

1.- OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene como finalidad definir los elementos que deben disponer los vehículos de la flota de TB para facilitar las tareas al personal de asistencia en ruta para el remolcado en caso de avería grave.

2.- ALCANCE

La presente especificación es de aplicación a todo tipo de autobuses de nueva adquisición o en servicio independientemente del tipo de propulsión.

3.- TIPO DE ENGANCHE DEL REMOLQUE

Todos los vehículos equiparán dos ganchos de remolque (uno en la parte frontal y otro en la parte posterior) adecuados para las maniobras de remolcado.

No se admitirá otro tipo de gancho de remolque que no sea del tipo bayoneta. Quedando explícitamente prohibido la utilización de ganchos con adaptador roscado.



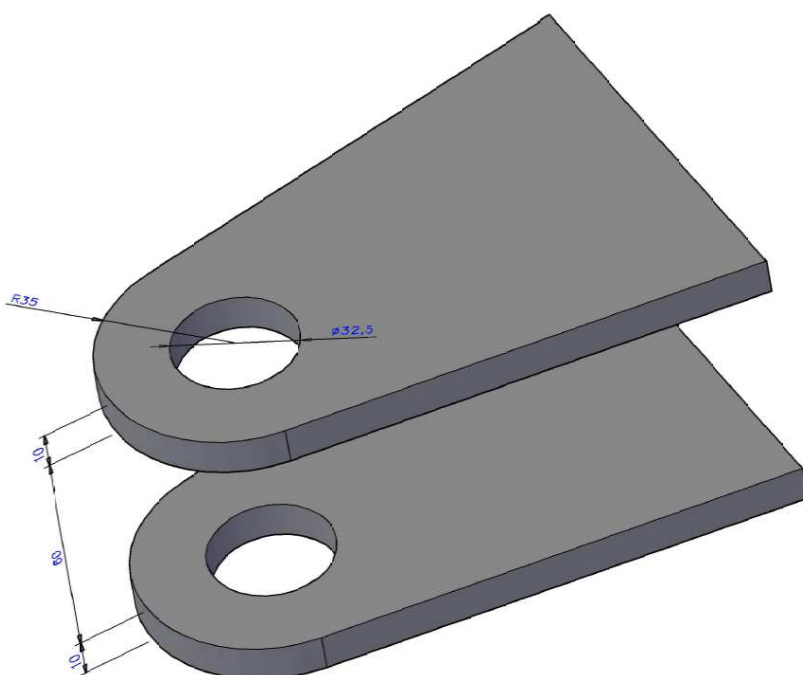
Imagen 1: Gancho correcto

Imagen 2: Gancho incorrecto

Una vez que el vehículo dispone del recubrimiento definitivo, el acceso al gancho así como a la operación de instalación del bulón y seguro debe ser franco sin elementos que entorpezcan la maniobra ni registros que precisen de una operación superior a 30 segundos para su acceso. Tampoco deben ser necesarias herramientas específicas.

4.- DESCRIPCIÓN DEL GANCHO DE REMOLQUE

El gancho de remolque se realizará con un bulón de $\varnothing 32$ mm (ver imagen) que dispondrá de elemento de seguro y elemento para facilitar su manipulación. Se dotará cada vehículo con un bulón.



Bulón $\varnothing 32$ mm
Detalle enganche remolque

Imagen 3: Medidas gancho



Imagen 4: Pasador

La situación de la fijación del gancho de remolque será facilitada por el fabricante del vehículo en base al cálculo estructural y en un sitio en el que las fuerzas que puedan ser ejercidas no puedan suponer esfuerzos estructurales excesivos que produzca algún tipo de deformación.

5.- TIPO DE LA LANZA DE REMOLQUE

La lanza de remolque es de tipo doble. Dispone de un anclaje circular adecuado para un bulón de Ø32mm. Las dimensiones de la lanza vienen definidas el Anexo 1



Imagen 5: Lanza doble de remolque y enganche

Una vez instalada la lanza, no deben presentarse elementos en la carrocería que impidan el movimiento de la misma en un ángulo de 45° por la derecha y 45° por la izquierda con respecto a cada lateral de la lanza de remolque.

6.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

Los elementos de señalización del vehículo de soporte se sitúan en la parte posterior del vehículo remolcado. Para ello se utiliza un cable para alimentar los elementos ópticos de señalización.

En vehículos de más de 12 m de longitud se instalará un cable de interconexión entre la parte frontal y la parte posterior del vehículo dónde se pueda conectar la alimentación de dicha señalización.

Para ello se utilizará un **Socket ISO 1724 de 7 pines blade coupling** con fundas antihumedad de tipo **hembra** tanto en la parte frontal como en la parte trasera del vehículo con un cable de interconexión entre ambos conectores según el siguiente esquema:

CLAVIJA Y BASE DE 7 HILOS:

1. Intermitente izquierdo. Amarillo.
2. Alimentación + permanente. Azul.
3. Masa. Blanco.
4. Intermitente derecho. Verde.
5. Luz de posición derecha. Marrón.
6. Luz de frenado. Rojo.
7. Luz de posición izquierda. Negro.

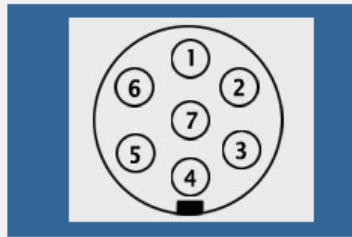
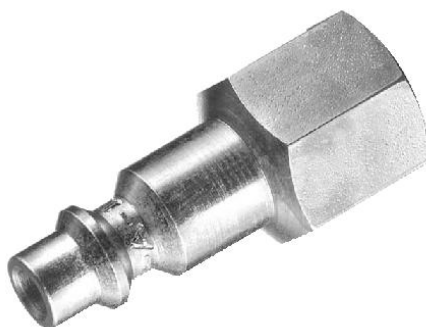


Imagen 6: Conector señalización

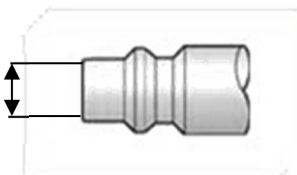
7.- TOMA DE AIRE

En la parte frontal del bus, próximo a la toma de remolque, existirá una toma de aire cuya función será la de alimentar el sistema neumático del propio bus en caso de insuficiencia de presión en el sistema.

La toma de aire cumplirá el estándar ISO 6150-B con un diámetro interior de 8mm.



Ø interior
8 mm



Dureza : **a la abrasión**
 Paso : **8 mm**
 Precisión : **Constancia de las cotas**
 Presión : **16 bar**
 Material : **Acero tratado Tratamiento anticorrosión**

Imagen 7: Toma de aire

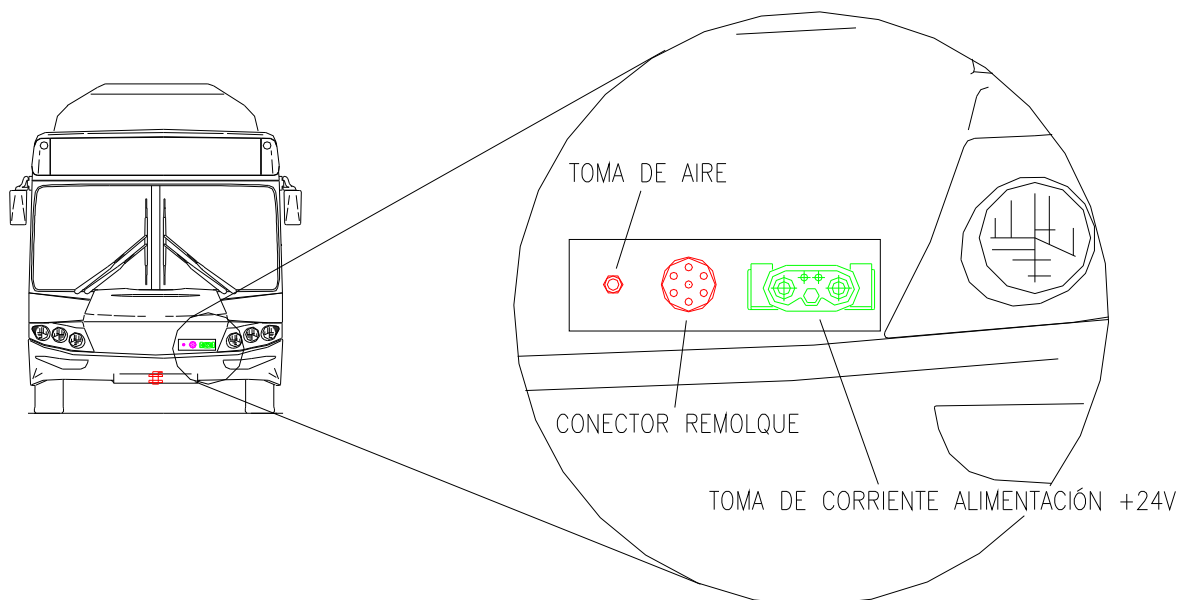
8.- TOMA DE CORRIENTE FRONTAL +24V

Existirá una toma de corriente en la parte frontal, para la carga de las baterías sin tener que desmontarlas del vehículo. La instalación eléctrica que conecte dicha toma, deberá estar dimensionada para permitir el arranque del vehículo. La toma permitirá tanto suministrar como aceptar corriente.

Cumplirá con la normativa **EN 1175-1 / DIN 43589 160A 25 mm² terminal Ø8**, en el bus se debe montar el conector con terminal hembra con la funda protectora sujeta.



Imagen 8: Conector 24v y funda



9.- ELEMENTOS DE DIRECCIÓN AUXILIARES, VEHÍCULOS PESADO Y/O HÍBRIDOS

En caso de vehículos con una Tara superior a 10.000 kg es aconsejable equipar una bomba hidráulica (principal o auxiliar) para la dirección asistida que quede accionada por la tensión de seguridad $24V_{cc}$ para facilitar las maniobras de remolcado en vacío.

De igual manera en los vehículos híbridos con bomba de dirección eléctrica, dispondrán de una segunda bomba auxiliar de $24V_{cc}$ que funcionará automáticamente en caso de fallo de alimentación de la bomba principal.

Este tipo de bomba ha de suministrar potencia suficiente para accionar la servodirección con vehículo en movimiento.

Los vehículos equipados con este tipo de bomba dispondrán de un interruptor ubicado en cuadro eléctrico (accionamiento personal técnico) para accionarlo manualmente incluso con el resto de sistemas desconectados.

- Actualizaciones ETB:

ETB		REMOLQUE VEHÍCULOS
ETB 11037		Marzo 2011
ETB 02.17	ver. 11.01	Diciembre de 2011
	ver. 13.01	Enero de 2013
ETB.15	ver.13.02	Junio de 2013
	ver.14.01	Marzo de 2014
	ver. 15.01	Junio de 2015
	ver. 16.01	Junio de 2016
	ver. 17.01	Junio de 2017
	ver. 18.01	Enero de 2018
	ver. 19.01	Junio de 2019
	ver. 22.01	Febrero de 2022
	ver. 22.02	Septiembre de 2022
	ver. 23.01	Marzo de 2023

Anexo 1

