

1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es la definición de la normativa del conector de alta tensión para la carga de los autobuses eléctricos e híbridos enchufables urbanos de TB.

2.- ALCANCE

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

3.- DESCRIPCIÓN

Con la finalidad de unificar el sistema de carga de los vehículos eléctricos, se procede a especificar las características constructivas de las diferentes tipologías de conexionado del vehículo con la estación de carga:

3.1. CARACTERÍSTICAS

3.1.1. Combo 2

EV-T2MBIE24-1ACDC-INFRA – 1410506: Entrada de vehículo, IEC 62196-3, Conductores individuales, Length: 2 m, 20 A / 250 V (AC), 125 A / 850 V (DC), Número de fases: 1, Modo de carga: Modos 2, 3, 4

-Datos técnicos:

Marca PHOENIX-CONTACT



Medidas

Longitud del cable	2,00 m
--------------------	--------

Generalidades

Modo de carga	Modos 2, 3, 4
Número de fases	1
Normas/especificaciones	IEC 62196-3
Estándar de carga	CCS tipo 2

Datos del conector

Normas/especificaciones	IEC 62196-3
Número de contactos de potencia	5 (L1, N, PE, DC+, DC-)
Tensión asignada Contactos de potencia	250 V AC
	850 V DC
Corriente asignada Contactos de potencia	20 A AC
	125 A DC

Datos del conector

Número de contactos de señal	2 (CP, PP)
Tensión asignada Contactos de señal	30 V AC
Corriente asignada Contactos de señal	2 A
Fuerza de inserción	< 100 N
Fuerza de separación	< 100 N
Ciclos de enchufe	> 10000
Temperatura ambiente (servicio)	-30 °C ... 50 °C
Grado de protección	IP44 (insertado)
	IP55 (en posición Road)

Datos del cable

Estructura de cable	2 x 35 mm ² + 1 x 25 mm ² + 2 x 2,5 mm ² + 3 x 2 x 0,5 mm ²
---------------------	---

Datos del conector

Temperatura ambiente (servicio)	-30 °C ... 50 °C
---------------------------------	------------------

Clasificaciones

eCI@ss

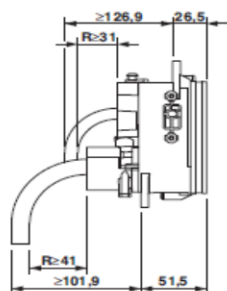
eCI@ss 4.1	27260701
eCI@ss 5.1	27059110
eCI@ss 6.0	27059290

ETIM

ETIM 4.0	EC002498
ETIM 5.0	EC002498

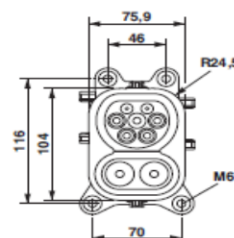
Dibujos

Esquema de dimensiones



Esquema de dimensiones vista lateral

Esquema de dimensiones

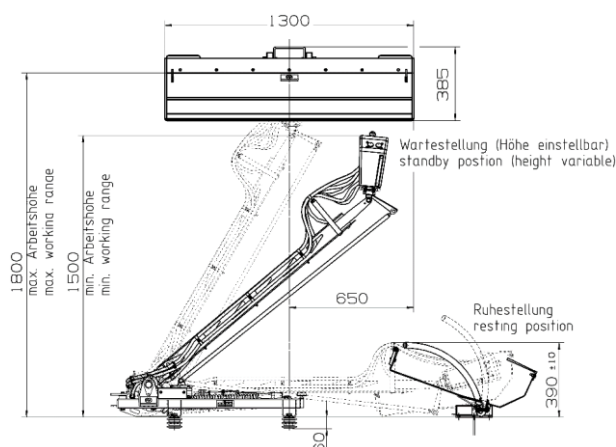


Dibujo a escala, vista superior

3.1.2 Pantógrafo

El tipo de carga será de tipo conductivo por pantógrafo modelo Schunk SLS102 o similar situado en el techo del vehículo de carga rápida de 4 polos.

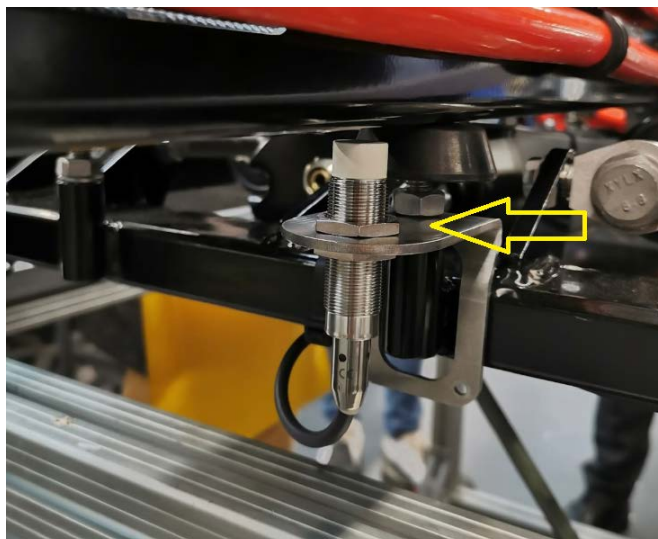
El dispositivo que se instale deberá ser capaz de ajustarse a la infraestructura de recarga, tanto física como técnicamente, por lo que el cabezal deberá disponer de la cualidad de adaptación en los 3 ejes de coordenadas cartesianas (X, Y, Z). A continuación se muestra imagen de conjunto infraestructura-pantógrafo: Al sistema de carga por pantógrafo se le requerirá como mínimo los siguientes datos técnicos:



Al sistema de carga por pantógrafo se le requerirá como mínimo los siguientes datos técnicos:

Características principales pantógrafo	
Datos técnicos	Valores
Voltaje máximo de funcionamiento	1.000 VDC
Corriente de carga continua	150 A – 6 h
Corriente de carga rápida	700 A – 15 min
Corriente de carga a pulso	1000 A – 30 s
Tensión máxima del dispositivo de bajada	24 V DC + 30 %/- 15 %
Corriente máxima del dispositivo de bajada	13 A
Vida útil del sistema de elevación/descenso	100.000 ciclos
Fuerza de contacto (ajustable)	250 N + 10 %
Tiempo de bajada	4.5 s
Temperatura ambiental de trabajo	-30 °C y +65 °C

El sistema de recogida y subida del pantógrafo, deberá disponer de un final de carrera redundante de tipo magnético. La misión de dicho sensor será evitar que, en caso de fallo de los integrados en el propio pantógrafo, se provoque la rotura del motor :



Respecto al temporizado de subida/bajada del pantógrafo, no será superior al 50% del tiempo que necesita el sistema para una subida/bajada del mismo en condiciones de correcto funcionamiento.

4.- INSTALACIÓN EN VEHÍCULO

La instalación de los siguientes conectores será indistintamente de si el vehículo es de tipo estándar o articulado.

4.1 Combo 2

Se instalarán dos conectores, uno en la parte frontal del vehículo y otro en la parte posterior del vehículo, o lateral trasera derecha, (previo pacto expreso).



Existirá una trampilla expresa, debidamente señalizada, de pequeñas dimensiones, para acceder al conector que permita conectar la manguera de carga sin necesidad de abrir compuertas voluminosas. En caso de tener un área superior a 800 mm² dispondrá de doble cierre de seguridad.

La señalización a incorporar es la definida y estandarizada por TB con la palabra “Endoll” (enchufe en catalán):



Dicha trampilla llevará un sistema de cierre automático por muelle que en condiciones normales asegure el cierre sin rebotes. La apertura, si su ubicación es en la parte lateral será hacia delante.

En todo caso equiparán un sensor de tipo inductivo que en caso de estar abierta active el freno de parada y señalice en cuadro del conductor con un pictograma y texto: “Puerta de carga abierta”.

Al lado del conector (dentro de la trampilla) y visible desde el exterior, se instalará un led que indique en color verde la correcta conexión y en color azul que el vehículo está en proceso de carga.

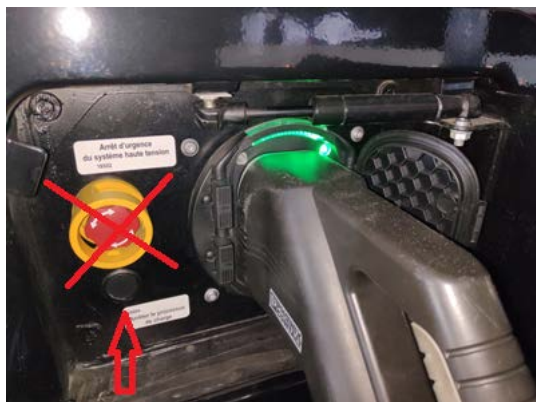


Conexión correcta

Vehículo cargando

Así mismo dispondrá de un led de color rojo que advierta de fallo en la carga.

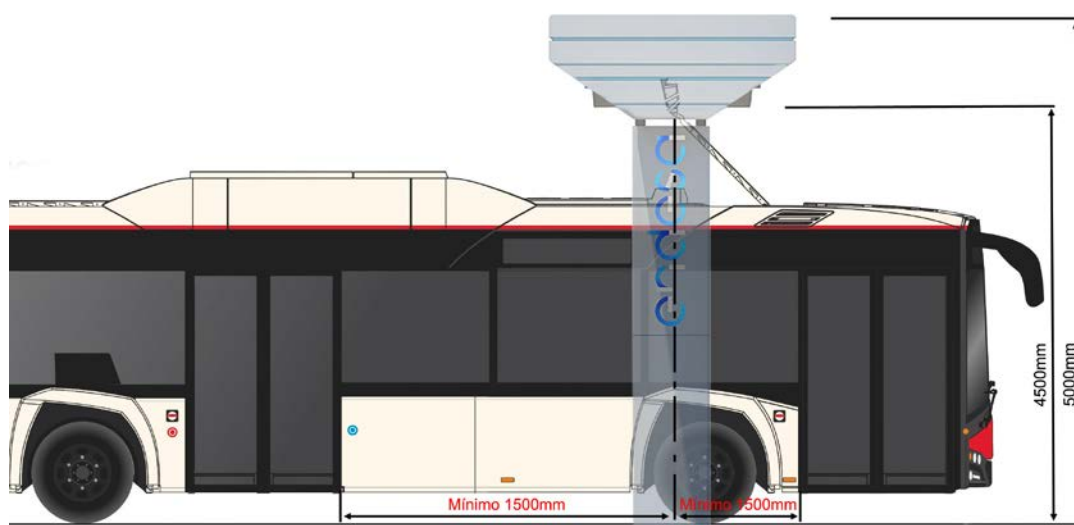
La carga se podrá finalizar a voluntad del conductor, mediante un pulsador de “paro normal”, en la zona próxima al conector. En este mismo emplazamiento no se admitirá una seta de paro de emergencia.



4.2 Pantógrafo:

La ubicación del sistema de carga por pantógrafo será centrado sobre el **primer eje** (eje directriz delantero) del vehículo, tanto longitudinal como transversalmente.

La ubicación de las puertas no ha de coincidir con el poste de recarga. Especialmente la puerta que incorpore la rampa de acceso para PMR. Por lo que existirá un margen mínimo de seguridad de 1.500 mm entre el punto de conexión a 4.500 mm de altura y el margen más próximo de las puertas de acceso. Ver imagen:



- Actualizaciones ETB:

ETB		CARACTERÍSTICAS CONECTOR DE CONEXIÓN EN VEH
ETB.28	Ver. 15.01	Junio de 2015
	Ver. 17.01	Febrero de 2017
	Ver. 17.02	Agosto de 2017
	Ver. 19.01	Julio de 2019
	Ver. 21.01	Septiembre 2021
	Ver.21.02	Octubre 2021
	Ver.21.03	Noviembre 2021