

Talgo

PENDULAR

EL TALGO PENDULAR DER TALGO PENDULAR



Los trenes TALGO Pendular están equipados con un sistema de suspensión que mejora las posibilidades del transporte por ferrocarril, permitiendo un importante aumento de la velocidad de circulación por curvas, con el máximo confort y seguridad para el pasajero y un bajo nivel de fuerzas sobre la vía. Una composición de tren TALGO Pendular está formada por una sucesión de remolques enlazados entre sí por medio de uniones articuladas que permiten una gran libertad de movimientos a cada uno de ellos al mismo tiempo que forman un conjunto rígido e indeformable.

Los «bogies», que están situados entre dos coches contiguos, son monojes, de ruedas independientes, y circulan guiados por un sencillo mecanismo que asegura que las ruedas siempre están paralelas a la vía.

Las elevadas prestaciones dinámicas de los trenes TALGO Pendular, tanto en vías de Alta Velocidad como sobre trazados clásicos, la simplicidad de su diseño y de su mantenimiento y su capacidad de ser arrastrados por cualquier tipo de locomotora, permiten una explotación comercial muy versátil y altamente rentable.

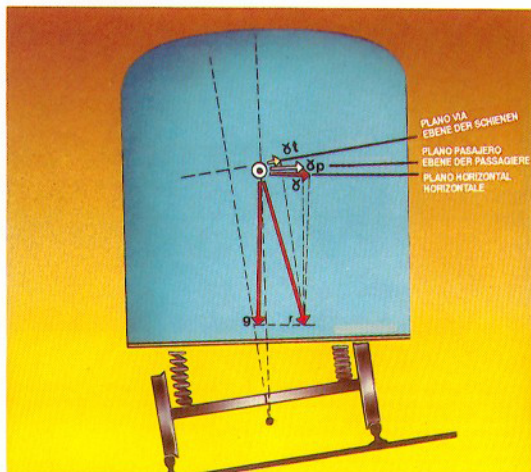
Die TALGO-Pendular-Züge verfügen über ein Aufhängungssystem, das die Möglichkeiten der Eisenbahnbeförderung verbessert und eine beträchtliche Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit in den Kurven bei höchstem Komfort und maximaler Sicherheit für die Passagiere sowie geringer Krafteinwirkung auf die Schienen mit sich bringt.

Ein TALGO-Pendular-Zug besteht aus einer Reihe von Wagen, die untereinander durch Gelenkkupplungen verbunden sind, die wiederum eine maximale Bewegungsfreiheit jedes Wagens ermöglichen und dabei doch ein stabiles Ganzes bilden.

Die zwischen zwei Wagen gelegenen «Bogies» (Fahrgestelle) sind einachsig ausgeführt, verfügen über Einzelradaufhängung und werden von einem einfachen Mechanismus geführt, der sicherstellt, daß sich die Räder stets parallel zur Schiene befinden.

Die hohen dynamischen Leistungsmerkmale der TALGO-Pendular-Züge, sowohl auf Hochgeschwindigkeits- wie auch auf gewöhnlichen Strecken, ihr einfaches Design und der Umstand, daß sie von jeder Art von Lokomotive gezogen werden können, ermöglichen eine äußerst flexible und sehr rentable gewerbliche Nutzung.

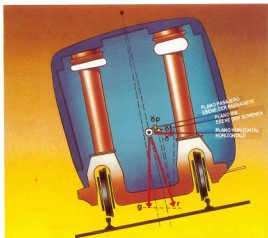
TRENES CONVENCIONALES KONVENTIONELLE ZÜGE



Los trenes inclinables son la respuesta al problema de alcanzar mayores velocidades en curva en los trazados ferroviarios existentes. Si « r » es la resultante de la aceleración de la gravedad y de la centrifuga, su proyección « r_t » sobre el plano de la vía es la misma para un tren convencional que para uno inclinable. Sin embargo, la aceleración sobre el pasajero « r_p » depende de la inclinación del coche y es notablemente menor si éste se inclina hacia el interior de la curva. Así, manteniendo sobre el pasajero

una aceleración lateral igual a la que produciría un tren convencional, un tren inclinable puede aumentar sustancialmente la velocidad. El Sistema Talgo de Pendulación Natural se basa simplemente en elevar el plano de la suspensión muy por encima del centro de gravedad. Los muelles neumáticos de la suspensión principal se comportan como elementos elásticos puros y el coche se inclina de forma natural por efecto de la fuerza centrífuga, sin posibilidad de error y sin consumo de energía.

EL TALGO PENDULAR DER TALGO PENDULAR



Neigbare Züge sind die Antwort auf die Frage, wie man bei den vorhandenen Strecken in Kurven höhere Geschwindigkeiten erreichen kann. Falls « r » die Resultante der Schwerkraft— und Zentrifugalbeschleunigung ist, so ist deren Projektion « g » auf der Ebene der Schienen bei konventionellen und neigbaren Zügen gleich. Dessen ungeachtet hängt die Beschleunigungskraft auf den Reisenden « γ » von der Neigung des Wagens ab. Sie ist erheblich geringer, falls sich der Wagen zum Inneren der Kurve hin neigt. So kommt es, daß ein neigbarer Zug für einen Reisenden dieselbe

Seitenbeschleunigung wie ein konventioneller Zug mit sich bringt, dabei aber erheblich schneller fahren kann. Das natürlich wirkende Pendelsystem des Talgo basiert einfach darauf, daß die Aufhängungsebene erheblich über den Schwerpunkt gelegt wurde. Die pneumatischen Federn der Hauptaufhängung verhalten sich wie reine elastische Elemente, wobei sich der Wagen in den Kurven in natürlicher Weise gemäß der Zentrifugalkraft neigt, ohne daß es dabei zu Fehlverhalten oder zusätzlichem Energieverbrauch kommt.

EL TALGO PENDULAR HOY DER TALGO PENDULAR HEUTE



Velocidad máxima de diseño

200 Km/hora (en ensayo, mayor de 300 Km/h.).

Frenos

De disco de alta potencia, con sistema antibloqueo (ABS).

Ruedas

Independientes, con dos rodamientos por rueda.

Ejes guiados:

Sistema Talgo de cambio automático de la distancia entre ruedas (opcional)

Suspensión

Sistema Talgo de pendulación natural. Amortiguadores hidráulicos y sistema Talgo de estabilización entre coches.

Estructuras

Tipo autoportante semimonocasco, a base de extrusiones de aluminio soldadas.

Potencia eléctrica

Suministrada por grupos generadores situados en los coches de servicio extremos. Suministro de energía en corriente continua para emergencias y servicios.

Confort ambiental

Cada coche de pasajeros tiene su equipo de aire acondicionado con termostato de regulación.

Numerosos servicios a bordo, en función de los distintos tipos de coches de día y de noche.

La amplia gama de coches Talgo Pendular permite adaptar la configuración de las composiciones a las necesidades concretas de un determinado servicio comercial.
Ligereza de peso para exigir menos tracción.
Ruedas independientes para permitir el aumento de velocidad en recta. Pendulación natural para incrementar la velocidad en curva. Mantenimiento sencillo, ... un equipo concebido para optimizar el transporte ferroviario de pasajeros.

Die breite Palette von Talgo-Pendular-Wagen ermöglicht eine optimale Anpassung der Züge an die jeweiligen Betriebsbedingungen einer Strecke.

Die Leichtbauweise ermöglicht eine energiesparende Traktion. Einzeln aufgehängte Räder für eine erhöhte Geschwindigkeit auf Geraden. Dank des natürlich wirkenden Pendelsystems kann die Geschwindigkeit in den Kurven erhöht werden. Leichte Wartung. Alles in allem ein Zug, der entworfen wurde, um die Schienenbeförderung von Personen zu optimieren.



Vorgesehene Höchstgeschwindigkeit

200 km/h (bei Testfahrten bereits über 300 km/h).

Bremsen

Hochleistungs-Scheibenbremsen mit Antiblockiersystem (ABS).

Räder

Einzeln aufgehängt, mit zwei Lagern pro Rad.

Geführte Achsen:

TALGO-Automatik zur Anpassung der Spurbreite (optional).

Aufhängung

Natürlich wirkendes Talgo-Pendelsystem.

Hydraulikstoßdämpfer und Talgo-Stabilisierungssystem zwischen den Wagen.

Konstruktion

Selbsttragende Halbschalenbauweise auf der Grundlage verschweißter Aluminiumspritzteile.

Elektrische Leistung

Stromversorgung über Generatoren, die sich in den hintersten Wagen befinden. Bei Notfällen und für Servicebereich Gleichstromversorgung.

Komfort

Jeder Passagierwagen verfügt über eine eigene Klimaanlage mit Thermostat. An Bord gibt es zahlreiche Zusatzausrüstungen, je nachdem, ob es sich um Tag- oder Nachtwagen handelt.

COCHE DE ASIENTOS 1.ª CLASE SITZWAGEN DER 1. KLASSE

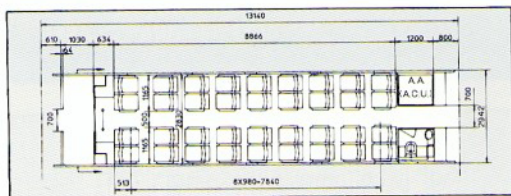


Coche con 26 asientos reclinables y giratorios.
Puertas exteriores e interiores de funcionamiento automático.
Mesitas abatibles. Aire acondicionado.
Música y megafonía individual y/o ambiental.
Vídeo. Amplias bandejas portaequipajes. Luz individual, etc.

COCHE DE ASIENTOS 2.ª CLASE SITZWAGEN DER 2. KLASSE



Coche con 36 asientos reclinables y giratorios.
Puertas exteriores e interiores de funcionamiento automático.
Mesitas abatibles. Aire acondicionado.
Música y megafonía individual y/o ambiental.
Video. Amplias bandejas portaequipajes. Luz individual, etc.

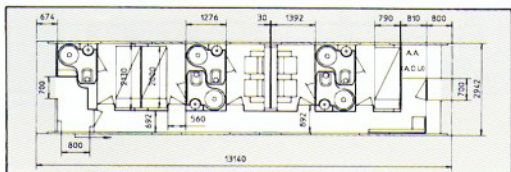


Dimensiones en mm.
Maße in mm.



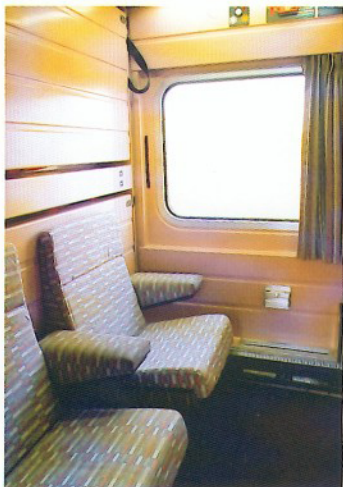
Wagen mit 36 in der Neigung
verstellbaren, drehbaren Sitzen,
automatisch funktionierenden Außen—
und Innentüren, Klapptische,
Klimaanlage, Einzel— und
Hintergrundmusik und
—lautsprecherdurchsagen, Videoanlage
breite Gepäckablagen,
Einzelbeleuchtung usw.

COCHE CON CABINAS DE CAMAS DE «GRAN CLASE» (SENCILLA / DOBLE)



Puerta exterior en lateral derecho.
Außentür auf der rechten Seite.

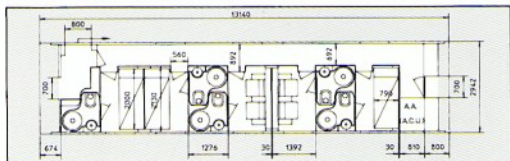
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Los coches-cama «Gran Clase» ofrecen lujosas
cabinas para 1 ó 2 personas.
Cada coche tiene cinco cabinas

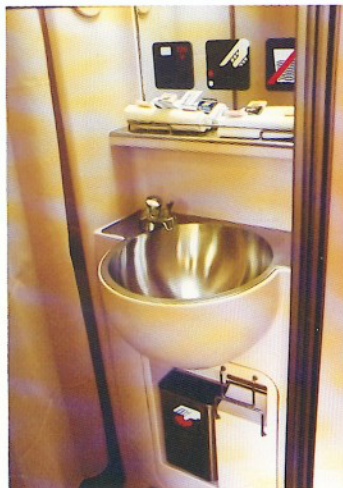
Die Schlafwagen «Gran Clase» bieten
luxuriöse Abteile für 1 oder 2 Personen.
Jeder Wagen verfügt über 5 Abteile.

SCHLAFWAGEN «GRAN CLASE» (EINZEL -/ DOPPELBETT)



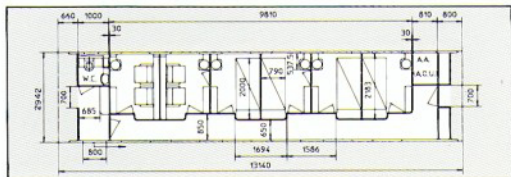
Puerta exterior en lado izquierdo.
Außentür auf der linken Seite.

Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Cada cabina tiene un departamento de aseo
privado con ducha, lavabo y W.C.
Jedes Abteil besitzt ein eigenes
Badezimmer mit Dusche, Waschbecken
und WC.

COCHE CON CABINAS DE CAMAS DE CLASE «STANDARD» (SENCILLA / DOBLE)



Puerta exterior en lado derecho.
Außentür auf der rechten Seite.

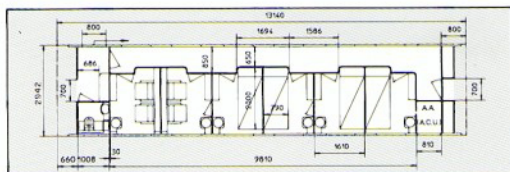
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Un diseño distinto en el que se han estudiado
todos los aspectos del confort.
Cada coche tiene seis cabinas.

Ein originelles Design, bei dem jeder
Aspekt des Komforts berücksichtigt
wurde. Jeder Wagen verfügt über sechs
Abteile.

SCHLAFWAGEN «STANDARD» (EINZEL -/ DOPPELBETT)



Puerta exterior en lado izquierdo.
Außentür auf der linken Seite.

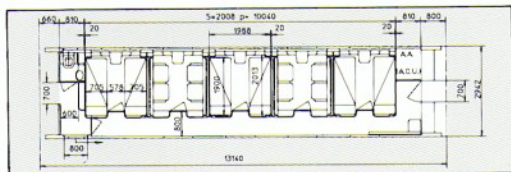
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Las cuatro cabinas centrales pueden
comunicarse dos a dos.

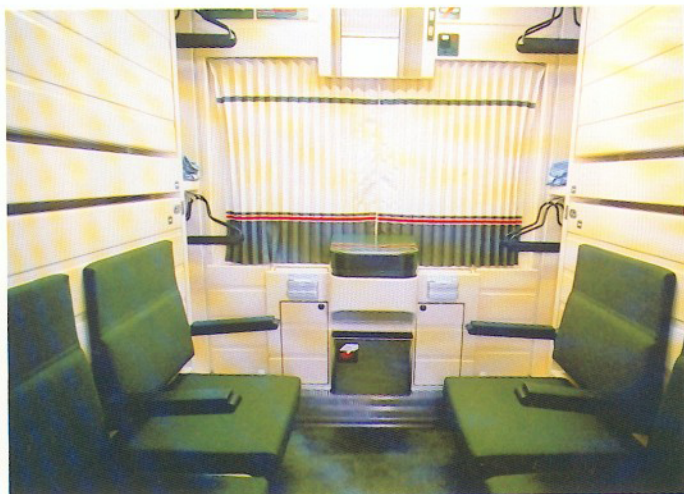
Die vier zentralen Abteile können
miteinander verbunden werden,
um jeweils zwei großen Abteile zu
bilden.

COCHE CON CABINAS DE CAMAS DE «CLASE TURISTA» (CUATRO PLAZAS)



Puerta exterior en lado derecho.
Außentür auf der rechten Seite.

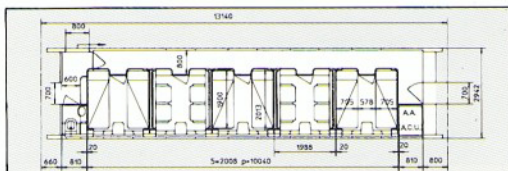
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Cabina «Turista», con cuatro asientos, en «posición día».
Cada coche tiene cinco cabinas.

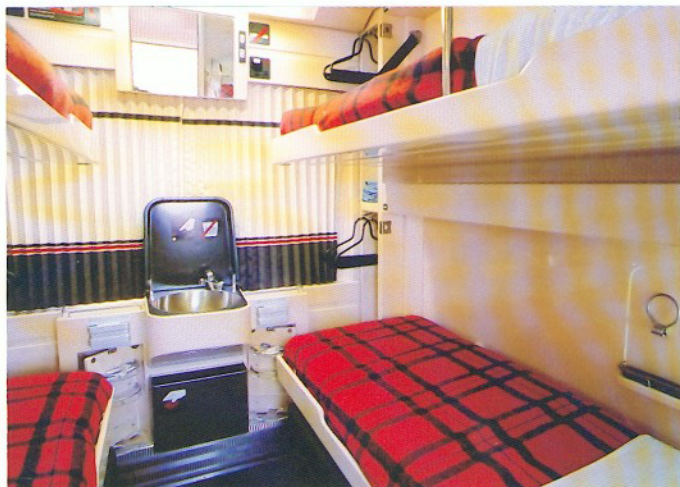
Abteil «Turista» mit vier Sitzen in
«Tagesreiseposition». Jeder Wagen verfügt über
fünf Abteile.

SCHLAFWAGEN «CLASE TURISTA» (FÜR VIER PERSONEN)



Puerta exterior en lado izquierdo.
Außentür auf der linken Seite.

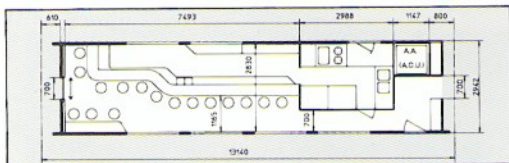
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



Cabina «Turista», con cuatro camas, en
«Posición noche».

Abteil «Turista» mit vier Betten in
«Nachtreiseposition».

COCHE «COCINA - BAR» CAFETERIA / BAR - WAGEN



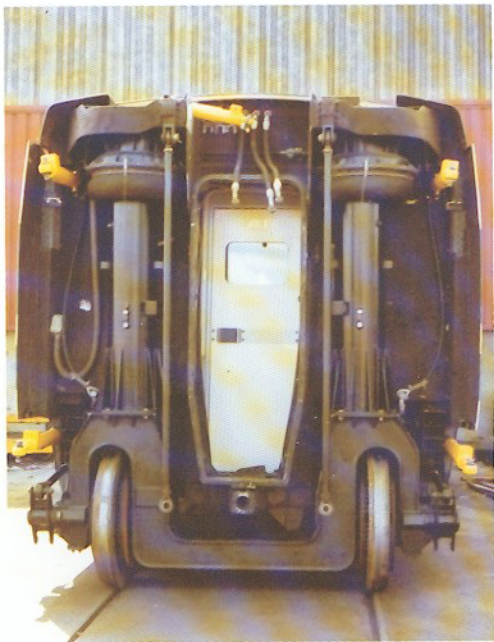
Dimensiones en mm.
Maße in mm.



La cafetería «standard» tiene 16 asientos y mostrador principal y auxiliar.
La cocina está equipada para dar servicio a la carta o con alimentos preparados.

Die «Standard»-Cafeteria verfügt über 16 Sitzplätze und eine Haupt— sowie eine Nebentheke. Die Küche ist in der Lage, A-la-carte-Speisen oder Fertiggerichten vorzubereiten.

EL «BOGIE» TALGO PENDULAR DER «BOGIE» DES TALGO PENDULAR



«Bogie» mono eje.
Ruedas independientes.
Bajo centro de gravedad.
Muelles de suspensión elevados.
Amortiguación entre cajas.
Apoyo de las cajas sobre el «bogie» en configuración péndulo.

Einachsen-Bogie (Fahrgestell).
Einzelradaufhängung.
Niedriger Schwerpunkt.
Erhöhte Tragfedern.
Stoßdämpfer zwischen den Wagen.
Pendellagerung des Wagens auf dem Fahrgestell.

TALLERES DE FABRICACION



Diversos detalles del proceso de montaje de estructuras de los coches Talgo Pendular.

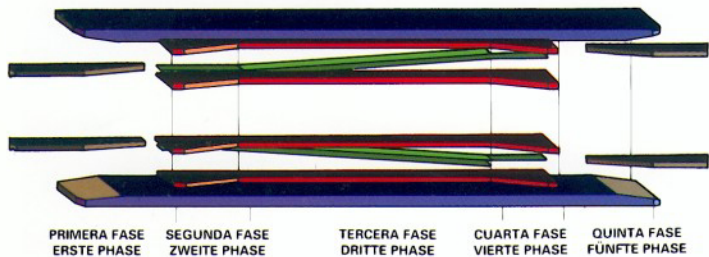
Verschiedene Phasen während der Herstellung von Talgo-Pendular-Wagen.



FERTIGUNGSANLAGEN

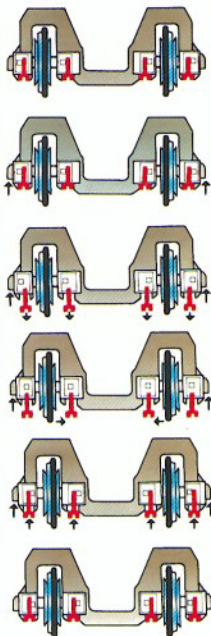


CAMBIO AUTOMÁTICO DE LA DISTANCIA ENTRE RUEDAS «SISTEMA TALGO»



AUTOMATISCHE SPURBREITENANPASSUNG

«TALGO - SYSTEM»



El sistema está basado en el cambio de posición de los conjuntos de ruedas formados por la propia rueda con sus discos de freno, el semieje y las cajas de cojinetes, con el tren en marcha.

Das System basiert auf dem während des Fahrens vorgenommenem Positionswechsel der beiden Rädergruppen, die jeweils von dem Rad und seinen Scheibenbremsen, der Halbachse und den Lagern gebildet werden.

PRIMERA FASE: Los patines de que está dotado el marco del «bogie» entran en contacto con las pistas y deslizan sobre ellas. Las ruedas quedan descargadas del peso.

ERSTE PHASE: Die Gleitschuhe, über die der Rahmen des «Bogie» verfügt, treten in Kontakt mit den Schienen und gleiten auf diesen entlang. Die Räder werden gewichtentlastet.

SEGUNDA FASE: Las bases de los cerrojos se introducen en unas guías en T, descendiendo obligados por la pendiente de estas guías. Los conjuntos de rueda quedan desenclavados.

ZWEITE PHASE: Die Auflagen der Verschlussvorrichtungen werden in T-Führungen eingeführt und drücken diese nach unten. Die Rädergruppen werden entriegelt.

TERCERA FASE: Las ruedas se desplazan transversalmente hasta su nueva posición empujadas por unos contracarriles.

DRITTE PHASE: Die Räder werden durch Leitschienen in Querrichtung bis zur neuen Position verschoben.

CUARTA FASE: Los cerrojos vuelven a ascender y los conjuntos de rueda quedan enclavados en su nueva posición.

VIERTE PHASE: Die Verschlussvorrichtungen steigen wieder nach oben, und die Rädergruppen werden in ihrer neuen Position verriegelt.

QUINTA FASE: Las ruedas giran ya en el nuevo ancho de vía.

FÜNFT E PHASE: Die Räder stellen Kontakt mit der neuen Spurbreite her.

The logo for Talgo, featuring the word "Talgo" in a stylized, red, cursive script font.

PATENTES TALGO, S.A.

Montalbán, 14	Teleph. 34 - 1 - 522 28 48
28014 Madrid	34 - 1 - 522 74 50
SPANIEN	Telex: 22184 TALGO E
	Fax: 34 - 1 - 522 83 47