

1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es la definición de la normativa de la ITV sobre el procedimiento de inspección de los frenos de servicio de los autobuses urbanos de TB.

2.- ALCANCE

Autobuses de nueva adquisición o ya en servicio, previo pacto expreso.

3.- CARACTERÍSTICAS

La normativa para la comprobación de los frenos de servicio nace de la Directiva Europea 2010/48/UE, específica para vehículos con MMA superiores a 3,5 toneladas que deben inspeccionarse de acuerdo con la norma ISO 21069 o método equivalente.

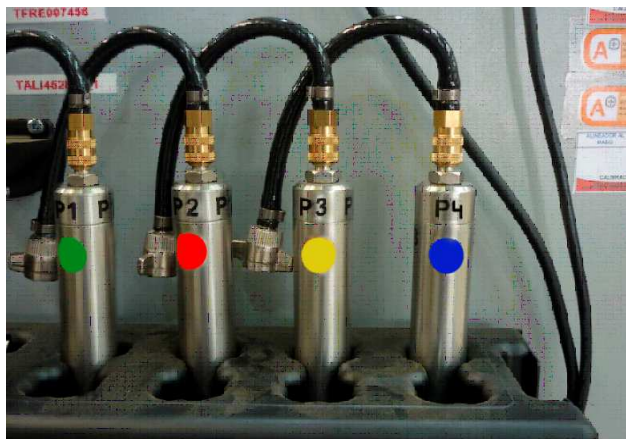
Dichas disposiciones han modificado la forma en la que debe realizarse la medición de la eficacia del freno de servicio con el fin de simular al máximo posible las condiciones de funcionamiento real del mismo e incrementar así la seguridad vial.

3.1. FUNCIONAMIENTO

La simulación de la carga se realiza a partir de las presiones en los actuadores y cámaras de freno mediante el método de ensayo con extrapolación.

La prueba consiste en calcular la eficacia del sistema de freno de servicio en base a la MMA. La eficacia del freno de servicio se mide con presión parcial en los circuitos de freno y se extrapola el resultado a la presión máxima de los mismos.

Los frenómetros incorporan unos sensores de presión inalámbricos que se conectan al vehículo a través de sus conexiones de control presión frenado P1, P2, P3 y P4.



P1	1. Presión frenado 1º eje
P2	2. Presión frenado 2º eje
P3	3. Presión frenado 3º eje
P4	4. Presión frenado 4º eje

Imagen 1: Sensores de presión

Al realizar la prueba de frenómetro de rodillo se miden los valores de presión del circuito de frenos (presión mínima durante la prueba de 2 bar) y fuerzas de frenado por eje. Automáticamente con los valores de medición se extrapola la fuerza de frenado a la presión máxima de los circuitos (8 bar), obteniendo el resultado final de la eficacia de frenado, su valor mínimo de eficacia no podrá ser inferior al 50%

Es importante que las conexiones neumáticas del vehículo estén accesibles, identificadas y operativas.

3.2. REQUERIMIENTOS

Las tomas de presión de frenado de los ejes, deberán estar ubicadas en el lateral izquierdo de la zona delantera del vehículo, totalmente accesibles y señalizadas.

Si el vehículo ya dispone de una zona donde estén ubicadas las tomas de presión del bus distinta a la anteriormente mencionada, se precisará que por los menos las de presión del sistema de frenado se posicionen en esa ubicación.

Las tomas serán normalizadas de acuerdo con la norma ISO-3583:1984, tendrán un registro de fácil apertura que no obstaculice la realización de las pruebas e irán

señalizadas individualmente mediante texto y color (figura 1) de la siguiente manera dependiendo del número total de ejes que tenga el vehículo (figura 2).

- P1 – Presión de frenado del 1º eje
- P2 – Presión de frenado del 2º eje
- P3 – Presión de frenado del 3º eje
- P4 – Presión de frenado del 4º eje



Imagen 2: Toma sensores de presión

- Actualizaciones ETB:

ETB		PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DE LOS FRENOS DE SERVICIO
ETB.26	ver. 13.01	Julio de 2013
	ver. 15.01	Junio de 2015
	ver. 17.01	Febrero de 2017

	ver. 17.02	Junio de 2017
	ver. 19.01	Julio de 2019

FIGURAS

Figura 1



Datos técnicos

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P1.

Medidas: 40x20 mm.

Material: Vinilo blanco permanente.

Color: Verde.

Acabado: laminado antigrafiti

Materiales homologados

3M Controltac 180 o similar, para gran durabilidad y condiciones extremas

Fichas técnicas

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P1

Código de almacén: 228663



Datos técnicos

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P2.

Medidas: 40x20 mm.

Material: Vinilo blanco permanente.

Color: rojo (CMYK 15 100 100 0)

Acabado: laminado antigrafiti

Materiales homologados

3M Controltac 180 o similar, para gran durabilidad y condiciones extremas

Fichas técnicas

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P2

Código de almacén: 228664



Fichas técnicas

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P3
Código de almacén: 228665

Datos técnicos

Elemento: Etiquetas identificativas conexiones control presión freno para autobuses P3.
Medidas: 40x20 mm.
Materia: Vinilo blanco permanente.
Color: amarillo CMYK 0 0 100 0)
Acabado: laminado antigrafiti

Materiales homologados
 3M Controltac 180 o similar, para gran durabilidad y condiciones extremas

P3 Freno de servicio 3

Figura 2

