

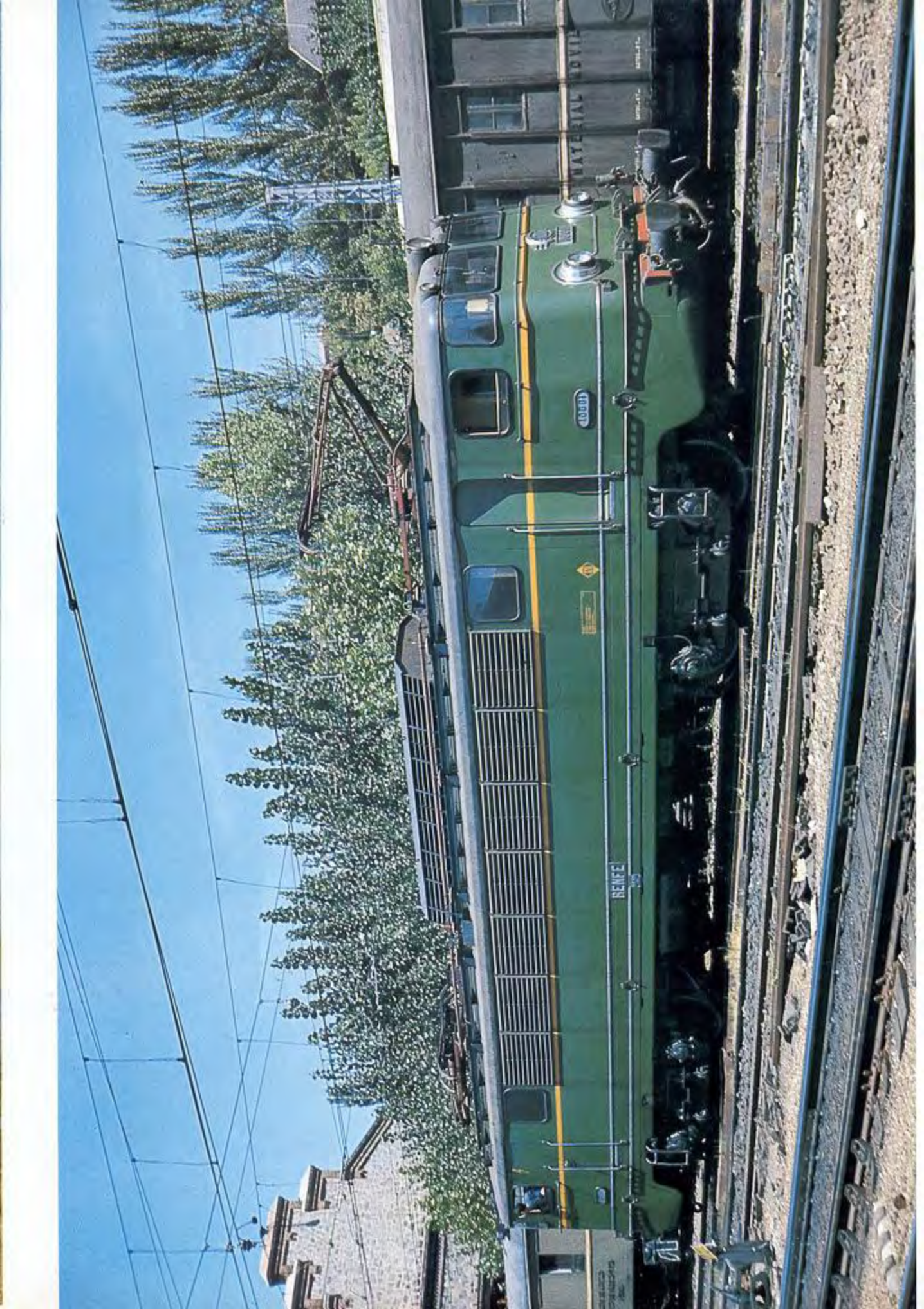
# LOCOMOTORA ELECTRICA BB-10001-10004

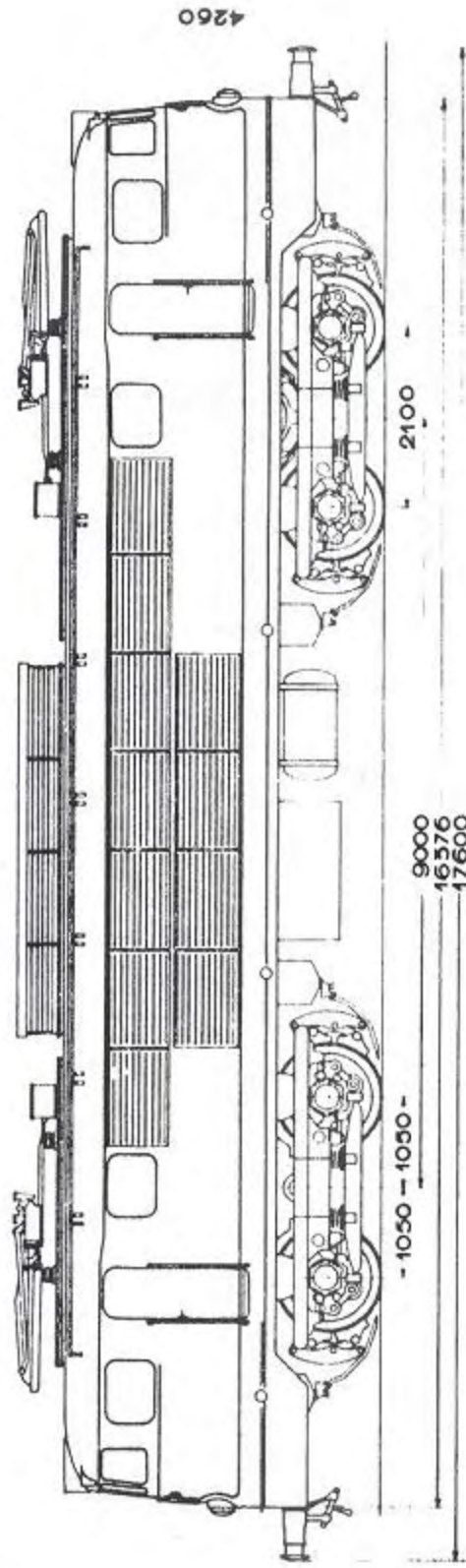
**RENFE** 280-001 a 004

**CONSTRUCTORES:** ALSTHOM. Año 1963









## CARACTERISTICAS

Tipo Bo-Bo (birreducción)	1.500 V. y 3.000 V	Viajeros	3.000 CV.
Tensión normal de alimentación	Continua	Mercancías	400 A.
Clase de corriente	80 toneladas	Velocidad	67 km/h
Peso total	80 toneladas	Velocidad	39,1 km/h
Peso adherente	20 toneladas	Esfuerzo trac. en llantas	12.100 kg
Peso por eje			
Diámetro de las ruedas nuevas en el círculo rodadura	1.250 mm		
Velocidad máxima (reducción viajeros)	120 km/h		
Velocidad máxima (reducción mercancías)	70 km/h		
Número de motores (tipo TD-654)	2		
Número de ejes	4		

### REGIMEN CONTINUO

<b>CAMPO PLENO</b>	
Potencia	3.000 CV.
Intensidad por motor	400 A.
Velocidad	67 km/h
Esfuerzo trac. en llantas	12.100 kg

### REGIMEN UNIHORARIO,

<b>CAMPO PLENO</b>	
Potencia	3.120 CV.
Intensidad por motor	420 A.
Velocidad	65 km/h
Esfuerzo trac. en llantas	12.950 kg



# LOCOMOTORA ELECTRICA SERIE 10.000

## Una locomotora para la transición

Con toda certeza podemos denominar a las locomotoras eléctricas serie 10.000 las que efectuaron la transición entre las líneas electrificadas a 1.500 v. y las de 3.000 v.

Si unos años antes Renfe había experimentado la tecnología Alstom con las locomotoras de 3.000 c.v., por el año 1963 eran muchas las líneas y aún más las locomotoras a 1.500 v. No podemos olvidar las 1.100 de 1.100 c.v.; 7.000 y 7.100 de 1.800 c.v.; 7.200 de 2.800 c.v.; 7.300 de 3.100 c.v.; 7.400 de 2.400 c.v. y 7.500 de 3.500 c.v.

Por ello era necesario estudiar un tipo de locomotora que pudiera circular por las dos líneas y cubriera perfectamente las necesidades de zonas limítrofes con dos tensiones.

El pedido fue transmitido a Alstom por un total de 4 unidades. Sus cambios, comparados con sus hermanas de la serie 7.600 eran sustanciales ya que el bogie era monomotor, la doble suspensión pendular conjugaba con el empleo de barras de tracción etc, hacían que la locomotora serie 10.000 fuera nueva en nuestra red. Su desarrollo en la potencia le hacían llegar a 120 km/h para los trenes de viajeros y por medio de reducciones a 70 km/h en las mercancías.

La orografía española dificultaba en principio las características de esta máquina. Hemos de tener en cuenta que las rampas del 16 al 20 por mil y las curvas cerradas de 250 metros de radio son frecuentes en nuestras líneas; de ahí su rodaje B-B.

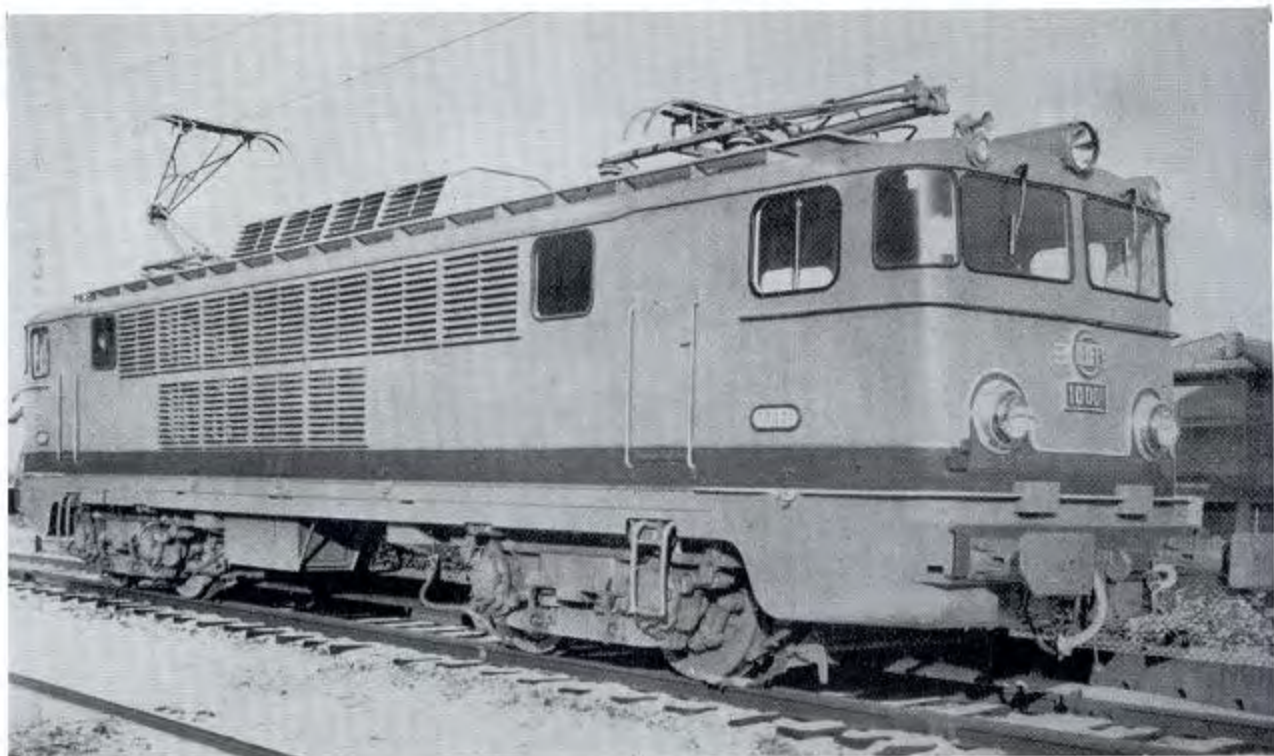
A consecuencia de las fuertes pendientes se instaló un freno reostático independiente de la línea, como gran medida de seguridad.

Para facilitar más los trabajos de mantenimiento y los servicios de conservación, algunos elementos eran iguales a los de la serie 7.600 como por ejemplo: ejes, engranajes, cajas de grasas, baterías de

acumuladores, los fusibles, aparatos de iluminación, etc.

Como variación están los pantógrafos del tipo AM de un solo brazo, pudiendo llevar los normales.





A continuación, dividiremos la locomotora en diversas partes, para su más fácil comprensión.

## CAJA

La caja, totalmente metálica, está constituida por una viga en la que todos los elementos ayudan en la resistencia del conjunto.

Sus paredes son de chapa ensamblada con soldadura eléctrica. En los laterales existen unos espacios para la ventilación de los distintos elementos del interior. En cada extremo existe una cabina de conducción. Grandes ventanas permiten una amplia visibilidad. Las cabinas están recubiertas en sus paredes y techo por una doble pared para conseguir una insonorización perfecta.

En la parte superior están instalados los dos pantógrafos y una superficie abierta que permite refrigerar y expulsar el aire caliente del interior.

## VENTILACION

Existen dos circuitos distintos de ventilación. a) Ventilación de las resistencias de arrancada y frenado. El aire expirado por las paredes laterales es dirigido sobre las resistencias por cuatro ventiladores y expulsado hacia el exterior por las aberturas situadas en la parte superior de la caja. b) ventilación de los motores de tracción: La entrada de aire se efectúa a través de los miofiltros situados detrás de las aberturas superiores. Un fuelle de cuero permite la unión caja-bogie. El grupo auxiliar aspira y expulsa el aire en la caja.

## BOGIE

Cada bogie lleva un motor, situado entre dos ejes, que ataca a ésta por medio de un reductor. El motor va sujeto al chasis del bogie. Cuatro tirantes longitudinales sujetan el reductor al chasis del bogie, asegurando un perfecto ensamblaje entre los dos. Los reductores son iguales a los utilizados en las locomotoras francesas BB-16500.

El chasis del bogie está constituido por dos viguetas longitudinales en forma de I y sujetas en los extremos por unos travesaños tubulares. El reductor se apoya en una vigueta central.

## SUSPENSION PRIMARIA

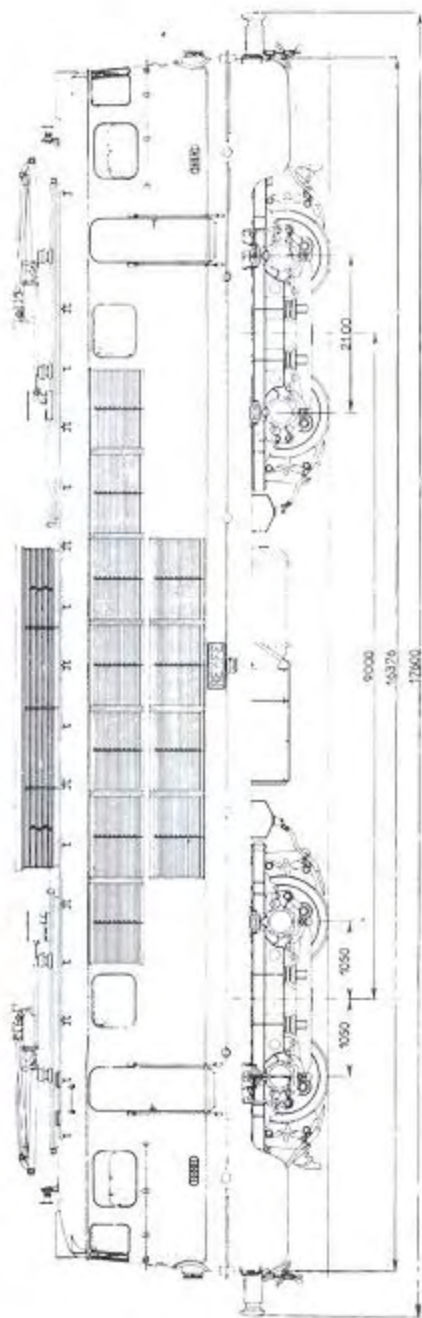
La suspensión primaria está compuesta por dos pares de ballestas longitudinales, que se apoyan sobre los estribos y sujetan a las cajas de los ejes.

El chasis del bogie descansa sobre los balancines por medio de unos resortes helicoidales, situados en el eje transversal del bogie.

## SUSPENSION SECUNDARIA

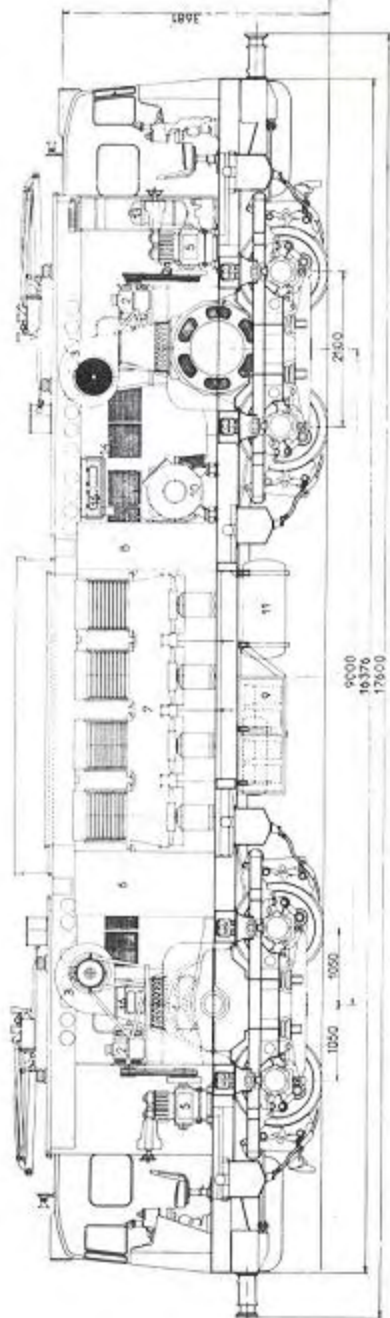
La caja descansa sobre el bogie por medio de una doble suspensión pendular.





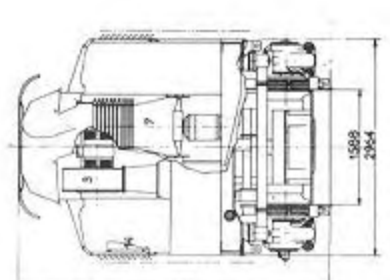
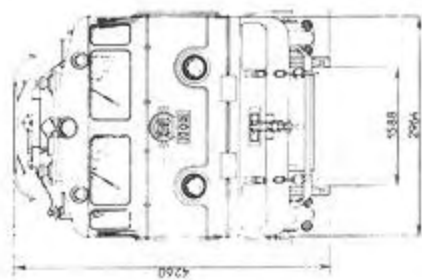
Document Alsthom.

La locomotive BB 10001 de la R.E.N.F.E. Elevation. Vue extérieure.



Document Alsthom.

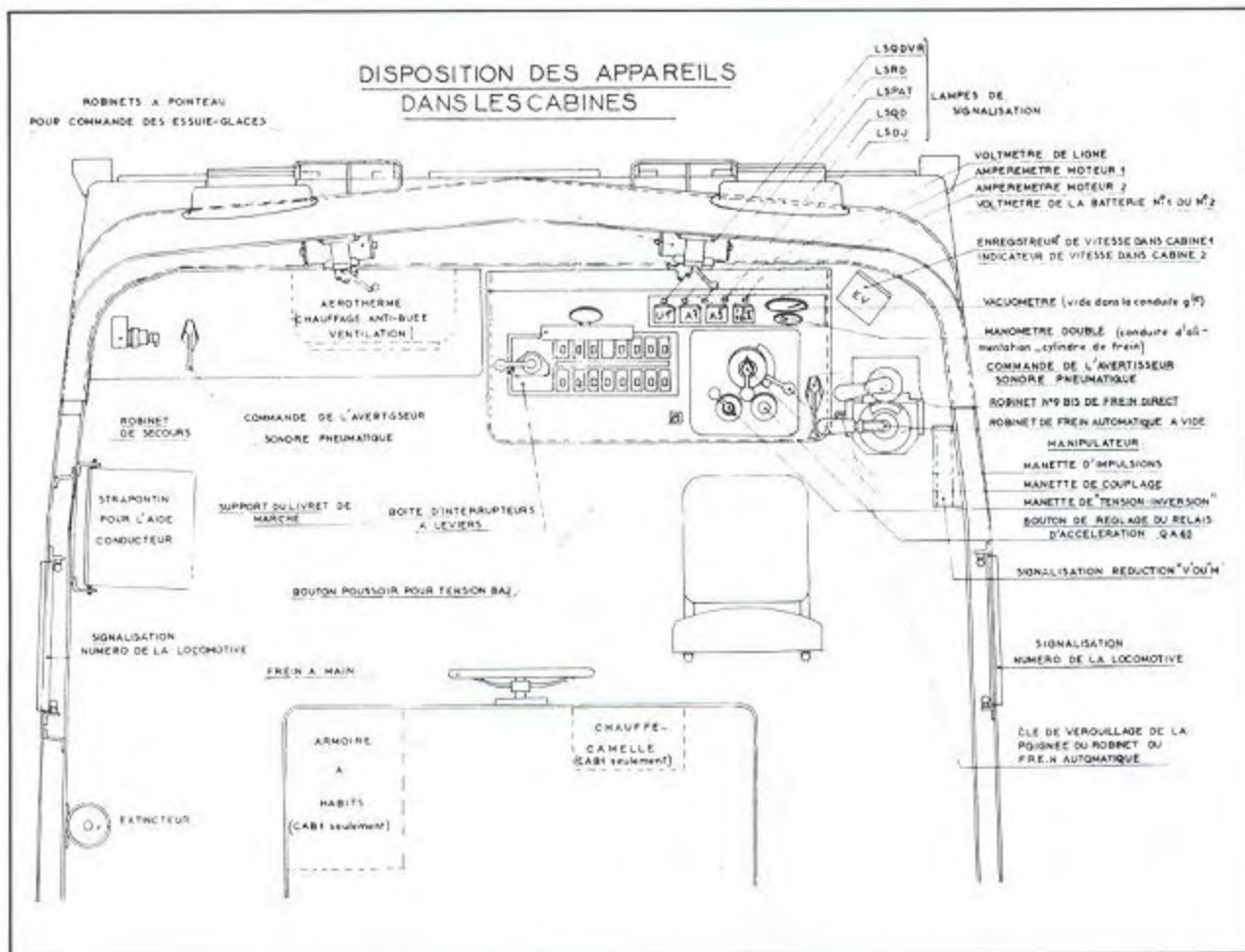
La locomotive BB 10001 de la R.E.N.F.E. Elevation. Coupe et vue en plan.



LEGENDE

- 1 Moteur traction
- 2 Moteur des auxiliaires
- 3 Ventilateur naturel tract.
- 4 Ventilateur naturel
- 5 Pompe à vide
- 6 Bloc électrique
- 7 Ressort de amortage et frein
- 8 Ressort de amortage
- 9 Shunt
- 10 Groupe auxiliaire
- 11 Réducteur
- 12 Bloc pneumatique
- 13 Filtres
- 14 Boîte à sable
- 15 Boîte de réassurance
- 16 Coffre à outils
- 17 Coffre auxiliaire





Cada suspensión está compuesta por un travesaño que se apoya sobre toda la longitud del bogie por medio de dos bloques de caucho. La unión transversal de los bogies se hace por medio de una biela corredera situada en el eje transversal.

## ARENEROS

Cada bogie va provisto de 4 areneros de 80 litros cada uno, soldados a la caja y accionados por aire comprimido. Los areneros van unidos en grupos de 4, permitiendo así una adherencia mucho más perfecta.

## MOTORES DE TRACCION

El motor TD-654 es un motor de serie doble, hexapolar con polos de conmutación con eslabones giratorios. El aislamiento de las bobinas está realizado con el tipo B y la refrigeración es por ventilación forzada.

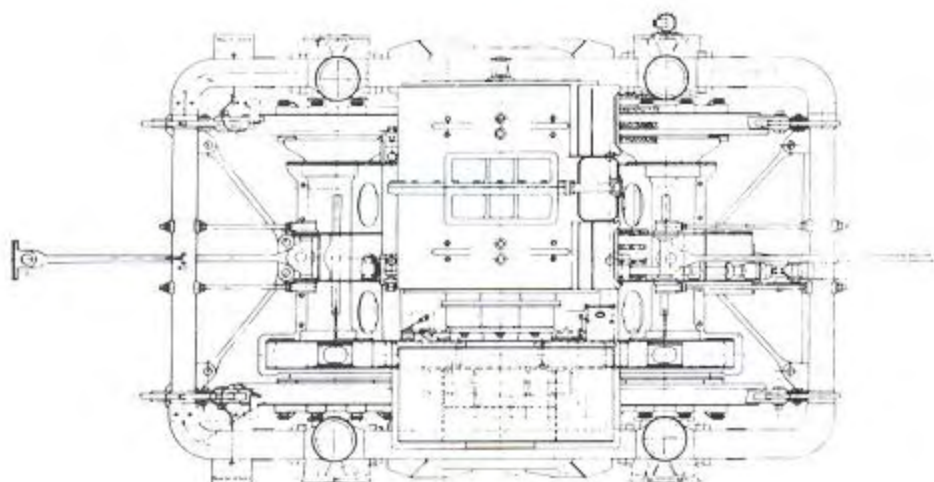
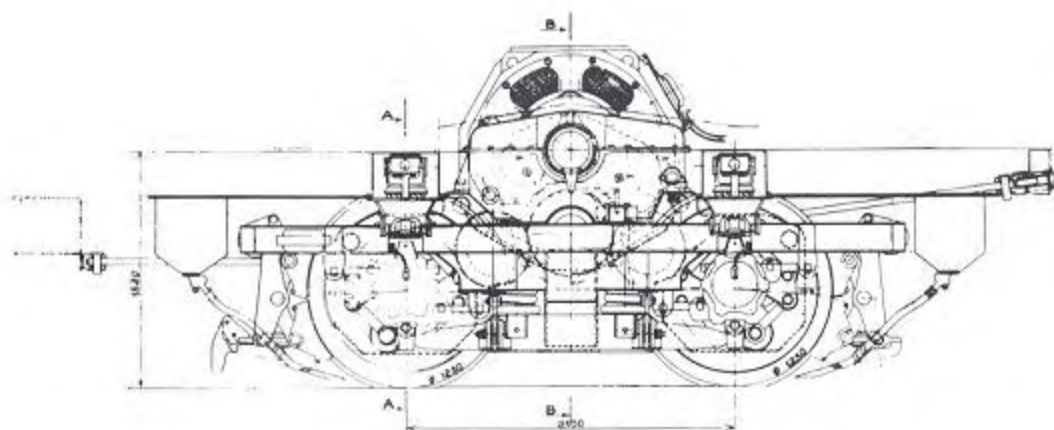
## TRACCION SOBRE EL BASTIDOR

El esfuerzo de tracción se transmite del bogie a la caja por medio de los bornes de tracción apoyados sobre el reductor, él mismo vuelve a unir el chasis con los bogies por cuatro tirantes.

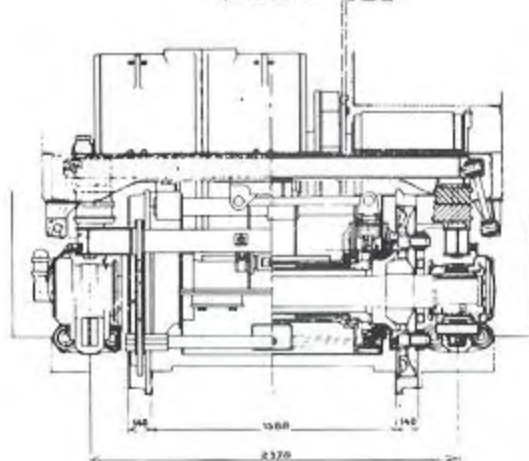
## FRENO

Sobre el reductor está situado un cilindro de freno por aire. Está unido a un regulador de aire S.A.B. que permite recuperar automáticamente el desgaste de las zapatas de 35 mm a 5 milímetros sobre las ruedas. La timonería de freno de aire realiza un coeficiente de frenado del 73,5%. El freno de mano está accionado por un volante desde la cabina n.º 1 para el bogie 2 y desde la cabina 2 para el bogie 1. Su fuerza de frenado es de 32,5%.

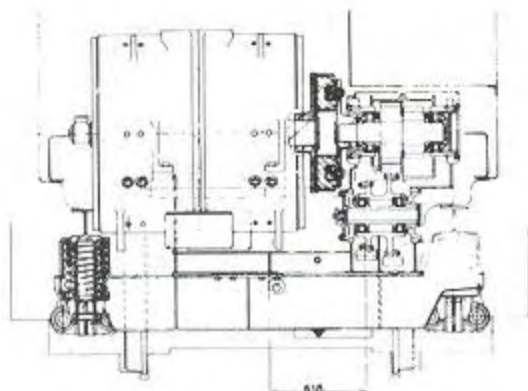




1/2 Coupe A-A



Coupe B-B



Ensemble du bogie monomoteur équipant la BB 10001. Élévation, vue en plan et coupe par l'axe et par un essieu.

Document Alsthom.



Locomotoras 10002-10003 y 10004 en Alcázar de San Juan. *F. J. Miquel*

## PEQUEÑA HISTORIA

Los primeros ensayos se realizaron al llegar a España entre Barcelona, Tarragona y Mora en corriente de 3.000 voltios y entre Barcelona, Ripoll y Puigcerdá sobre corriente de 1.500 voltios. La primera línea fue fácil ya que se alcanzó los 120 Km/h. y las rampas no sobrepasaban el 16 por mil. En cambio en el segundo recorrido con unas rampas del 45 por mil de curva de 230 metros, tuvo más problemas. Para las pruebas en 3.000 voltios el tren remolcó 830 toneladas. Igualmente con un tren de viajeros con coches o sea 575 toneladas con unas rampas del 15 por mil alcanzó una velocidad de 60 Km/h. Los primeros servicios que realiza-

ron fueron en la línea de Puigcerdá, teniendo su base en Ripoll. En el año 1966, al pasar la tensión a 3.000 voltios se trasladaron a Madrid, para realizar el servicio entre Príncipe Pío y Atocha, ya que estas estaciones disponían de diferente voltaje y para el traslado de material se utilizaron estas locomotoras. Desde este momento, toda la tecnología de una locomotora pensada para servicios de línea se convirtió en una de maniobras. Por este mismo período de tiempo, entraron en España las locomotoras bitensión de la serie 7.900 (279) Mitsubishi. La propuesta fue mejor y la serie de las 10.000, quedó sólo como modelos prototipos.

En el año 1971 se trasladaron a Alcázar de San Juan para cubrir los servicios de

los expresos de Andalucía. Por esta época ya iban pintadas de color verde con la franja amarilla y numeración U.I.C. (serie 280). Hasta que a principios del año 1976 fueron trasladadas definitivamente a Miranda, para una posible reparación y reforzar el servicio de los 7.900 y 8.900. Debido a grandes problemas técnicos no llegaron a ser reparadas.

*Documentación: CHEMINS DE FER  
Locomotora 10001 en Miranda de Ebro. F. J. Miquel*

