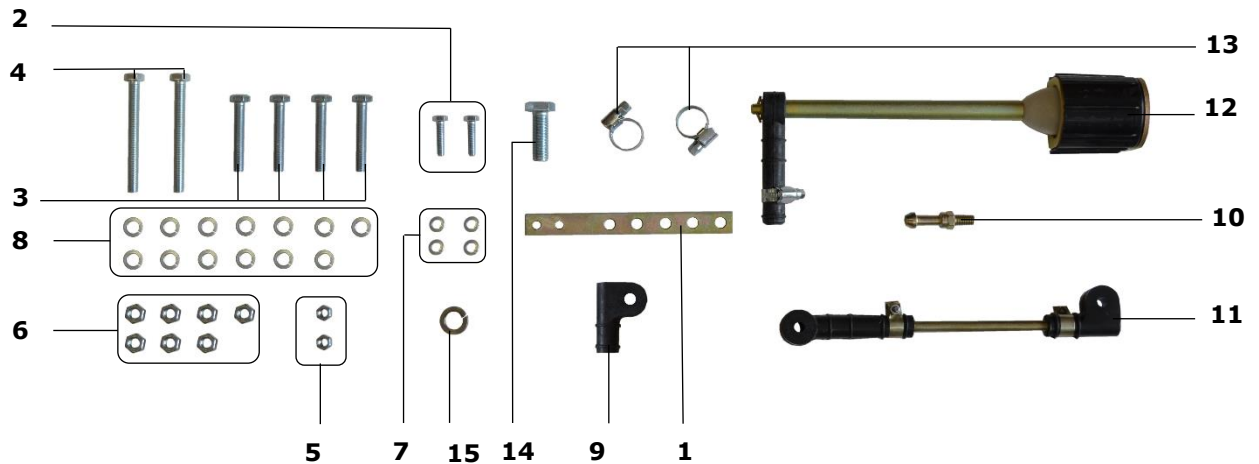


¡ATENCIÓN! El [Fabricante](#) reserva el derecho de cambiar el contenido de GNOM MK DP universal para mejorar sus características de aplicación y sustituir sus elementos por los elementos semejantes sin informar al comprador.

2.9.2 Kit de montaje GNOM MK DP 1-axle

El kit de montaje **GNOM MK DP 1-axle** (más adelante — [GNOM MK DP 1-axle](#)) sirve para el montaje del [GNOM DP A](#) / GNOM DP / GNOM DP CAN en los automóviles de dos ejes, equipados con una suspensión de ballestas. El juego de GNOM MK DP 1-axle se da en el dibujo 38.

En el GNOM MK DP 1-axle se utilizan sólo los componentes de alta calidad, diseñados para el montaje a los [Vehículos](#).



- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| 1 Palanca | - 1 unidad; |
| 2 Tornillo M6x25 | - 2 unidades; |
| 3 Tornillo M8x50 | - 4 unidades; |
| 4 Tornillo M8x80 | - 2 unidades; |
| 5 Tuerca M6 | - 2 unidades; |
| 6 Tuerca M8 | - 7 unidades; |
| 7 Arandela de resorte M6 | - 4 unidades; |
| 8 Arandela de resorte M8 | - 13 unidades; |
| 9 Varilla de acoplamiento | - 1 unidad; |
| 10 Eje del elemento elástico | - 1 unidad; |
| 11 Acoplamiento del regulador | - 1 unidad; |
| 12 Elemento elástico | - 1 unidad; |
| 13 Collar | - 2 unidades; |
| 14 Tornillo M12x35 | - 1 unidad; |
| 15 Arandela de resorte M12 | - 1 unidad. |

Dibujo 38 — La composición del kit de montaje GNOM MK DP 1-axle



¡ATENCIÓN! El [Fabricante](#) reserva el derecho a cambiar el contenido de GNOM MK DP 1-axle para mejorar sus características de aplicación y sustituir sus elementos por los elementos semejantes sin informar al comprador.

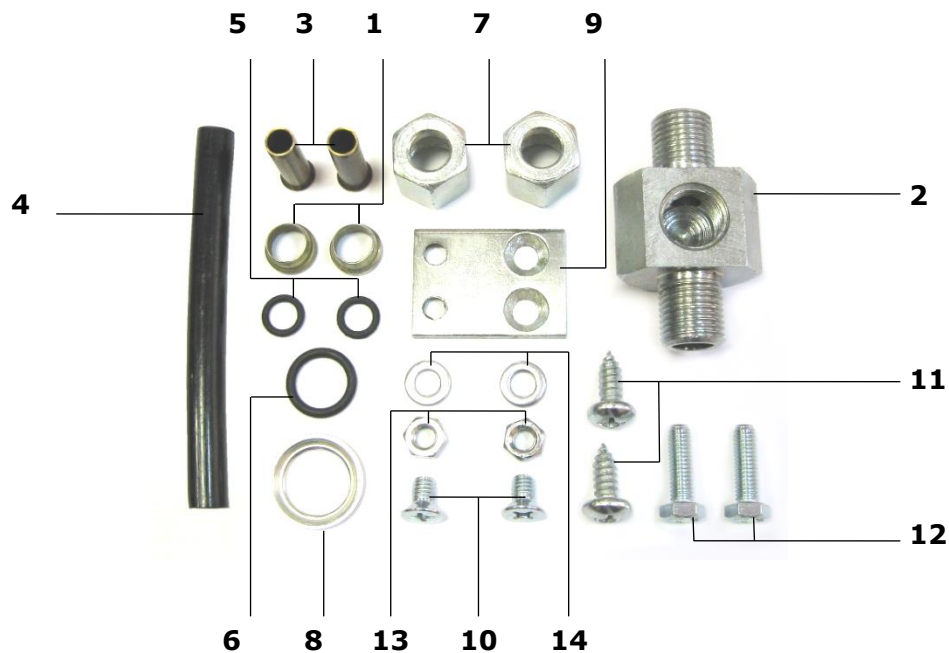
2.9.3 Kit de montaje GNOM MK DDE2

El kit de montaje **GNOM MK DDE2** (más adelante — GNOM MK DDE2) está destinado a la instalación del sensor [GNOM DDE](#) en el circuito de la suspensión neumática del [Vehículo](#) de acuerdo a los **esquemas de montaje 2/3/4** (ver [2.4.2](#)).

En el GNOM MK DDE2 (ver dibujo 39) se utilizan sólo los componentes de alta calidad, diseñados para la utilización en el sistema neumático de Vehículos.



¡ATENCIÓN! El [Fabricante](#) se reserva el derecho de hacer cambios en la composición del GNOM MK DDE2, y también reemplazar los componentes por similares sin el aviso previo del comprador.



1 Embrague cónico	- 2 unidades;
2 Boquilla adaptador	- 1 unidad;
3 Niple	- 2 unidades;
4 Tubo Ø=8 mm	- 1 unidad;
5 Anillo de empaque	- 2 unidades;
6 Anillo de empaque	- 1 unidad;
7 Tuerca de unión	- 2 unidades;
8 Arandela 16	- 1 unidad;
9 Placa de montaje	- 1 unidad;
10 Tornillo M6x8	- 2 unidades;
11 Tornillo autorroscante 6,3x13	- 2 unidades;
12 Tornillo M6x20	- 2 unidades;
13 Tuerca M6	- 2 unidades;
14 Arandela M6	- 2 unidades.

Dibujo 39 — La composición del kit de montaje GNOM MK DDE2

2.9.4 Cables de señal





Tabla 12 — Cables de señal para la conexión eléctrica de sensores GNOM

Aspecto exterior del cable y su conector	Designación (nombre)	Destinación y descripción
	<p>Cable CABLE DFM.98.20.001 (cable de señal del sensor GNOM DP A)</p>	<p>Está destinado a la conexión eléctrica de GNOM DP A a la entrada analógica del dispositivo de registro y visualización y a la alimentación de la red de a bordo del Vehículo. La longitud es de 7,5 m. Entra en el kit de suministro de GNOM DP A.</p>
	<p>Cable 041 (cable de señal del sensor GNOM DP)</p>	<p>Está destinado a la conexión eléctrica de GNOM DP a la entrada analógica del dispositivo de registro y visualización y a la alimentación de la red de a bordo del Vehículo. La longitud es de 8 m. No forma parte del kit de suministro de GNOM DP.</p>
	<p>Cable 040-02 (cable de señal del sensor GNOM DDE)</p>	<p>Está destinado a la conexión eléctrica de GNOM DDE a la entrada analógica del dispositivo de registro y visualización y a la alimentación de la red de a bordo del Vehículo. La longitud es de 12 m. No forma parte del kit de suministro de GNOM DDE.</p>
	<p>GNOM DP CAN sensor cable (cable de señal del sensor GNOM DP CAN)</p>	<p>Está destinado a la conexión eléctrica de GNOM DP CAN* a la entrada CAN (SAE j1939) del dispositivo de registro y visualización y a la alimentación de la red de a bordo del Vehículo. La longitud es de 8 m. No forma parte del kit de suministro de GNOM DP CAN.</p>
	<p>S6 SC DP cable (cable de señal del sensor GNOM DP CAN)</p>	<p>Sirve para la conexión del sensor GNOM DP CAN* a la parte del sistema de cableado S6 que se encuentra al exterior de la cabina. La longitud es de 2 m. No forma parte del kit de suministro de GNOM DP CAN.</p>
<p>* Las denominaciones de los modelos de cables adicionales y otros elementos del sistema de cableado S6 que pueden ser necesarios para la conexión de GNOM DP CAN a través de la Tecnología S6, están disponibles en las Instrucciones de explotación de la interface telemática CAN j1939/S6.</p>		

2.9.5 Accesorios opcionales

Para instalar el [GNOM](#) en el [Vehículo](#) Ud. podrá necesitar los elementos adicionales (ver tabla 13).

Tabla 13 — Accesorios opcionales

Aspecto exterior	Designación	Denominación	Uso	Nota
	N-Type Coiled Cable 4 m	Cable espiral de un semirremolque	Para la conexión del equipamiento telemático instalado en el semirremolque al equipamiento telemático instalado en el cabezal	El material de los conectores es de plástico, conveniente para la red de a bordo de 24 V. La longitud es de 4 m
	N-Type Metal Socket	Conector del cable del semirremolque	Para la conexión del cable de señal del sensor instalado en el semirremolque al cable espiral del semirremolque	El material es de plástico, para la red de a bordo de 24 V
	N-Type Plastic Socket			
	64221-3533110	Elemento flexible	Para instalar el sensor GNOM DP	Forma parte de los kits de montaje de GNOM MK DP

3 El monitor de la carga por eje

Para el monitoreo visual de la carga por eje por el conductor del Vehículo y prevención de la superación de la carga máxima por eje, se recomienda utilizar el **display del bus CAN j1939/S6 MasterCAN Display 35 G («Truck»)** (más adelante — [MasterCAN Display 35 G](#)), elaborado por [Technoton](#) en conjunto con los sensores GNOM (ver dibujo 40).

MasterCAN Display 35 G está destinado al control visual de los parámetros de los cabezales equipados con el bus CAN estándar, Unidades y sensores analógicos.

MasterCAN Display 35 G se alimenta de la red de a bordo del Vehículo y es completamente compatible con los sensores analógicos [GNOM DDE](#) / [GNOM DP A](#) / GNOM DP. Se permite la conexión al display de dos sensores analógicos GNOM cualquiera que sea el conjunto de sus modelos.



IMPORTANTE: Para la visualización de las indicaciones del sensor digital [GNOM DP CAN](#) hace falta utilizar **únicamente** el modelo **MasterCAN Display 35 U («Universal»)** del display del bus CAN j1939/S6. Es posible también la conexión adicional de hasta dos sensores analógicos GNOM de cualquier tipo (ver dibujo 44).

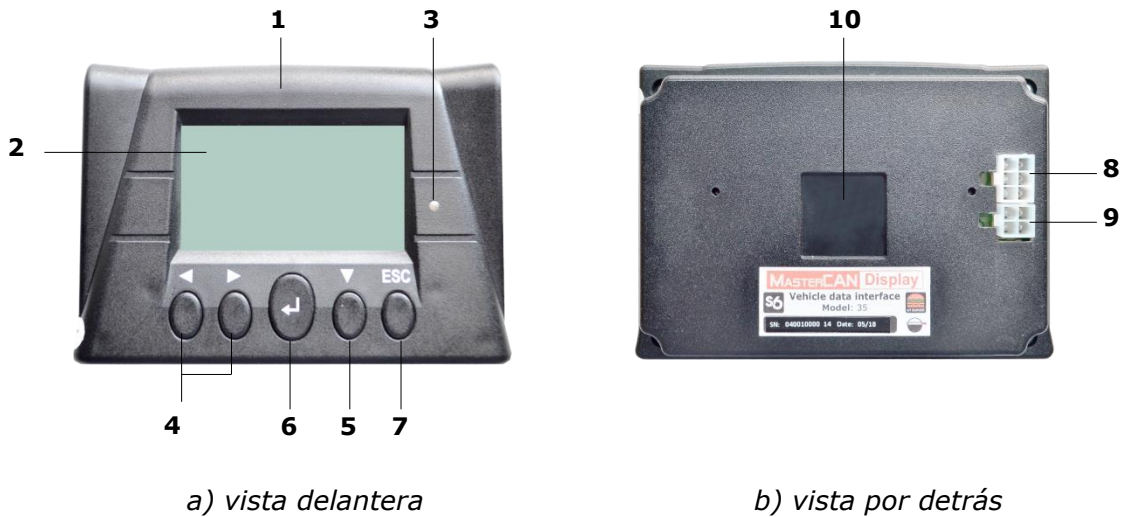
MasterCAN Display 35 G posee 27 pantallas preinstaladas con los valores de [SPN](#) recibidos a través de la [Interface telemática CAN j1939/S6](#) y una pantalla con las señales convertidas desde las entradas analógicas (ver el [apéndice C](#)).



Dibujo 40 — Aspecto exterior de MasterCAN Display 35 G

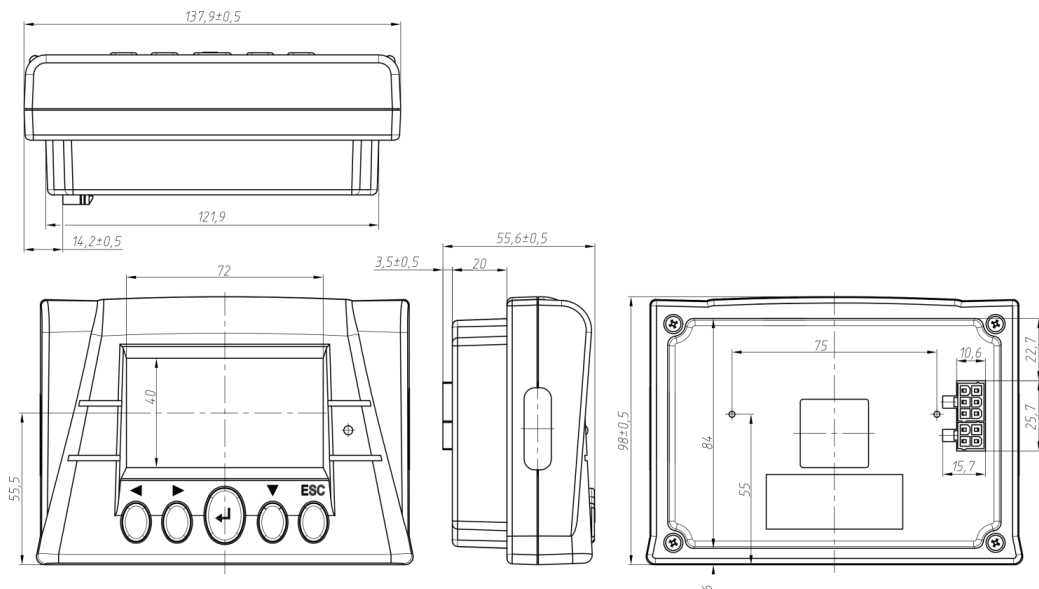
Tabla 14 — Características principales de MasterCAN Display 35 G

Nombre del parámetro, unidad de medición	Valor
Interface digital	CAN j1939/S6
Entrada de tensión analógica, V, (la resistencia de entrada es 140 kOhm)	0,5...10
Entrada de frecuencia (amplitud 8...10 V), kHz	0,01...10
Rango de la tensión de alimentación, V	9...45
Consumo máximo de corriente con 12/24 V, mA, no más de	100/50
El rango de temperaturas de funcionamiento, °C	-10*...+60
Grado de protección de la caja	IP40
Pantalla de cristal líquido	128x64 monocromática, con ajuste automático y manual de su retroiluminación
Peso, kg, no más de	0,25
* En caso de ser la temperatura del medio ambiente inferior a los 10 °C bajo cero la pantalla de cristal líquido de MasterCAN Display 35 se apaga automáticamente continuando el funcionamiento del dispositivo. Al elevarse la temperatura hasta los 10 °C bajo cero y más, la pantalla de cristal líquido se enciende automáticamente.	



- 1 – caja con el módulo eléctrico dentro;
- 2 – pantalla de cristal líquido con retroiluminación;
- 3 – sensor de iluminación para el ajuste automático de la luminosidad de la retroiluminación de la pantalla de cristal líquido;
- 4 – botones para el movimiento en horizontal;
- 5 – botón para el movimiento en vertical;
- 6 – botón de confirmación de la selección;
- 7 – botón de salida (anulación);
- 8 – conector **S6** (conexión a través de la interface CAN j1939/S6 y a la alimentación desde la red de a bordo del Vehículo);
- 9 – conector **SENS** (entrada analógica/de frecuencia de los sensores automovilísticos);
- 10 – encaje para la sujeción de la placa de fijación a la tapa de atrás.

Dibujo 41 — Estructura de [MasterCAN Display 35 G](#)



Dibujo 42 — Dimensiones de MasterCAN Display 35 G

Se recomienda instalar MasterCAN Display 35 G en la cabina del conductor del [Vehículo](#). El sitio más apropiado para que las pantallas informativas queden a la vista del conductor es la parte superior del cuadro de instrumentos (ver dibujo 43).



a) lugar de instalación


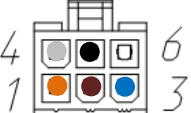


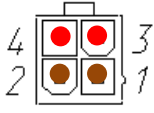
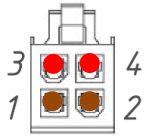
b) fijación

Dibujo 43 — El lugar recomendado de instalación de MasterCAN Display 35

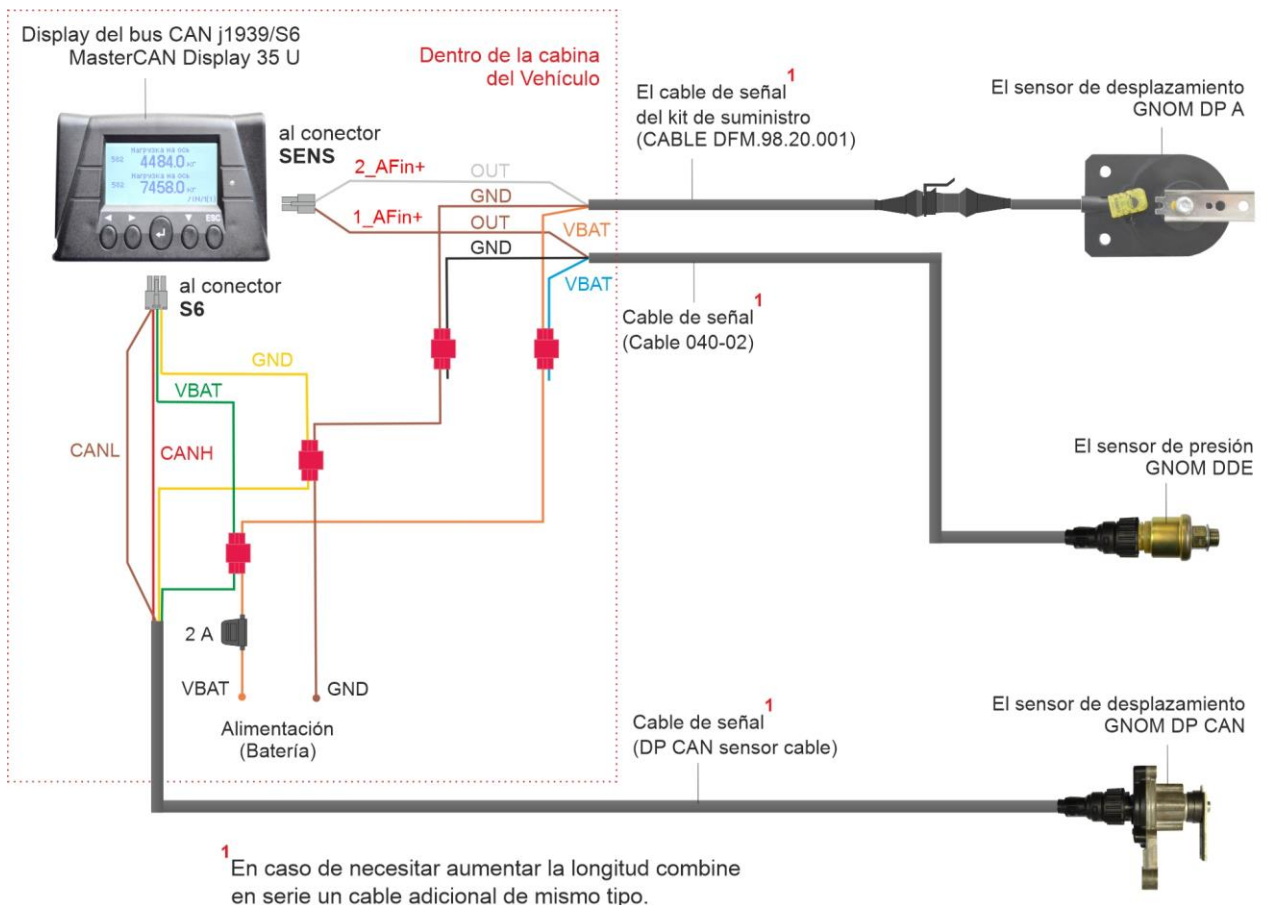
Recomendaciones generales de la conexión de MasterCAN Display 35 G son las mismas que las recomendaciones de conexión de los sensores [GNOM](#), (ver [2.5](#)). La conexión eléctrica de MasterCAN Display 35 G se realiza de acuerdo a la designación de los contactos de sus conectores **S6** y **SENS**, marcado y color de los cables de señal correspondientes según la tabla 15 (más detalles en las [instrucciones de explotación de MasterCAN Display 35](#)).

Tabla 15 — Designación de los contactos de MasterCAN Display 35 G y de los cables de señal de su kit de suministro

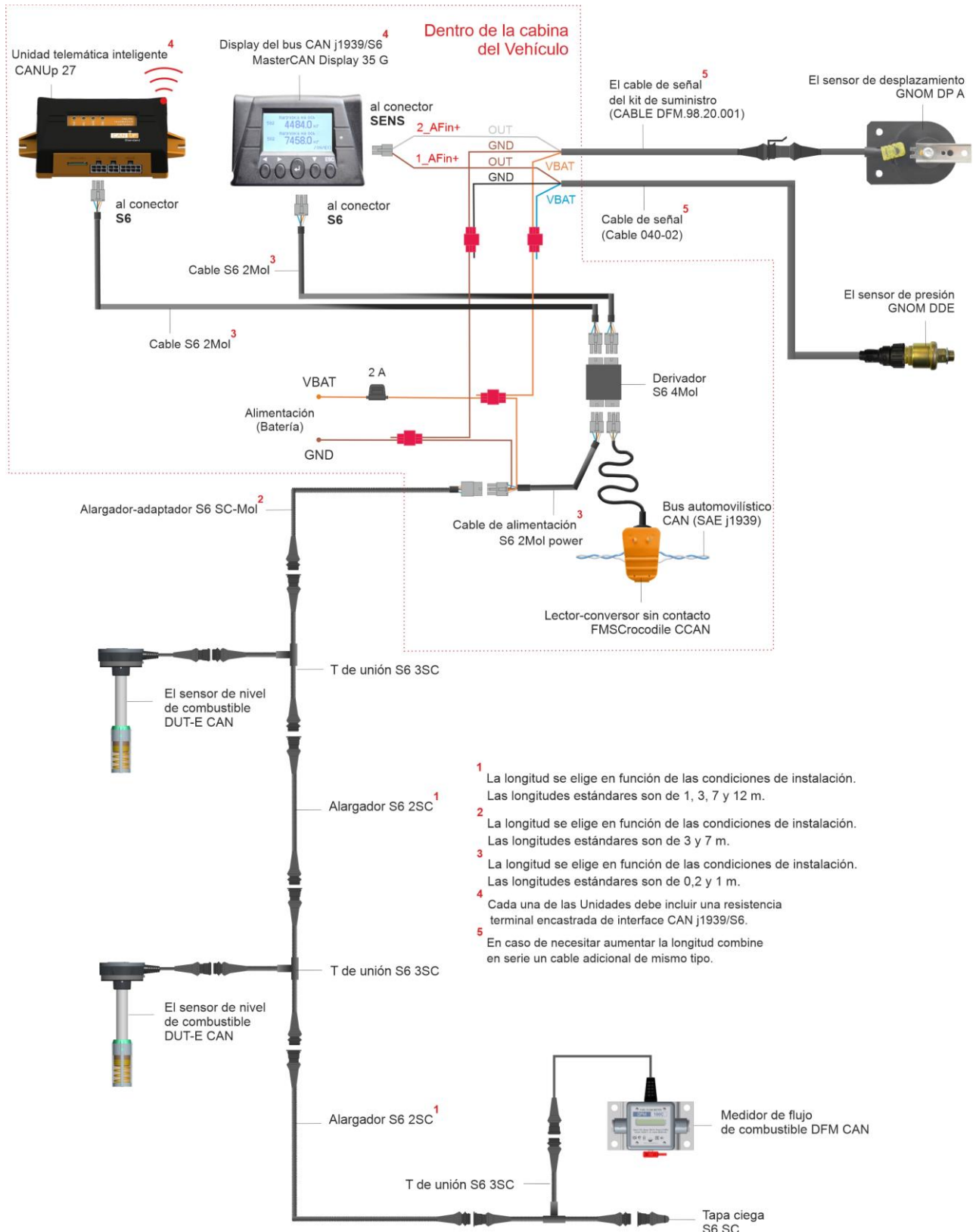
Patillaje del conector	Número del contacto del conector	La designación nominal de la señal	Color del cable	Designación de la red	Patillaje de conector
Conector S6 de MasterCAN Display 35  Conector S6 el cable de señal S6: 	1	VBAT	Naranja	Alimentación «+»	Analógica, tensión 9...45 V
	2	GND	Marrón	Negativo «-»	—
	3	CANH	Azul	CAN HIGH	Digital, CAN 2.0B, estandar SAE j1939
	4	CANL	Blanco	CAN LOW	
	5	KLIN	Negro	K-Line	Digital, estandar ISO 14230

Patillaje del conector	Número del contacto del conector	La designación nominal de la señal	Color del cable	Designación de la red	Patillaje de conector
Conector SENS de MasterCAN Display 35 	1	2_AFIN-	Marrón	De frecuencia/ Analógica entrada 2	ver 1.4.2
	3	2_AFIN+	Rojo		
Conector SENS el cable de señal SENS 	2	1_AFIN-	Marrón	De frecuencia/ Analógica entrada 1	
	4	1_AFIN+	Rojo		

En las dibujos 44 y 45 se proporcionan ejemplos de conexión eléctrica de MasterCAN Display 35 para mostrar datos de carga de ejes recibidos por medio de sensores [GNOM](#).



Dibujo 44 — Modelo del esquema de conexión de dos sensores analógicos GNOM DP A y GNOM DDE y un sensor digital GNOM DP CAN a un MasterCAN Display 35 G



Dibujo 45 — Modelo del esquema de conexión de dos sensores analógicos GNOM a un MasterCAN Display 35 G en conjunto con Unidades y el bus automovilístico CAN estándar

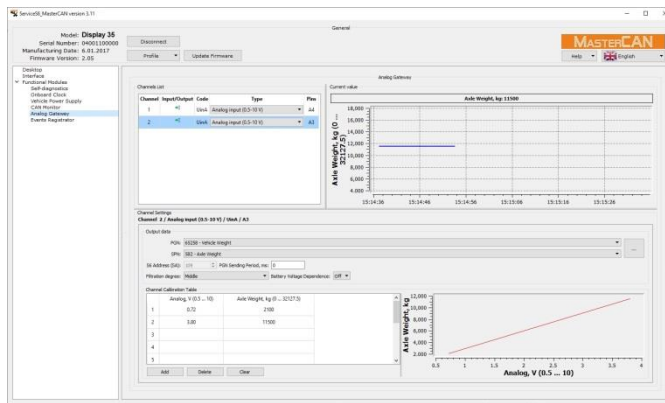
[MasterCAN Display 35 G](#) comienza a funcionar desde el momento de la conexión de la alimentación. Para visualizar los [Parámetros](#) en el display hace falta realizar su ajuste. Conecte MasterCAN Display 35 al PC del usuario mediante el adaptador de servicio [S6 SK](#) (se adquiere aparte). Para poder utilizar S6 SK descargue de antemano e instale en su PC el controlador USB correspondiente y el software de servicio Service S6 MasterCAN que están disponibles en el sitio web <https://www.jv-technoton.com/>, apartado [Software/Firmware](#).

Para visualizar los datos de la carga por eje en MasterCAN Display 35 G hace falta:

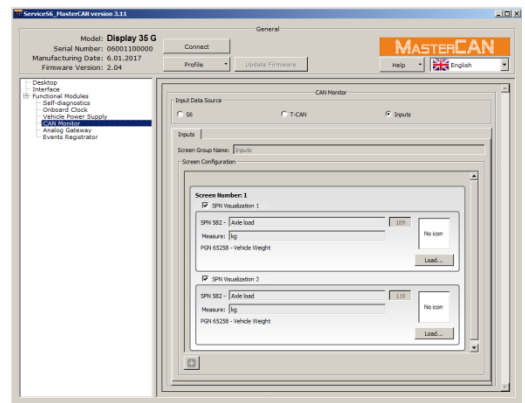
1) En el submenú del software de servicio **Analog Gateway FM** (Puerta de enlace analógica) (ver dibujo 46 a):

- seleccionar y ajustar los canales de entrada del display para la conversión de la señales analógicas recibidas desde los sensores GNOM en valores digitales ([SPN](#)).
- componer e introducir las tablas de calibración para cada uno de los canales de entrada del display con un sensor GNOM conectado.

2) En el submenú del software de servicio **CAN Monitor FM** (ver dibujo 46 b) ajustar la visualización en la pantalla informativa del display de los datos analógicos convertidos desde los sensores GNOM.



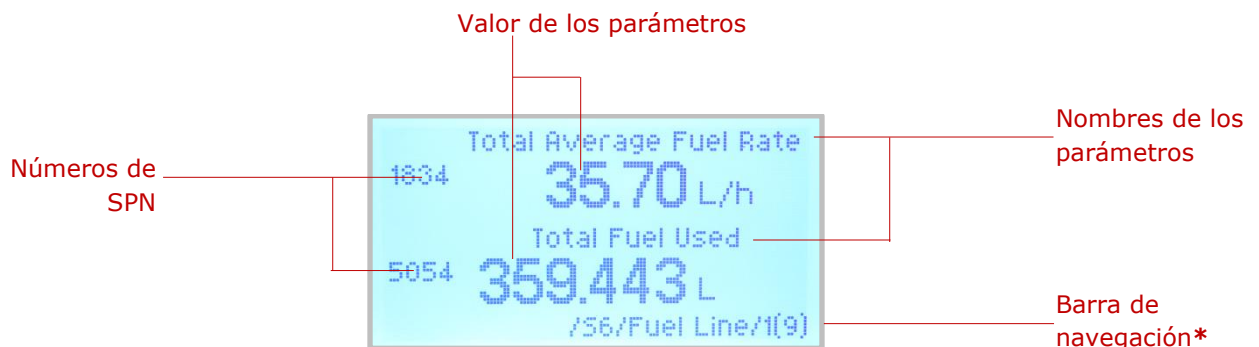
a) Analog Gateway FM



b) CAN Monitor FM

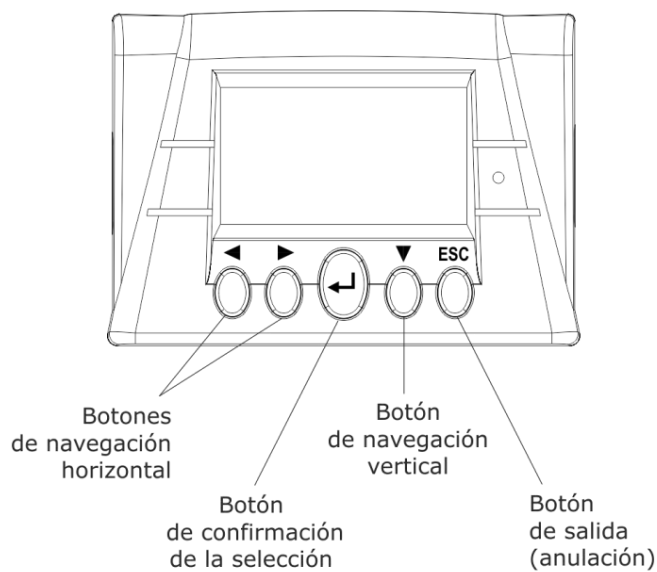
Dibujo 46 — Ventanillas de ajustes de MasterCAN Display 35 G en el software Service S6 MasterCAN

Una descripción detallada de MasterCAN Display 35 G y las etapas de su ajuste mediante el software Service S6 MasterCAN están disponibles en las [instrucciones de explotación de CAN j1939/S6 Display 35](#).



* Estructura de la barra de navegación: Fuente de los datos de entrada/Grupo de pantallas/Número de pantalla (cantidad de pantallas en el grupo)

Dibujo 47 — Ejemplo de visualización de datos sobre la carga por eje del Vehículo en la pantalla informativa de MasterCAN Display 35 G



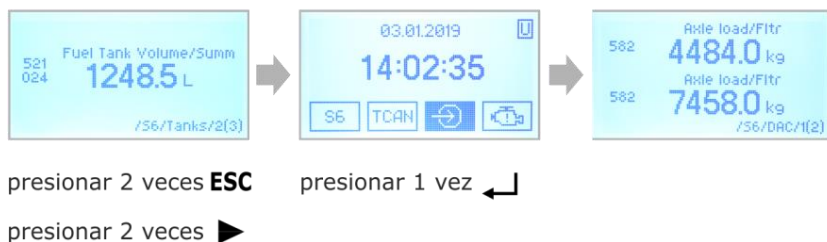
Ejemplo 1 Representación de datos de DFM CAN/DFM D CAN



Ejemplo 2 Paso a la representación de datos de DUT-E CAN/DUT-E 2Bio CAN



Ejemplo 3 Paso a representación de las señales convertidas de los sensores analógicos



Dibujo 48 — Teclas de navegación y ejemplos de cambio de las pantallas informativas de [MasterCAN Display 35 G](#)

4 Empaquetado

EL completo del [GNOM](#) se suministra en una caja de cartón, su aspecto está representado en el dibujo 49.



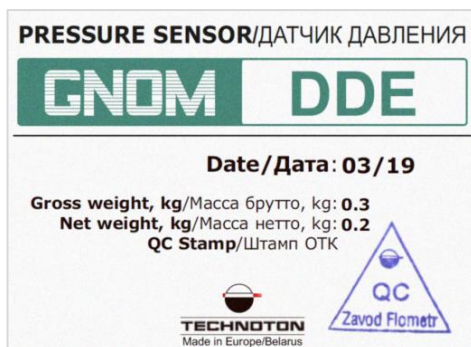
a) GNOM DDE



b) GNOM DP A

Dibujo 49 — Ejemplos de empaquetado del GNOM

El empaquetado de GNOM lleva una etiqueta con la información sobre el nombre y modelo del sensor, su número de serie, fecha de fabricación, masa, sello del departamento de control de calidad, código QR (ver dibujo 50).



a) GNOM DDE



b) GNOM DP A

Dibujo 50 — Ejemplos de la etiqueta en el empaquetado del GNOM

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

5 Almacenamiento

Se recomienda almacenar el [GNOM](#) en los lugares secos y cerrados.

Se permite el almacenamiento del GNOM sólo en el empaquetado de fábrica a una temperatura de 50 °C bajo cero hasta 40 °C y a una humedad relativa de 100 % a los 25 °C.

No se permite almacenar el GNOM en un lugar con las sustancias que provocan la corrosión de metales y/o contienen agentes agresivos.

El período de validez del GNOM no tiene que superar 24 meses.

6 Transportación

El [GNOM](#) se transporta en cualquier transporte cerrado, que proporcione una protección contra los daños mecánicos y contra las precipitaciones que pueden caer sobre el envase.

El medio aéreo en los Vehículos no tiene que contener las mezclas agresivas, ácidas y alcalinas.

Los contenedores de transporte tienen que estar plomados (sellados).

7 Utilización

El [GNOM](#) no contiene las sustancias nocivas y componentes, que son peligrosos para la salud humana y para el medio ambiente durante su servicio y después de su reciclaje.

GNOM no contiene los metales preciosos en la cantidad, que hace falta contar.

Información de contacto

Distribución, soporte técnico, servicio técnico



9001:2015
certified quality



sales@jv-technoton.com

support@jv-technoton.com



Apéndice A

Ejemplo del protocolo de las pruebas de control

Protocolo de la comprobación de la exactitud de la medición de la carga por el eje

de « » del año 20

Marca, modelo, matrícula del Vehículo	
Modelo, el número de fábrica del dispositivo del registro y representación	
Carga por el eje del Vehículo cargado	Según las indicaciones de la escala de pesos m_{cargado}, t
Carga por el eje después de la descarga de las mercancías	Según las indicaciones de la escala de pesos m_{peso}, t Según las indicaciones del terminal m_{term}, t
Error de medición de la carga por el eje después de descargar las mercancías	Absoluta $\Delta = m_{\text{term}} - m_{\text{peso}}, t$
	De la carga por el eje del Vehículo cargado $\delta = \frac{m_{\text{term}} - m_{\text{peso}}}{m_{\text{cargado}}} \cdot 100\%, \%$
Carga por el eje después de cargar las mercancías	Según las indicaciones de la escala de pesos m_{peso}, t Según las indicaciones del terminal m_{term}, t
Error de medición de la carga por el eje después de cargar las mercancías	Absoluta $\Delta = m_{\text{term}} - m_{\text{peso}}, t$
	De la carga por el eje del Vehículo cargado $\delta = \frac{m_{\text{term}} - m_{\text{peso}}}{m_{\text{cargado}}} \cdot 100\%, \%$

Resultados:

Los resultados de la medición de la carga por el eje del Vehículo corresponden (no corresponden) a los requisitos técnicos.

Notas: _____

Representante del Cliente _____ / _____ /

Representante del Contratista _____ / _____ /

Apéndice B

Control del peso de la carga

La utilización de los sensores de carga por el eje permite al propietario del parque de automóviles controlar el peso de la carga que se transporta.

Carga por eje es la carga de la masa del automóvil sobre la superficie de la carretera transmitida por las ruedas de un eje.

Masa de un automóvil de dos ejes:

Masa = la carga en el eje delantero + la carga en el eje trasero



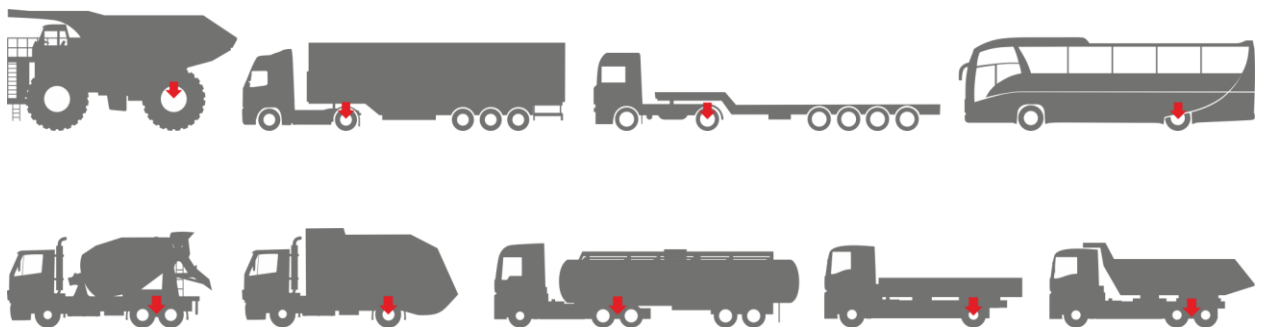
Masa de un automóvil de tres ejes:

Masa = la carga en el eje delantero + la carga en el boje trasero



No siempre es posible técnicamente y económicamente equipar con el sensor todos los ejes del Vehículo. La carga por el eje delantero, creada por el peso de la cabina y del motor del Vehículo, está siempre más pequeña en comparación con la carga por el eje trasero (boje) creada por la masa del cuerpo (plataforma de carga) y por la carga que se transporta. Por lo tanto, hace falta instalar el sensor sobre el eje **más cargado del Vehículo**.

En los Vehículos de dos ejes está cargado más el eje trasero, mientras en los Vehículos de tres ejes — el boje trasero (ver dibujo B.1).



Dibujo B.1 — El eje más cargado de diferentes tipos de Vehículos

Según los datos obtenidos con el sensor de carga por el eje se puede determinar el peso aproximado de la carga en la carrocería para varios tipos de Vehículos (ver tablas B.1 y B.2).

Tabla B.1 — Determinación del peso de la carga que se transporta para un cabezal de dos ejes según el valor de la carga por el eje trasero con el semirremolque de tres ejes

Carga por el eje*, t	Peso aproximado de la carga**, t	Nota
Menos de 2	—	Calibración incorrecta
2,3		Semirremolque desacoplado
4	0	Semirremolque acoplado
6	9,0...9,5	
8	18...19	
10	27...28	
<p>* Tabla está compuesta para el automóvil MAZ 5440. Para otros Vehículos la dependencia de la carga por el eje del peso de la carga puede variarse un poco.</p> <p>** Valores del peso de la carga para la situación cuando la carga en la carrocería está distribuída en forma equilibrada.</p>		

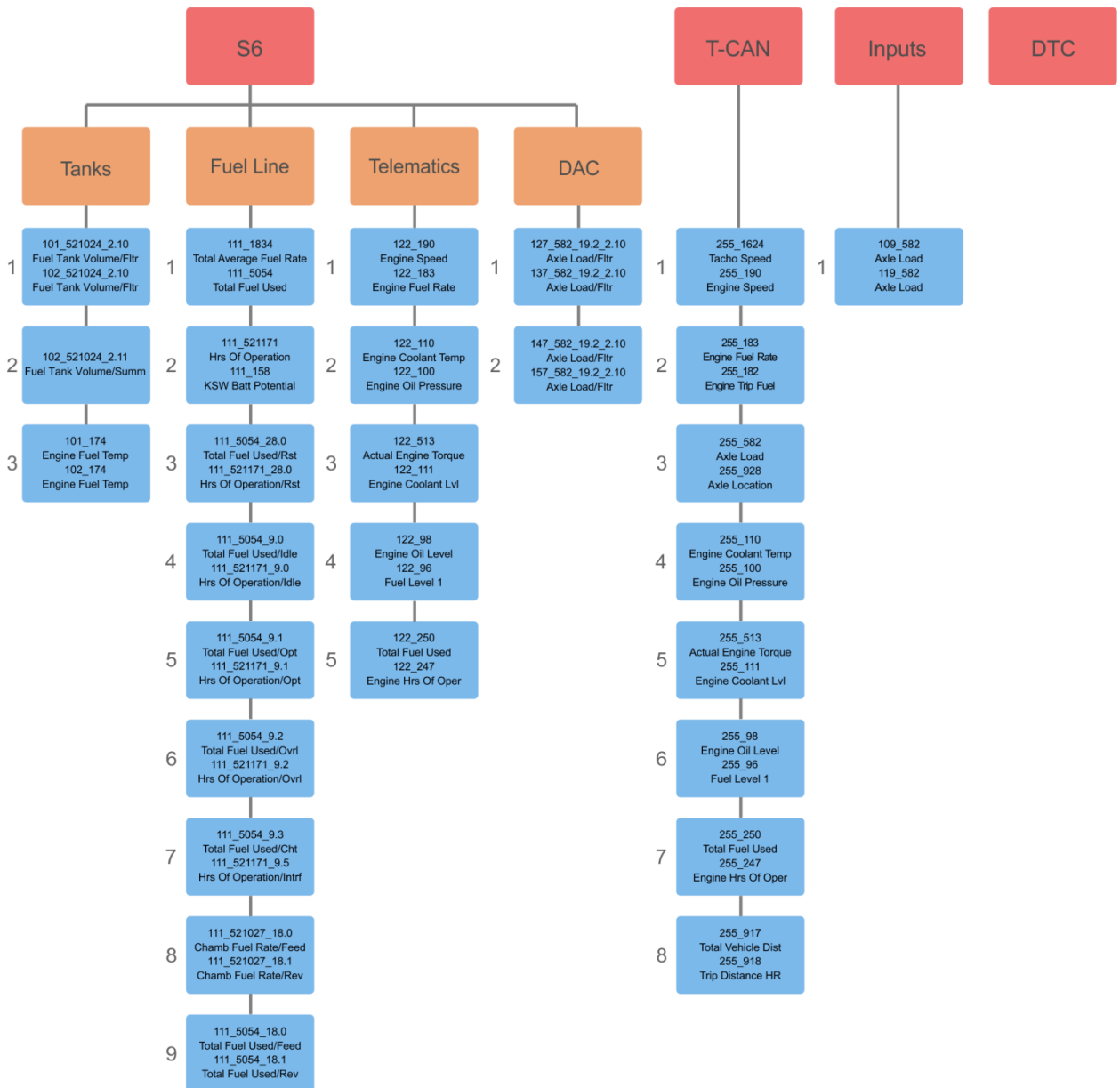
Tabla B.2 — Determinación del peso de mercancías que se transportan para un camión de tres ejes según el valor de la carga sobre el boje trasero

Carga sobre el boje, t	Peso aproximado de la carga, t
Menos de 7	0
10	3,5...4,0
13	6,5...7,0
16	9,5...10,0
19	13,0...13,5
22	16,5...17,0
25	19,5...20,0

La realización de la calibración con cargas de medición (vea [2.7](#)) permite obtener la dependencia más precisa de la carga por el eje (boje) del Vehículo del peso de la carga que se transporta.

Apéndice C

Diagramas de las pantallas informativas preinstaladas del monitor de la carga por eje



Notas

- 1 Las pantallas preinstaladas de [MasterCAN Display 35 G](#) no pueden ser editadas o eliminadas por el usuario.
- 2 Para la representación en las pantallas preinstaladas de un conjunto estándar de parámetros indicados es necesario conectar al MasterCAN Display 35 G el equipamiento de acuerdo a la tabla C.1.
- 3 Cualquier grupo de pantallas preinstalado de MasterCAN Display 35 G para las fuentes de datos **S6** y **T-CAN** puede ser ampliado hasta la cantidad máxima de pantallas (10 piezas).
- 4 La cantidad de pantallas preinstaladas de MasterCAN Display 35 G y el contenido de la información representada pueden ser cambiados por el [Fabricante](#) sin notificación previa.

Tabla C.1 — El equipamiento que es necesario conectar a MasterCAN Display 35 G para reflejar en las pantallas preestablecidas los parámetros estándares indicados

Nombre del equipamiento	Cantidad, unidades	Nota
Medidor de flujo de combustible DFM CAN* / DFM D CAN	1	Conexión a través de la Tecnología S6 (al conector S6).
Sensor de nivel de combustible DUT-E CAN / DUT-E 2Bio / DUT-E GSM	2	Conexión a través de la Tecnología S6 (al conector S6) con cualquier combinación de modelos de sensores de nivel de combustible.
Interfaz de datos automotriz MasterCAN CC	1	Para conectarse al estándar bus automovilístico CAN cualquiera de las Unidades puede ser utilizada. Se recomienda conectar MasterCAN CC al bus CAN mediante el lector sin contacto CANCrocodile o CANCrocoLITE.
Lector-conversor sin contacto FMSCrocodile CCAN		
j1939 i/o module MasterCAN DAC 2113	2	Conexión a través de la Tecnología S6 (al conector S6).
Sensor de carga del eje GNOM DP CAN	1	Conexión a través de la Tecnología S6 (al conector S6).
Lector sin contacto CANCrocodile/CANCrocoLITE**	1	Conexión al conector S6 , funcionamiento en el modo de sniffer.
Sensor de carga del eje GNOM DP A / GNOM DP / GNOM DDE	2	Conexión al conector SENS con cualquier combinación de modelos y tipos de sensores utilizados.
Sensor de nivel de combustible DUT-E AF		
<p>* Al conectar los medidores de flujo de una cámara en las pantallas informativas no se reflejan los valores de SPN que pueden ser mostrados únicamente por los flujómetros diferenciales.</p> <p>** Al conectar CANCrocodile/ CANCrocoLITE los datos pueden ser mostrados únicamente en las pantallas que se refieren a la fuente de datos de entrada T-CAN. En este caso no se permite la conexión a través del conector S6 de otras Unidades.</p>		

Apéndice D

Recomendaciones de calibración, conexión y ajuste del equipamiento en caso de utilizar los sensores GNOM

1) Recomendaciones acerca del procedimiento de calibración

Para el control de la carga por eje del Vehículo (independientemente de los sensores GNOM utilizados) es necesario realizar el procedimiento de calibración para cada eje por separado. Para esto se utiliza una balanza capaz de pesar cada eje del automóvil por separado (ver el [dibujo 36 a](#)). La tabla de calibración debe contener como mínimo dos puntos — «El Vehículo está completamente descargado» y «El Vehículo está cargado a máximo».

Nota — Los valores de la masa medida con la ayuda de la balanza de automóviles durante la calibración de cada uno de los ejes no deben ser confundidos con los valores de la masa de la carga del Vehículo.

Tabla D.1 — Ejemplo de la tabla de calibración de la carga por eje

Tensión de salida del sensor GNOM, V	Carga por eje, kg
1,545	4012
3,214	12854

Para el control del peso de la carga del Vehículo es necesario realizar el procedimiento de calibración mediante el pesaje de todo el Vehículo, pasándolo por la plataforma de una balanza especial de automóviles (ver el [dibujo 36 b](#)).

Si el peso de la carga se conoce exactamente hace falta medir al principio la señal de salida de GNOM con el Vehículo descargado y luego — con el Vehículo cargado a máximo.

La carga del Vehículo se debe realizar de acuerdo a las normas de seguridad y las reglas generales de carga/descarga, colocación y fijación de cargas automovilísticas previstas en la empresa.

Por ejemplo, si la carga es discreta el Vehículo debe ser cargado "desde delante hacia atrás" intentando distribuir la carga uniformemente por toda la plataforma.

Según la experiencia, la masa de la carga puede ser determinada con la mayor precisión durante la calibración de cargas áridas y líquidas.

Tabla D.2 — Ejemplo de la tabla de calibración de la masa de la carga por eje de un cabezal

Tensión de salida del sensor GNOM, V	Masa de la carga, kg
1,547	0
3,214	10855

Para aumentar la precisión de la medición de la masa de la carga se recomienda utilizar dos sensores GNOM. Para un autotrán – en el eje trasero (boje) del cabezal y el eje (boje) del semirremolque. Para un camión – en el eje delantero y el último eje trasero. El procedimiento de calibración para cada uno de los ejes controlados sigue igual.

Tabla D.3 — Ejemplo de la tabla de calibración de la masa de la carga por eje de un semirremolque

Tensión de salida del sensor GNOM, V	Masa de la carga, kg
1,149	0
3,015	10855

Para que el valor controlado de la masa de la carga **M** dependa lo mínimo de la distribución uniforme de la carga en la plataforma su cálculo debe ser realizado en el [Servidor telemático](#) según la fórmula (D.1)

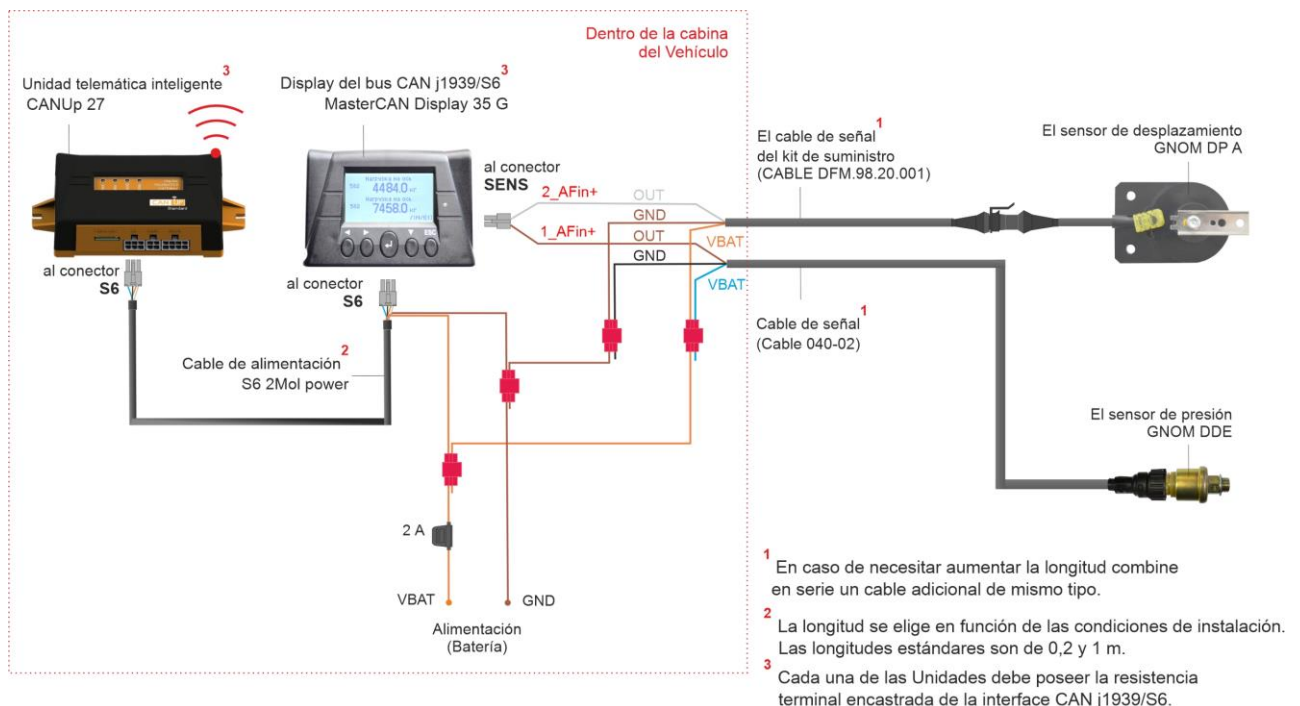
$$M = (M1 + M2) / 2 \quad (D.1)$$

donde **M1** es la masa de la carga medida en el eje delantero del Vehículo;

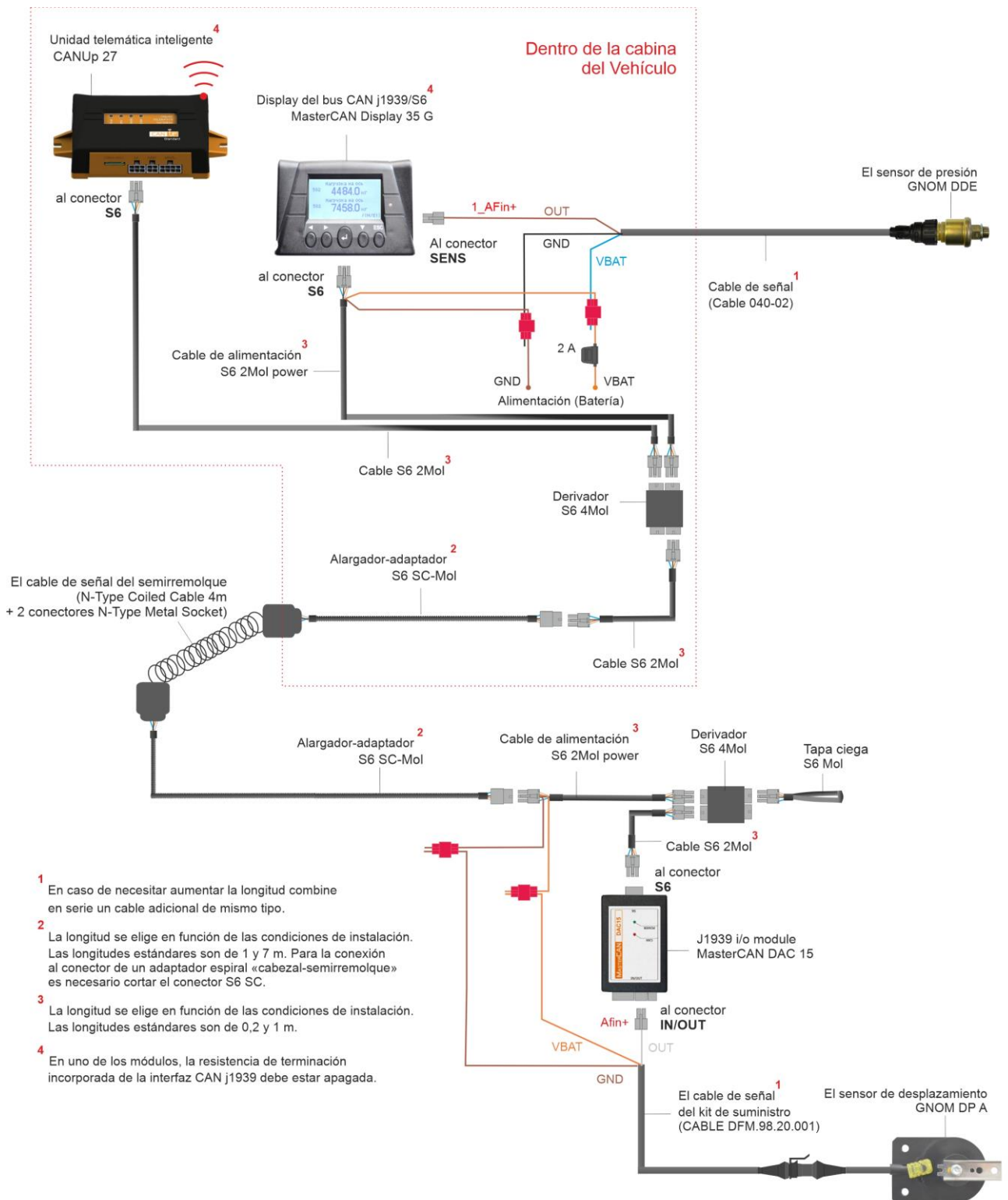
M2 es la masa de la carga medida en el eje trasero del Vehículo.

Notas — En caso de la medición de los valores de la masa en los puntos de calibración y la masa del Vehículo vacío se deduce, entonces **M** es la masa de la carga, y si no se deduce, entonces **M** es la masa del Vehículo cargado.

2) Esquemas recomendadas de conexión del equipamiento



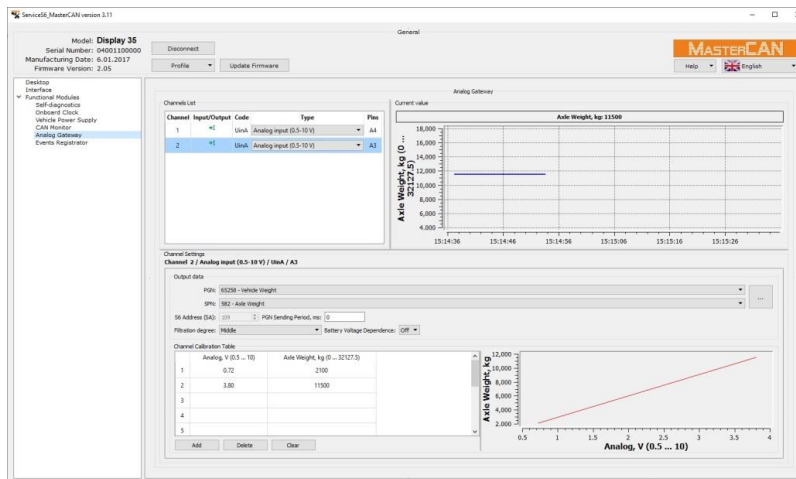
Dibujo D.1 — Esquema típico de conexión del equipamiento para el control de la carga por eje de un autotrén con semirremolque que no puede ser desenganchado (ver el [dibujo 5](#))



Dibujo D.2 — Esquema típico de conexión del equipamiento para el control de la carga por eje de un autotrén con semirremolque que puede ser desenganchado (ver el [dibujo 6](#))

3) Recomendaciones del ajuste del equipamiento

En caso de utilizar el [display del bus CAN j1939/S6 MasterCAN Display 35](#) para la conversión de las señales analógicas de dos sensores GNOM en valores digitales ([SPN](#)) es necesario mediante el software de servicio Service S6 MasterCAN componer y grabar en la memoria del display la tabla de calibración para cada uno de los sensores por separado (ver dibujo D.3).

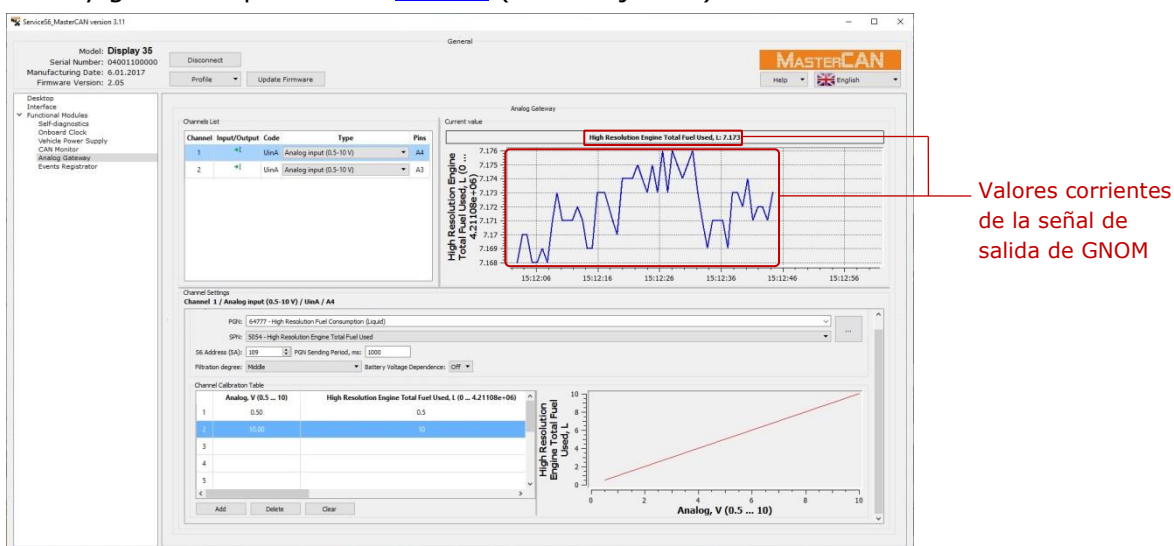


Dibujo D.3 – Composición de tablas de calibración de los sensores GNOM mediante el software Service S6 MasterCAN

Para el funcionamiento simultáneo correcto de dos sensores GNOM introduzca sus direcciones de red (SA) 109 y 129 en los ajustes de las entradas.

Durante el procedimiento de calibración se recomienda elegir en los ajustes de cada una de las entradas analógicas los datos de salida siguientes [PGN 64777](#) (Consumo total de combustible de alta precisión (líquido)) y [SPN 5054](#) (Consumo totalizado de combustible de alta precisión) para obtener las indicaciones de la señal de salida de GNOM en voltios. En este caso en la gráfica y en la barra del valor corriente del consumo totalizado se reflejan los valores corrientes de la señal de salida de GNOM en voltios.

Escriba las indicaciones de los puntos de las tablas de calibración en un cuaderno y cambie los datos de salida de cada entrada analógica por los iniciales: [PGN 65258](#) (Peso del Vehículo) y [SPN 582](#) (Carga por eje). Después introduzca a mano los puntos de la tabla de calibración y guarde el perfil en la [Unidad](#) (ver dibujo D.4).

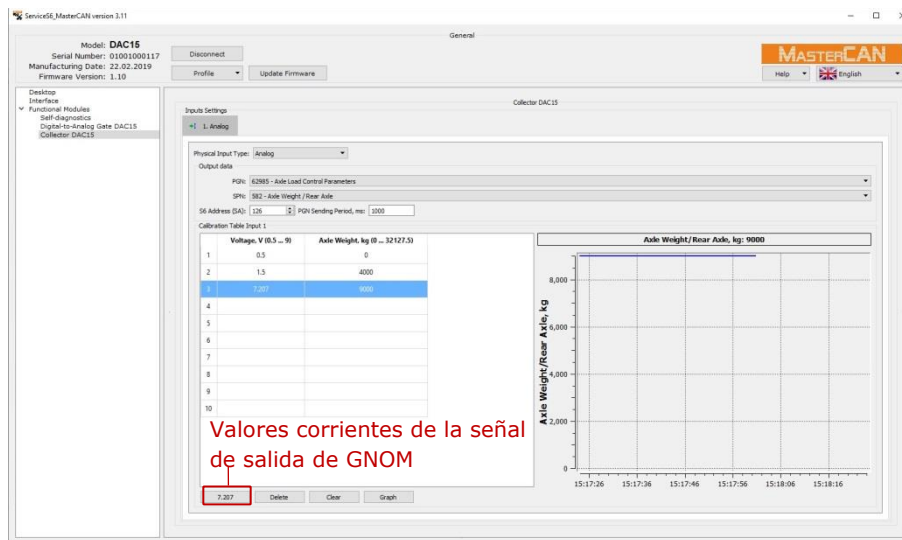


Dibujo D.4 – Captación de las indicaciones de la señal de salida de GNOM conectado a MasterCAN Display 35 mediante el software Service S6 MasterCAN

En caso de utilizar el [convertor analógico-digital MasterCAN DAC 15](#) para la conversión de la señal analógica del sensor GNOM en los valores digitales ([SPN](#)) es necesario componer y grabar en la memoria del convertor la tabla de calibración para el sensor conectado mediante el software de servicio Service S6 MasterCAN.

Para el ajuste de la entrada se recomienda elegir los datos de salida siguientes [PGN 62985](#) (Carga por ejes. Parámetros) y [SPN 582](#) (Carga por eje/Eje trasero).

Durante la calibración los valores de la tensión de salida de GNOM se reflejan en el botón bajo la tabla de calibración (ver dibujo D.5).



Dibujo D.5 — Captación de las indicaciones de la señal de salida de GNOM conectado a MasterCAN DAC15 mediante el software Service S6 MasterCAN

En caso de la conexión del sensor GNOM directamente a la entrada analógica del [Terminal telemático](#) de cualquier fabricante se recomienda:

Si durante la calibración el programa de servicio del Terminal refleja el valor actual de la tensión de salida de GNOM note de antemano en un cuaderno la tabla de calibración compuesta (Tensión, V/Carga por eje, kg). Sus puntos podrán después ser introducidos a mano en el [Servidor](#) para el cálculo de los valores de la señal de salida actual del sensor en los datos de la carga por eje.

Si el programa de servicio del Terminal no refleja el valor actual de la tensión de salida de GNOM, éste será disponible entre los parámetros sin procesar directamente en el Servidor.

Apéndice E

Videos

1) El vídeo «Sensor de carga por eje GNOM DP S7: baños de agua»

Realizamos un ensayo con la participación del nuevo sensor de carga por eje GNOM DP S7. Por la mañana pusimos el sensor en el agua y de día lo sacamos y comprobamos su hermeticidad. ¡Al cabo de 7 h que pasó en el agua GNOM DP S7 siguió funcionando como si nada! Mostró los ángulos correctos y la temperatura.



<https://www.youtube.com/watch?v=27VpRVeGpIU>

2) El vídeo «Sensor de carga por eje GNOM DP S7: juego con hielo»

¡Pusimos el sensor en una cámara congeladora durante 3 días! Cuando lo sacamos el sensor GNOM S7 mostraba la temperatura de -23°C y seguía indicando los valores correctos.



<https://www.youtube.com/watch?v=hRnEOcNWJIE>

3) El vídeo «Control de la carga por eje para la suspensión de ballestas. Mostrador de presentación»



<https://www.youtube.com/watch?v=ZEPp5FCZcBY>

4) El vídeo «Control de la carga por eje para la suspensión neumática. Mostrador de presentación»



<https://www.youtube.com/watch?v=eUsBp1qRhwy>

5) Película de animación "Sensores de carga GNOM DP. Instalación y manejo".

En la película se muestran esquemas de instalación del sensor en los Vehículos de 2 y 3 ejes, ejemplos de gráficos producidos por el sistema del monitoreo de transporte según los datos del sensor.



<https://www.youtube.com/watch?v=9njffVByJog>

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



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