

Locomotora eléctrica 252



MATERIAL MOTOR RENFE

LUNA

LOCOMOTORA ELÉCTRICA 252

Parque (inicial / actual)	75 / 73 (Ancho 1.435mm: 15/21, 1668: 60/52)
Año fabricación / entrada servicio	1991 a 1993 / 1992 a 1996
Tipo de vehículo	Locomotora eléctrica Bo'Bo'
Ancho de vía	1.435 ó 1.668 mm
Masa (loc bicorrientes/ monocorrientes)	90 / 86 t
Potencia continua	5.600 kW (de 70 a 220 km/h)
Esfuerzo tractor máximo / continuo	300 kN / 290 kN (70 km/h) a 90 kN (220 km/h)
Velocidad máxima	220 km/h
Tensión de alimentación	25 kV c.a. o 3 kV c.c.
Equipo eléctrico	Motores trifásicos asíncronos y tiristores GTO
Freno eléctrico / neumático	Regenerativo y reostático / aire comprimido
Constructores eléctrico / mecánico	Siemens / Krauss Maffei (15), Meinfesa (45), CAF (15)
Tipo de servicios	Universal, preferentemente viajeros alta velocidad

Las locomotoras eléctricas de la serie 252 remolcan desde 1992 los principales trenes de viajeros de Renfe, tanto en líneas convencionales como de alta velocidad. Se trata de locomotoras de gran potencia (5.600 kW o 7.619 CV) que encuentran su máximo rendimiento el remolque de trenes de gran velocidad (pueden alcanzar hasta 220 km/h). Sus equipos de tracción y control son de muy avanzada tecnología, por lo que las máquinas son ágiles y versátiles, y han servido de guía para el desarrollo de las modernas máquinas eléctricas que hoy funcionan en Europa.

En 1986 se decidió construir la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla y a la vez se apreció que en los años siguientes sería preciso sustituir las locomotoras de la segunda generación de locomotoras eléctricas de 3 kV (series 276, 277, 278).

El concurso para adquirir 75 locomotoras eléctricas de la serie 252 se licitó en febrero de 1988 y se adjudicó

Locomotora eléctrica 252

detallestécnicos

La caja es soldada autoportante. Las cabinas (una en cada extremo) están unidas por un pasillo central de 600 mm a cuyos lados se encuentran los equipos eléctricos y neumáticos. Tiene 4 puertas de acceso: 2 en cada cabina.

Pantógrafos. Cada locomotora equipa dos pantógrafos, normalmente aptos ambos para 3 kV en las de ancho ibérico y para 25 kV las de ancho estándar. Mientras la línea Madrid Sevilla tuvo tramos de 3 kV (1992-2002), las 15 primeras locomotoras tenían un pantógrafo para cada tensión. Todos los pantógrafos de origen eran Siemens, pero en las máquinas de ancho ibérico se sustituyeron luego por otros marca Shunk.

Equipo de tracción. La máquina tiene dos bogies, cada uno de dos ejes (Bo'Bo'). Cada eje se tracciona individualmente por un motor trifásico asincrónico de 1.400kW que transmite el esfuerzo a las ruedas por un accionamiento reductor y un árbol hueco. El conjunto motor-reductor está suspendido del bastidor del bogie por bielas pendulares de acción transversal. Cada motor puede regularse individualmente para lograr el máximo aprovechamiento de la adherencia.

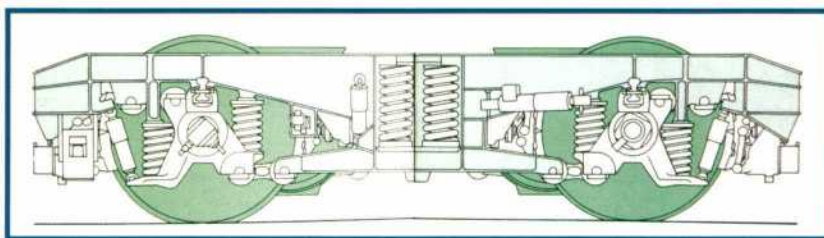
Para lograr la máxima fiabilidad, el equipo eléctrico de potencia está integrado por dos bloques independientes. Cada bloque corresponde a los ejes de un bogie y está formado por un convertidor de entrada, circuito intermedio de c.continua (2800 V) y dos onduladores (PWR) que alimentan inde-

Mano derecha:

- Freno automático del tren.
- Freno directo.



1. Panel ASFA. 2. Panel TrenTierra. 3. Interruptor LZB. 4. Monitor de datos de locomotora. 5. Interruptor pantógrafos. 6. Disyuntor principal. 7. Calefacción del tren. 8. Reconocimiento de ASFA 9. AICC. 10. Manipulador de tracción y freno eléctrico. 11. Voltímetro de línea. 12. Amperímetro de línea. 13. Manómetro doble. 14. Manipulador tracción maniobra.

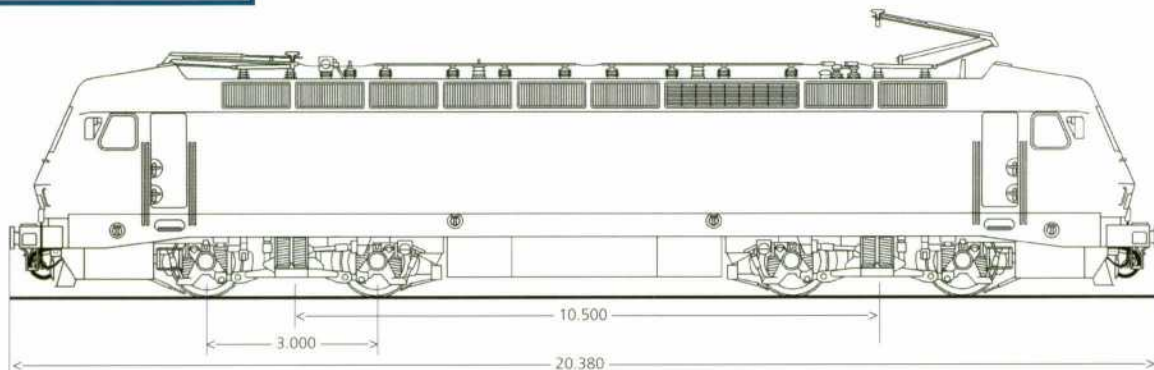
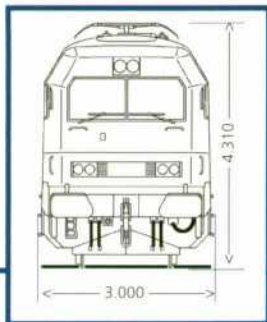


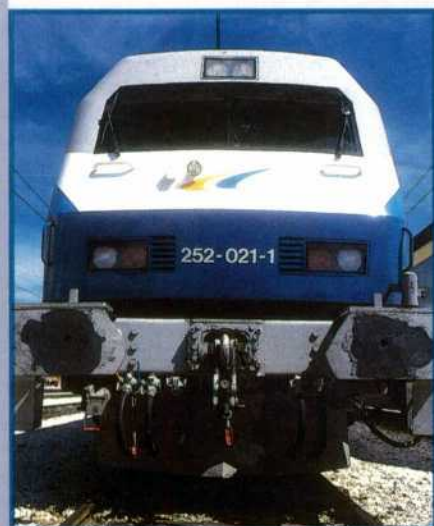
El bogie tiene una masa de 18 toneladas y cada eje con motor de 6,5 toneladas.

pendientemente los dos motores de tracción del bogie.

El freno de servicio principal es el eléctrico y desarrolla una potencia de servicio continuo de 5.600 kW con regeneración de energía. La fuerza máxima de freno es aproximadamente de 170 kN. El freno neumático actúa en dos escalones. Entre 220 km/h y 160 km/h actúa una fuerza de frenado de 5 kN sobre la llanta y por debajo de 160 km/h de 90 kN. Lleva dos bloques de freno por rueda.

Estas máquinas tienen el "blending" (uso conjugado del freno eléctrico y neumático) e incorporan como novedad la transmisión eléctrica (Ep) de las órdenes al freno neumático del tren. □





LUNA

en diciembre del mismo año al consorcio liderado por Siemens y en el que figuraban además Krauss Maffei, Thyssen-Henschel, Macosa y ABB.

Las 15 primeras unidades se encargaron en ancho de vía estándar (1.435 mm) y bicoorrientes (3 kV c.c. 25 kV c.a.) para la línea Madrid-Sevilla, y las 60 restantes en ancho 1.668 mm (ibérico) y 3 kV c.c., si bien en previsión de que fuera preciso cambiar de ancho de algunas de éstas, se mantuvo el equipo bicoorriente en 16 locomoto-

ras, mientras que en las 44 restantes se sustituyó el transformador por un bloque de hormigón y tienen una masa ligeramente inferior.

El proyecto tiene su origen en la

locomotora E 120 de los ferrocarriles alemanes, pero es más avanzada, ya que incorpora, por ejemplo, tiristores GTO. A su vez, de la máquina española se derivan otras locomotoras

DIMENSIONES	
Longitud (entre topes / bogies)	20.380 / 10.500 mm
Base rígida del bogie	3.000 mm
Anchura de la caja / Altura máxima	3.000 mm / 4.310 mm
Diámetro rueda nueva/mínimo	1.250/1.170 mm
Radio de vía mín. (línea / taller)	250 / 100 m
MASAS	
Masa locomotora (bico. / mono)	90 / 86 t
Masa por eje (bico. / mono)	22,5 / 21,5 t
Masa de cada bogie	18 t
Masa de cada eje sin / con motor	2,8 t / 6,5 t
MOTOR DE TRACCIÓN	
Número de motores / Tipo de motor	4 / Trifásico-asíncrono
Modelo	1 TB 2824-OGA02 (P)
Potencia continua por motor	1.428 kW
Aire necesario refrigeración	1,3 m³/s
FRENO LOCOMOTORA	
Potencia freno regenerativo	5.600 kW (220 a 75 km/h)
Potencia freno reostático	3.000 kW (220 a 75 km/h)
Freno máximo	155%
Freno de estacionamiento	Acumulador 4 ejes (45 mm/m)
CARACTERÍSTICAS DE ACOPLAMIENTO	
Aparato de tracción	Gancho y tensor
Frenos del tren	Aire, Ep
Alimentación servicios al tren	3000 V cc. (800 a 1200 kW)
Mando múltiple	Si (hasta 2 locomotora)

preguntasdeloslectores

• ¿Cuál es el precio de una locomotora?

El precio de adjudicación (1988) era de 435 millones de pesetas por locomotora, que se convertirá en aproximadamente 535,92 millones de pesetas para las entregadas en abril 1992. A precios de hoy serían 4,87 millones de euros (813 millones de pesetas). El valor contable (suponiendo que amortiza linealmente en 20 años) de una máquina entregada en 1992 sería de unos 1.287 millones de euros (214,3 millones de pesetas). (En todos los casos, sin IVA y sin equipos Tren Tierra, Asfa y LZB).

• ¿Es cierto que en la línea del AVE pueden conducirse solas? ¿Tienen conducción automática?

La conducción automática es posible con estas locomotoras: El sistema ATF (Automatismo Tracción Freno) actúa como velocidad prefijada, pero en la línea Madrid Sevilla, le hace seguir las velocidades máximas indicadas por el LZB, realizando de manera automática toda la conducción, excepto el arranque y el rearme de disyuntor. El sistema incluso realiza la parada en el punto establecido.

• ¿Por qué no se suelen ver remolcando trenes de mercancías?

La máquina sirve tanto para trenes de viajeros como de mercancías, pero al tener sólo 4 ejes su masa adherente no es muy grande (90 t), por lo que es esfuerzo tractor

es relativamente bajo. Por eso, la carga que puede arrancar es menor que las máquinas de 6 ejes (series 250, 251, 333), aunque su potencia le permite llevar más carga a la misma velocidad, o lograr más velocidad con la misma carga y pendiente que cualquier otra locomotora. Como, por el contrario, es la única máquina eléctrica que puede desarrollar velocidades por encima de 180 km/h, y hacerlo con velocidad sostenida incluso en rampas fuertes, y lograr grandes aceleraciones, resulta insustituible en ciertos servicios de viajeros en los que el tiempo de viaje es más importante. Para utilizarla en mercancías de forma optimizada habría que cambiar el software (análogo a cambiar la relación de engranajes en una locomotora 269).

• ¿Por qué la velocidad de la máquina aislada es menor que con el tren? ¿Es que no tiene suficiente distancia de frenado?

Fue una medida precautoria adoptada en 1991, ya que, si circulando aislada tuviera una frenada de emergencia, y a la vez fallase el freno eléctrico, al quedar sólo el neumático se podría generar una cantidad calor excesivo en las ruedas, que podría originar una variación en algunas cotas de más mismas. No afecta, sin embargo, a la distancia de frenado que está garantizada con el neumático (porcentaje 155% que es suficiente por todas las líneas para circular a 200 km/h).

Locomotora eléctrica 252

curiosidades

- **El tren más largo de viajeros** en servicio realizado a alta velocidad fue remolcado entre Córdoba y Madrid el día 11 de diciembre de 1994. Se trataba de un tren Talgo 200 Málaga-Madrid con 1.143 viajeros que circulaba formado por cinco composiciones totalizando 45 coches Talgo, que supone unos 605 m y unas 841 t. Fue remolcado por dos 252 empleando 1h 50 min. entre Córdoba y Madrid a una media de 187,09 km/h. El tren tuvo que de ser fraccionado en Atocha pues no cabía en los andenes.
- La devolución de energía a la red pública es una consecuencia del **freno regenerativo** de estas locomotoras y la alimentación en alterna de las líneas de alta velocidad. Cuando el tren frena, devuelve energía a la catenaria, y si otro tren no la aprovecha, vuelve a la red pública. En la línea Madrid Lleida, las 252 que remolcan los trenes Altaria devuelven a la red unos 200.000 kWh cada mes.
- La adherencia limita el esfuerzo al ser máquinas de 4 ejes y por ello con un **peso adherente relativamente reducido**. Por eso, en la línea Madrid Sevilla fue frecuente que cuando el Talgo Antonio Machado (que circula de madrugada) llevaba mas de treinta coches fuese remolcado por dos máquinas 252. Con ello se ganan hasta cinco minutos entre Madrid y Córdoba.
- Varios **récords** han sido establecidos por estas máquinas: El 28/11/91 la 252.002 alcanzó 256 km/h, récord de **velocidad** en España durante unos meses. Luego, en abril de 1994, la 252.009 alcanzó en la línea Madrid a Sevilla los 302 km/h remolcando el prototipo de Talgo de alta velocidad. Tiene el récord de **aceleración** ferroviaria en España al pasar de 0 a 200 km/h en 35 segundos con un software que luego fue modificado.
- **Velocidades destacables** de estas máquinas son: A 0,5 km/h empieza a funcionar el procesador el K-micro; a 3 km/h se activa el "hombre muerto"; 40 km/h es la mayor velocidad a la que se puede aplicar el freno directo; 120 km/h es la máxima sin antibloqueos; 140 km/h es la máxima aislada con freno neumático; 160 km/h es la máxima como locomotora aislada; 200 km/h es la velocidad máxima a la que están autorizadas muchas máquinas en Renfe; 220 km/h es la velocidad máxima de la locomotora.; 302 km/h la máxima absoluta alcanzada hasta ahora.
- La **potencia** de esta máquina es un 20,4 por ciento superior a las 250 y 251, un 80 por ciento superior a las 269, 2,54 veces más que las 276-277-278. Una sola máquina 252 tiene más potencia que todas las máquinas de la serie 1000 juntas (7 locomotoras construidas en 1929 para Ripoll-Puigcerdá).



La fabricación de las locomotoras fue realizada en su parte mecánica y montaje por Krauss Maffei en Munich (15 locomotoras), Meinfesa (luego Alstom) en Valencia (60) y CAF en Beasain (15); y en su parte eléctrica por Siemens (motores, transmisiones y armarios eléctricos) y ABB (transformador y convertidor).

como la serie portuguesa 5600, o la máquina alemana 127, cabeza de la familia Eurosprinter.

Pruebas. La primera locomotora en España fue la 002 que llegó a Parla (sobre unos bogies de locomotora diesel 4000) el 31 de julio de 1991. Antes de esta fecha, las 252 hicieron pruebas en Luxemburgo (junio 1991), y luego en Praga (agosto 1991), Alemania (septiembre 1991), Bélgica (junio de 1992) e Italia (julio 1992).

Las máquinas 252 sirvieron para la prueba y puesta punto de las instalaciones (electrificación, ASFA, LZB) de la línea Madrid-Sevilla entre julio de 1991 y abril de 1992.

Estas locomotoras realizaron, desde mediados de 2002, las primeras pruebas con tracción eléctrica en el tramo de Madrid a Lleida de la línea de alta velocidad de Madrid-Barcelona, y a finales de 2003 del tramo de Miraflores a Huesca.

Locomotoras 252 remolcaron en pruebas en la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla (1994) los coches prototipo de lo que luego sería el tren Talgo 350, y a finales de 2002 entre Zaragoza y Lleida, con máquina en cabeza y en cola, remolcaron un Talgo 7^aG a 275 km/h para la autorización de estos coches a 250 km/h.

Servicios en alta velocidad. Sus servicios comerciales comenzaron el 31 de mayo 1992 en la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla, donde realizan la exploración de la línea (delante del primer tren comercial para comprobar el estado de vía e instalaciones) y remolcan los trenes Talgo 200 de Madrid a Málaga (desde 31/5/1992), Talgo Triana de Barcelona a Sevilla (desde 21/6/1992), Talgo Madrid a Cádiz y Huelva (26/7/1993), Madrid a Algeciras (desde 1999), así como el nocturno Antonio Machado (desde 21/6/1992) e incluso el desaparecido Talgo Camas de Barcelona a Málaga formado por material Talgo III RD (21/6 a 20/10/1992). Durante el verano de 1992 remolcaron el Talgo de París a Madrid que dos días por semana se prologó a Sevilla. Desde el comienzo de la explotación comercial de la línea de alta velocidad Madrid-Lleida (13/10/2003) exploran la línea y remolcan los trenes Altaria (Talgo 7G) de Madrid a Barcelona (entre Madrid y el cambiador de Lleida), de Madrid a Huesca

(desde 23/12/2003), y los trenes Altaría de Madrid a Pamplona y Logroño (entre Madrid y el cambiador de Plasencia de Jalón, desde el 18/1/2004).

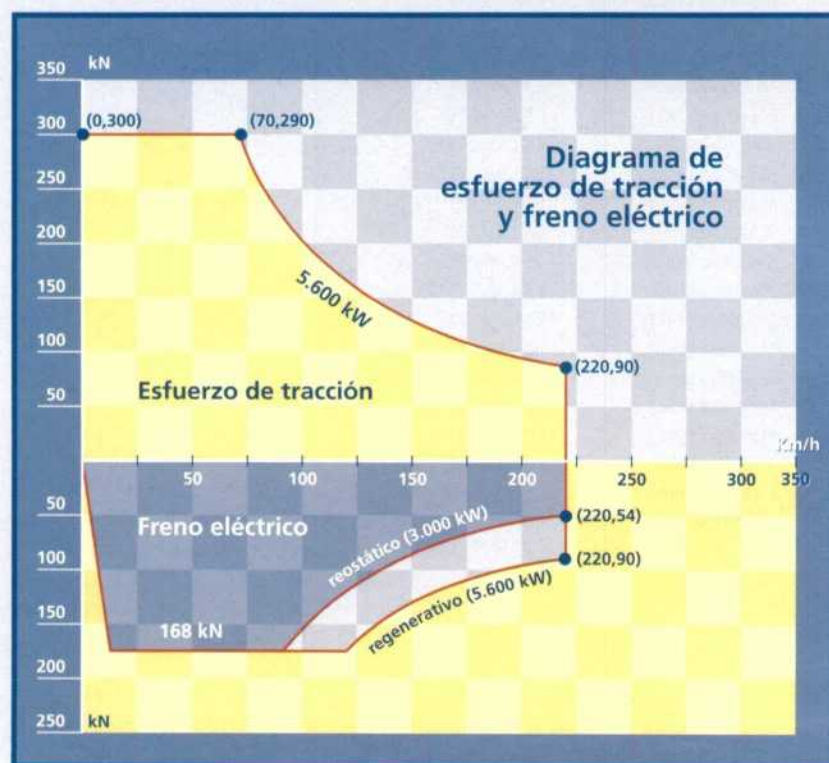
En la red convencional sus servicios comenzaron en 1992 y lentamente se fueron extendiendo por casi todas las líneas electrificadas, remolcan-

do trenes de Grandes Líneas y ocasionalmente de mercancías. Los servicios más característicos han sido los trenes Talgo (de todas las series), Arco, Estrellas y Diurnos.

En 2004 remolcan los siguientes trenes: Las 8 locomotoras del gráfico "Arco" de Can Tunis: trenes Arco de

Barcelona a Málaga, Alicante, Valencia y de Portbou a Valencia. Las 18 no especializadas de Can Tunis: los nocturnos de Barcelona Gijón, Vigo, Irún, Cádiz y Málaga y los diurnos de Barcelona a Hendaya y a Vigo, así como los Talgo de Barcelona a Alicante (Lorca), y de Alicante a Portbou (Mare Nosturm). Las no especializadas de Madrid (12) remolcan los nocturnos de Madrid a Portbou, Barcelona (TrenHotel), Irún (Estrella y TrenHotel de París), y los Altaría (de Plasencia de Jalón a Logroño y Pamplona). Las 6 de gráfico "Altaría" de Madrid, hacen 5 trenes de Madrid a Alicante. De las 51 locomotoras de ancho estándar hay, pues, 50 en gráfico, y de ellas (con algunas excepciones ciertos días) hay 40 "en línea", 8 en mantenimiento y en 2 reserva.

PRESTACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO	
TRACCIÓN	
Esfuerzo tractor máximo en llantas (régimen continuo)	290 kN a 70 km/h
Esfuerzo tractor máximo en el arranque	300 kN
Esfuerzo tractor a la velocidad máxima	90 kN a 220 km/h
Esfuerzo máximo por adherencia en remolque	239,8 kN a 86,6 km/h
Carga arrancable máxima (en 0 / 10 / 20 / 30 mm/m) (sin loc)	4.280 / 1.710 / 1.000 / 650 t
Carga remolcable máxima	
por potencia (0/10/20/30 mm/m) (sin loc)	5.670 / 1.870 / 1.090 / 750 t
Carga remolcable máxima	
por adherencia (0/10/20/30 mm/m) (sin loc)	3.470 / 1.350 / 810 / 570 t
Carga remolcable máxima (0/10/20/30 mm/m) (sin loc)	3.470 / 1.350 / 810 / 570 t
FRENO ELÉCTRICO	
Potencia del freno regenerativo	5.600 kW (entre 200 y 75 km/h)
Potencia del freno reostático	3.100 kW (entre 220 y 75 km/h)
Esfuerzo máximo de freno regenerativo a 220 km/h	90 kN
Esfuerzo máximo de freno reostático a 220 km/h	54 kN
Esfuerzo máximo en llanta en freno eléctrico	168 kN
Distancia mín. parada con loc. aislada y	
freno de urgencia	1.800 m (a 200 km/h), 1.200 m (a 160 km/h)
FRENO NEUMÁTICO	
Porcentaje de masa frenada (aislada)	156
Distancia mínima de parada con locomotora aislada y freno directo	1.400 m
Porcentaje de freno máximo en posición "P" a 160 km/h	140
Esfuerzo máximo de freno entre 220 y 160 km/h / 160 y 0 km/h	45 / 90 kN



opinan los maquinistas

- "Ni siquiera los nuevos trenes de alta velocidad han superado a la 252 en confort de la cabina, ergonomía y disposición de elementos".
- "A mejorar: el ruido de los compresores centrífugos de la presurización".
- "Lo bueno es que en cualquier situación frena con el freno eléctrico".
- "Es curioso que la locomotora está protegida contra falsas maniobras de inversor con la máquina en marcha". □

La incorporación de las 75 locomotoras 252 permitió destinar muchas 269, y todas las 250 y 251 a servicios de mercancías, y merced a ello dar de baja las locomotoras de las series 276, 277 y 278 (que, cuando se encargaron las 252, enero de 1989, eran respectivamente 136, 69 y 28 unidades). El efecto neto aproximado en el parque fue que 75 locomotoras con un total de 420 MW "reemplazaron" a 233 máquinas con 512 MW de potencia total).

Velocidades. Las locomotoras 252 en la línea Madrid a Sevilla circularon inicialmente a 180 km/h, pero desde 27 de mayo de 1993 lo hacen a 200 km/h. Cuando circulan aisladas, la velocidad máxima está limitada a 160 km/h.

Locomotora eléctrica 252

SITUACIÓN DEL PARQUE DE 252 A 30/11/2004

Número	UNE/Depósito	Color	Ancho vía (mm)	Fabricante	Señalización /Comunicaciones
001 a 005	AVE / La Sagra	Alta Vel.	1435 (1)	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 / GSMR+ TT*
006 a 008	AVE / La Sagra	Alta Vel.	1.435	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 / GSMR+ TT
009 a 012	GL / La Sagra	Alta Vel.	1435 (2)	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 / GSMR+ TT
13	GL / Can Tunis	GL Altaria	1668 (3)	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 / TT
14	GL / Can Tunis	Allo/gris	1668 (3)	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 / TT
15	GL / C.Negro	GL Altaria	1435 (2)	Kr. Maffei (Mun.)	LZB+ASFA 200 AV / GSMR+ TT
16	GL / Can Tunis	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
17 y 18	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / GSMR + TT
19	GL / Can Tunis	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
20	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / GSMR + TT
21	GL / Can Tunis	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
22 y 23	GL / Can Tunis	GL Altaria	1.668	CAF (Beasain)	ASFA 200 / TT
24 a 26	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / GSMR + TT
27	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	CAF (Beasain)	ASFA 200 / GSMR + TT
28	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / GSMR + TT
29	GL / Can Tunis	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
30	GL / Can Tunis	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
31	GL / C.Negro	GL Altaria	1.435	CAF (Beasain)	ASFA 200 / GSMR + TT
32	GL / Can Tunis	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
33 y 34	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT (6)
35	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	CAF (Beasain)	ASFA 200 / TT
36 a 38	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
39	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	CAF (Beasain)	ASFA 200 / TT
40 a 41	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	ASFA 200 / TT
42	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
43	GL / Can Tunis	GL Arco	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
44 y 45	GL / Can Tunis	GL Arco	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
47	GL / Can Tunis	GL Arco	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
48 a 50	GL / Can Tunis	GL Arco	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
51	GL / Can Tunis	GL Arco	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
52	GL / Can Tunis	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
53	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
54 (4)	Baja	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
55	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
56	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
57	GL / Fuencarral	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
58	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
59	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
60 y 61	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
62 (5)	Baja	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
63	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
64 a 66	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
67	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
68 y 69	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
70	GL / Fuencarral	GL Altaria	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
71	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT
72	GL / Fuencarral	Allo/gris	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
73 y 74	GL / Fuencarral	GL	1.668	Meinfesa (Val.)	EBICAB / TT
75	GL / Fuencarral	GL	1.668	CAF (Beasain)	EBICAB / TT

Fuente: pizias.net y elaboración propia: (1) Las 5 primeras sólo pueden ser ancho 1.435 mm. (2) La 12 y la 15 fueron de 1.435 mm, luego 1668 y ahora 1435. (3) La 13 y la 14 fueron inicialmente de ancho 1435 mm. (4) Accidentada en Las Correderas el 25/12/95 y desguazada. (5) Accidentada en Zuera (2/2003) y autorizada baja. (6) La n° 34 tiene preinstalación ERTMS. * TT= Tren tierra

En la red convencional circulan a la velocidad máxima de 160 km/h, excepto ciertos servicios como los Arco o Talgo en el Corredor Mediterráneo y de Alcázar a La Encina en los que

(desde 6/1997) alcanzan los 200 km/h. En la línea de Madrid a Lledia están limitadas a 200 km/h al circular con ASFA. En la red convencional y en la línea de Madrid a Lledia circulan en curva a las velocidades máximas de tipo B

(aceleración lateral de 1,2 m/s²).

Diferencias funcionales. Hay y ha habido diferentes grupos de máquinas clasificables según diversos criterios:

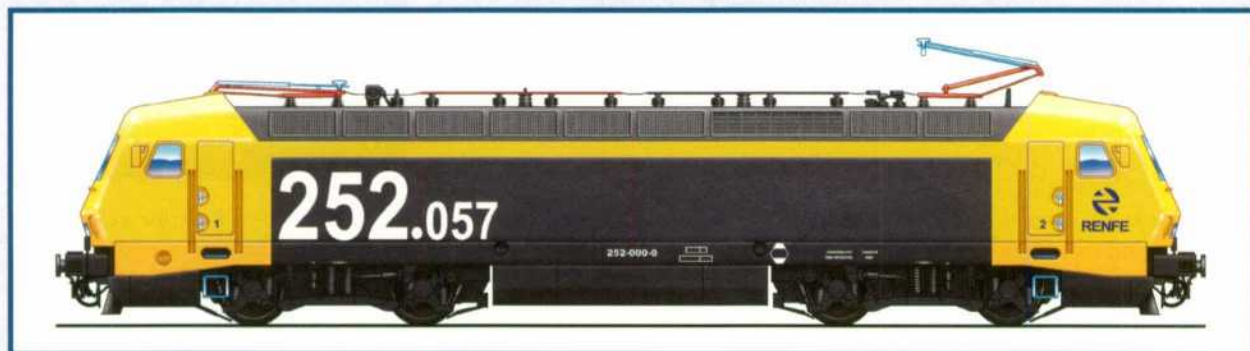
En cuanto al ancho de vía algunas son de 1.435 mm (estándar), y otras de 1.668 mm (ibérico). Inicialmente de la 252-001 a la 252.015 eran de



ancho estándar (adscritas a AVE) y el resto de ancho ibérico, pero después (1997-2000) se transformaron desde la 011 a 015 al ancho ibérico, y en 2002 se cambiaron 11 locomotoras al ancho estándar para el servicio de la línea Madrid-Lleida.



En cuanto a la tensión de electrificación, inicialmente las 15 máquinas de ancho estándar y 16 de las de ancho ibérico eran bicorriente (25 kV c.a./3 kV c.c.) y las la 44 últimas sólo tienen equipo de continua sustituyéndose el transformador por un bloque de hormigón de peso casi equivalente. Actualmente, las que funcionan en ancho es-



tándar lo hacen siempre en 3 kV y tienen dos pantógrafos de este tipo, y las de ancho ibérico operan a 3 kV con dos pantógrafos de esta tensión. Hasta que en 2002 se transformó la estación de Madrid Puerta de Atocha a 25 kV las locomotoras de ancho estándar funcionaban como bicorrientes, dotadas de un pantógrafo de cada tipo.

Los sistemas de señalización de las máquinas de ancho estándar han sido LZB y ASFA 200 AVE, y las de ancho ibérico tenían ASFA 200. Posteriormente se ha introducido en algunas locomotoras el sistema EBICAB del Corredor Mediterráneo que integra el ASFA. Todas las máquinas tienen desde su origen equipo tren tierra tipo AEG, y a

todas las de ancho estándar se les ha añadido, desde 2003, el GSM-R.

Accidentes. Las 252 se han visto involucradas en varios accidentes. Así, la nº 9 tuvo un accidente en Checoslovaquia en las pruebas (1991). Además, cuando regresaba a España, ya reparada, sufrió un golpe en Francia y hubo de ser llevada a



Locomotora eléctrica 252



ANTONIO BALLARÁ

reparar de nuevo. El más grave fue el de la nº 54, que el día de Nochebuena de 1995 chocó con una gran piedra en la vía cuando remolcaba el "Estrella Gibraltar" en Las Correderas (Despeñaperros), cayendo al vacío y falleciendo maquinista y ayudante. Esta máquina fue desguazada, así como la nº 62 que chocó en 2003 en Zuera con una excavadora que trabajaba en la construcción de la

línea Zaragoza Huesca. Más de 7 años estuvo de baja la nº 44 accidentada en Azuqueca en 1997. Otras locomotoras han sufrido con diversos accidentes como la nº 31 en Sant Celoni, la nº 30 en Burgos, la nº 75 en Zaragoza (4/03) y la nº 71 que estuvo de baja desde mayo de 1998 hasta marzo de 2001). La 13 estuvo bastante tiempo apartada como consecuencia de un incendio en La Sagra. □

parasabermás

Probablemente el trabajo más completo sobre la 252 fue titulado "¡Fantástica 252!" publicado por Justo Arenillas en la revista Doble Tracción (Nº 1, octubre noviembre de 1993). Biblioteca de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. En la Fundación de los Ferrocarriles Españoles se puede encontrar igualmente el "Manual de Conducción" (Dirección de Explotación AVE, 1992). En listado <http://listado.pizias.net/> se publica el estado de cada locomotora y fotos de muchas de ellas, con actualización permanente. □

Si quieres participar, escribe a la dirección postal de VIA LIBRE o al correo electrónico: fichasvialibre@vialibre.org. Las próximas fichas se dedicarán a las series 352, 353 y Electrotrenes de Renfe.

enminiatura

Probablemente, el motivo por el que las locomotoras eléctricas de la serie 252 de Renfe han servido de inspiración para los fabricantes de modelos en miniatura, reside en el hecho de que se trataba de un modelo idéntico a la locomotora Eurosprinter de Siemens, de la que estaba prevista una importante difusión por varias administraciones ferroviarias europeas.

La primera reproducción fue en escala N y corresponde a la marca alemana Arnold, por iniciativa del que entonces era su importador para España, Models Reduits, realizándose dos referencias con la decoración amarillo-gris.

En escala H0, fue Lima, con la colaboración de su distribuidor en España, Electrotren, quien puso en los comercios todas las versiones de decoración que existieron hasta que la marca italiana cesó su fabricación. Así, además de varias numeraciones en los colores amarillo-gris, se editaron las siguientes versiones de decoración:

- Prototipo de la serie, en colores amarillo-gris con logotipo AVE
- Decoración AVE
- Decoración AVE, especial de la locomotora 252-009 (récord de velocidad), con dos logotipos AVE en cada lateral
- Decoración "Grandes Líneas" "ARCO"

Actualmente, tanto Arnold como Lima han cesado su fabricación. Con la reciente adquisición de estas dos marcas por parte de Hornby, existe la posibilidad de que se vuelvan a editar estos modelos.

Por otra parte, Minitrix cuenta en su catálogo actual de escala N, con una reproducción de la locomotora Eurosprinter que, con un cambio de decoración, podría adaptarse al modelo de Renfe. A partir de este modelo y mediante una transformación artesanal, Mabarr ofrece todas las versiones actuales de la serie 252. □



Locomotora 252 en escala 1:87 de Lima, con la decoración "ARCO".



Versión en escala N de Arnold.

Ficha elaborada por **Alberto García** con información actualizada a fecha 1/12/2004. Ilustraciones de **Daniel Martínez Simón**. Información de modelismo elaborada por **José Menchero**. Actualizaciones posteriores pueden encontrarse en www.vialibre.org