



DIRECCION DE MATERIAL

**MANUAL
DE
CONDUCCION**

TRENES DIESEL SERIE 593

FIAT - CAF



DIRECCION DE MATERIAL

III E
III E
381

R. 44397

MANUAL DE CONDUCCION

TRENES DIESEL SERIE 593



FUNDACION
de los FERROCARRILES
ESPAÑOLES

SANTA ISABEL, 44
28012-MADRID

FIAT-CAF



DIRECCION DE MATERIAL

III E
III E
381

R. 44397

MANUAL DE CONDUCCION

TRENES DIESEL SERIE 593



FUNDACION
de los FERROCARRILES
ESPANOLES

SANTA ISABEL, 44
28012-MADRID

FIAT-CAF

TRENES DIESEL S/593

MANUAL DE CONDUCCION

I N D I C E

- 1.—DATOS GENERALES
- 2.—DESCRIPCION GENERAL
- 3.—CONTROL PREVENTIVO. OPERACIONES EN TIERRA
- 4.—CONTROL DE OPERACIONES A BORDO
- 5.—DESCRIPCION DEL PUESTO DE CONDUCCION
- 6.—INSTRUCCIONES DE PUESTA EN SERVICIO
- 7.—ARRANQUE DE MOTORES, LECTURA DE INSTRUMENTOS Y PUESTA EN MARCHA
- 8.—CAMBIOS DE MARCHA
- 9.—OPERACIONES AL ACABAR EL SERVICIO
- 10.—SEÑALIZACION Y ALARMAS
- 11.—INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES
- 12.—AVERIAS, DETECCION Y SOLUCIONES
- 13.—MARCHA EN MANDO MULTIPLE
- 14.—REMOLQUE DEL TREN
- 15.—EQUIPO NEUMATICO
- 16.—REFRIGERACION Y MANDO HIDROSTATICO
- 17.—CIRCUITO COMBUSTIBLE
- 18.—CIRCUITOS ELECTRICOS
- 19.—DIBUJOS Y ESQUEMAS VARIOS

TRENES DIESEL S/593

1.—DATOS GENERALES

1. 1.—TIPO DE UNIDAD

La unidad simple está formada por un coche motor, un coche remolque intermedio y otro coche motor (M-R-M). Cada coche, tanto motor como remolque, va provisto de dos bogies, disponiendo los bogies de los coches motores de un eje motor por bogie (1A+1A). Cada coche motor tiene dos motores Diesel tipo FIAT de 6 cilindros en horizontal, sobrealimentados y acorazados.

El coche remolque intermedio lleva, montado bajo bastidor un grupo electrógeno (motor diesel-alternador) para alimentación de los servicios del tren (alumbrado, aire acondicionado, etc.).

1. 2.—CARACTERISTICAS PRINCIPALES

— Dimensiones

Longitudes

Coches M 23.580 mm.

Coche R 22.440 mm.

Longitud unidad M-R-M (sin enganches extremos) 70.640 mm.

Longitud unidad M-R-M (con enganches extremos) 71.240 mm.

— Distancias

Entre ejes de bogies (coches M y R) 2.490 mm.

Entre pivotes

Coches M 17.240 mm.

Coche R 16.770 mm.

— Alturas

Altura máxima del techo sobre carril 4.058 mm.

Altura interior del departamento de viajeros 2.187 mm.

Altura del piso sobre carril 1.228 mm.

— Anchuras

Ancho caja (M-R-M) 2.910 mm.

— Pesos

Coches M Coche R

$2 \times 46.590 = 93.180$ Kgs. 39.400 Kgs.

Peso total (M-R-M) 132.580 Kgs.

— Plazas

Coches M Coche R

$2 \times 72 = 144$ 84

Total plazas 228 plazas

— Velocidad máxima

Con ruedas nuevas 125 Km./h

Con ruedas a medio desgaste 120 Km./h



1. 3.—COMPOSICIONES POSIBLES

Composición autónoma M-R-M
Pueden formarse composiciones múltiples, de tres unidades con lo que se forma una unidad compuesta de 9 coches. Esta composición múltiple puede ser controlada desde un único puesto de conducción.

1. 4.—POTENCIA

Los motores diesel FIAT desarrollan una potencia en condiciones U.I.C. de 280 C.V. a 2.000 r.p.m., la potencia de utilización en servicio es de 220 C.V. a 2.000 r.p.m. (temperatura 45°C, altitud 1.400 m. sobre el nivel del mar, humedad relativa 70%, valores máximos no simultáneos).

1. 5.—TRANSMISION

La transmisión del movimiento desde cada motor diesel a su correspondiente eje motor comprende:

- Un embrague hidráulico y un embrague mecánico de disco que constituyen un conjunto con el motor.
- Un árbol de transmisión entre el embrague y la caja de cambios.
- Una caja de cambios mecánica de 5 velocidades.
- Un árbol de transmisión entre cambio y puente reductor.
- Un puente reductor con inversor.

1. 6.—EQUIPO ELECTRICO

Cada motor diesel montado bajo los coches motores acciona un alternador de 31.A, 84 V., la energía producida se emplea para carga de baterías y alumbrado de emergencia.

Además, en el coche remolque intermedio va instalado un grupo electrógeno cuyo alternador de características 380/220 V, 140 KVA, 50 HZ, 1.500 r.p.m. suministra energía para alumbrado y alimentación del equipo de aire acondicionado.

Batería

Tipo MD-19 de NIFE de cadmio-níquel.

55 elementos, 72 V., 192 A/h. de capacidad.

1. 7.—EQUIPO NEUMATICO

Cada motor diesel acciona un compresor Marelli de 400 cm.³ diámetro pistón 80 mm., carrera 40 mm., 3.000 r.p.m.

El aire es almacenado en los depósitos previstos para este fin.

— Servicios.—El aire almacenado alimenta a los servicios:

Freno neumático

Freno de urgencia

Zapata limpiadora

Control de maquinista (hombre muerto)

Servicios auxiliares (accionamiento puertas, areneros, engrase de pestañas, etc.)

Además el aire comprimido alimenta los dispositivos de mando de los tres coches de la unidad.

1. 8.—FRENO DE SERVICIO

Freno neumático, actuando las zapatas sobre discos de freno montados en los ejes, cada eje va provisto de dos discos.

1. 9.—FRENO DE URGENCIA

La unidad va provista de dispositivos de freno de urgencia con cuya aplicación se obtiene el máximo esfuerzo de frenado.

1.10.—ZAPATA LIMPIADORA

La misión es la limpieza de la llanta de las ruedas, mejorando de esta forma la adherencia entre rueda y carril con lo que se obtienen óptimas condiciones durante el frenado.

1.11.—CHOQUE Y TRACCION

— Testeros extremos

En testeros extremos de coches motores van montados, en cada uno de ellos, un enganche automático Scharfemberg con acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico. Llevan además dos topes de tipo aligerado.

— Testeros interiores

Los testeros interiores de ambos coches motores así como ambos del coche remolque intermedio van dotados de enganches semipermanentes Scharfemberg con acoplamiento solamente mecánico.

1.12.—ENGRASE DE PESTAÑA

Modelo «DE LIMON» llevando dos equipos por composición, uno en cada coche motor.

El mando de estos equipos es eléctrico y su accionamiento por aire comprimido.

1.13.—PUERTAS DE ACCESO

Las puertas de acceso de viajeros son de accionamiento electro-neumático y en caso de anomalías pueden abrirse también manualmente.

1.14.—ALUMBRADO

1.14.1.—De servicio

Fluorescente, con mando en pupitre de conductor, existen dos sistemas, ambos con mando único, el primero alimentado con corriente alterna producida por el grupo eléctrico del coche remolque intermedio y el otro alimentado con corriente continua desde la batería.

1.14.2.—De emergencia

En caso de anomalías en el alumbrado por corriente alterna, queda en funciones el alumbrado por corriente continua que actúa como de emergencia.

1.14.3.—De testers

Con mando situado en pupitre.

Se puede obtener la iluminación de:

Faro.

Faro reducido.

Luces de situación.

1.15.—AIRE ACONDICIONADO

Tipo STONE IBERICA.

El aire acondicionado actúa en todos los coches, tanto en departamentos de viajeros, como, furgón y cabinas.

CARACTERISTICAS

Potencia... $4 \times 162 = 648$ KW

Velocidad max... 120 Km/h

Equipo neumático

de mando...

de freno... tipo KNORR - K.b.r.

Acondicionamiento de aire... STONE

Puertas de acceso de accionamiento electroneumático

Plazas

Coches motores... $2 \times 72 = 144$

Coche remolque... 84

Total... 228

01 Cabina conducción

02 Dpto. Furgón - correo

03 Armario aparatos neumáticos

04 Canal aspiración motor

05 Escape motor

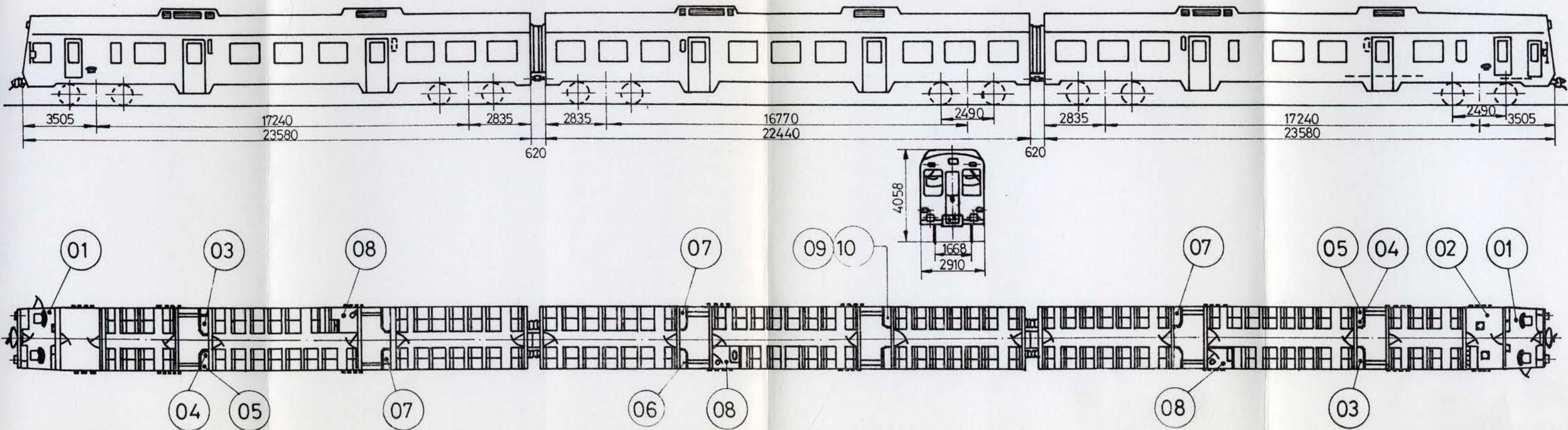
06 Armario de B.T.

07 Armario STONE

08 W.C.

09 Aspiración motor (g. electrógeno)

10 Escape



CONJUNTO DE TREN
FIG. 1