



Construcción y mantenimiento de Vías Férreas



Barloworld
Finanzauto



M316D Rail

La M316D RAIL de Caterpillar tiene todo el equipamiento necesario para adaptarse a la industria ferroviaria con una buena capacidad de elevación y todos los elementos de seguridad. El sistema de conducción sobre carriles mantiene las funciones de circular en obra / carretera y es ajustable a diferentes anchos de vía:

- FEVE ANCHO 1.000 mm. (Sistema HI RAIL)
- UIC ancho 1.435 mm. (Sistema ON RAIL)
- IBERICO ancho 1.668 mm. (Sistema ON RAIL, Opcional HI RAIL)

Estos tres anchos de vía, están instalados en un mismo eje, y no requiere elementos exteriores para cambio rápido de anchos de vía (solo en ancho de vía FEVE se requiere la instalación de tambores de tracción)

La biela principal donde se sujeta el eje es atornillada, para poder adicionar otro eje de diferente medida y único.

La M316D RAIL viene con pluma articulada de 2 piezas y balancín de 2.100mm así como un contrapeso de 4.100 Kg.

Índice.

- M316D RAIL
- Aplicación ferroviaria
- Equipo para funcionamiento sobre rail
- Ejes
- Ruedas
- Frenos
- Sistema hidráulico
- Rescate
- Cabina
- Elementos de seguridad
- Facilidad de Servicio
- Opcionales
- Implementos
- Especificaciones
- Dimensiones



En los últimos años el sector ferroviario está en pleno desarrollo y apogeo gracias a la apuesta por desarrollar la Alta Velocidad, y el resurgimiento de la actividad en Media distancia y Cercanías.

Al mismo tiempo, además, el transporte ferroviario de mercancías toma cada vez más importancia debido al mayor número de destinos que está generando esta apuesta por el desarrollo de la red ferroviaria nacional y a la reducción de costes a nivel logístico que supone para las empresas este medio de transporte.

Este desarrollo del sector ferroviario requiere, aparte de la construcción de kilómetros y kilómetros de vías, un mantenimiento continuo de las mismas.

Para el desarrollo y mantenimiento de vías, es necesaria una maquinaria específica capaz de cumplir los requisitos de esta aplicación y estos los cumple a la perfección la M316D RAIL.

Empresa colaboradora en aplicación ferroviaria:

SELF-RAIL 



Sistema ajustable a diferentes anchos de vía

La conducción sobre el carril se realiza con accionamiento 4 x 4 velocidad corta o larga por el sistema hidrostático propio del vehículo y posicionando directamente el vehículo sobre los carriles, por consiguiente la velocidad en vía es similar que en carretera, así como las características de freno de servicio y emergencia.

Existen dos funcionalidades instaladas, las comercialmente denominadas HI RAIL o ON RAIL, y según la EN 15746 categorías 9b y 9c respectivamente.

La modalidad HI RAIL aprovecha la movilidad y freno de servicio de la propia excavadora, y las ruedas de goma tracciona sobre el tambor o la propia rueda de vía manteniendo elevado la ruedas de goma, así se puede evitar el contacto de la goma sobre el raíl y libera el galibo inferior (sensores, contra raíles, cruzamientos, etc.)

La modalidad ON RAIL se aprovecha de la movilidad y freno de servicio de la propia excavadora directamente por las propias ruedas de goma en contacto con el raíl, el sistema ferroviario solo hace de guía.

Según la medida estándar de las llantas, la llanta interior de la excavadora coincide con la alineación a los dos anchos de vía UIC e IBERICO, siendo el funcionamiento ON RAIL para estos anchos de vía, para el ancho FEVE se requiere el tambor de tracción siendo el funcionamiento HI RAIL..

La posición de la llanta respecto al margen de perfil de rodadura da la posibilidad de poder funcionar HI RAIL para el ancho de vía UIC solo cambiando el modo de funcionalidad del selector y para el ancho UIC poder funcionar de los modos ON RAIL (máxima tracción) o HI RAIL (completo margen de galibo inferior) con un simple selector.

Neumáticos interiores, de contacto con el raíl, rueda o tambor son de superficie semi-plana de tacos pequeños para mejorar la tracción y desgaste.

Cambiando la llanta, modificando el E.T., y pequeñas opciones se puede hacer que con diferentes ruedas, tambores, etc. se adapte a diferentes anchos de vía.

Ejes

Soporte del pre bastidor de eje ferroviario de construcción soldada directamente atornillado al chasis de la máquina al mismo soporte de implementos de la maquina para máxima rigidez e inter-cambiabilidad, éste a su vez monta un segundo bastidor giratorio sobre el mismo eje del sistema de oscilación de máquina, para que en el funcionamiento HI RAIL oscile sinérgicamente con la excavadora, manteniendo la oscilación en circulación o bloqueo.

El mecanismo de bajada está controlado por dos cilindros hidráulicos con rótulas accionados por el propio sistema de la máquina.

Estos cilindros accionan una biela que en su punto de giro esta en brazo móvil para poder voltearse sobre la base de las ruedas de goma.

El bloque hidráulico adicional ferroviario preselecciona y bloque el eje que se desea o no accionar. Además cada cilindro cuenta con una válvula de seguridad que evitará el accionamiento involuntario de los mismos y haciendo que el mecanismo quede completamente rígido o móvil según la preselección de funcionamiento para salvar el movimiento de entrada/ salida de las sobre elevaciones de la vía (contraríeles, cruzamientos, defectos de vía en obra, etc.). Este sistema de válvulas hidráulicas limitadoras de presión protege el sistema y ajusta la presión entre neumático y rail con reserva para las compensaciones diferenciales de izquierda y derecha del sistema ferroviario. También éste queda completamente bloqueado para trabajo, según la preselección del sistema de oscilación de la maquina, o bien completo para sobre elevación para la funcionalidad HI RAIL.



Eje delantero

Eje trasero

Ruedas

Ruedas de acero F 1150 de diámetro nominal 400 mm., perfil UIC S 1002, con tratamiento por inducción en la superficie de rodadura.

Se ha considerado el margen constructivo para aumentar el diámetro de rueda en el caso de entrada en otros países con obligación a la norma de peso/diámetro indicado en la EN 15746.

Para la instalación de tres anchos de vías, la distancia interior entre caras ruedas poseen la posibilidad de los dos anchos de vías preseleccionadas montadas mediante tuercas y pernos, parte móvil de cambio mecánico/manual con camisas.



Rescate

Bomba de mano para liberar el freno negativo que actúa a las ruedas ferroviarias, y a la propia caja de cambios de la maquina.

Tiro de rescate delantero y trasero de bulón de 40, para remolcar cargas ligeras o diplotrys sin asistencia de freno.



Barrón de rescate.

Sistema hidráulico

El sistema hidráulico de tecnología punta combinado con una bomba oscilatoria exclusiva del sistema, proporciona ciclos de trabajo rápidos, una mayor capacidad de elevación y una gran fuerza para el cucharón y el balancín. Esta combinación aumenta al máximo la productividad de la máquina en cualquier trabajo.

Instalación hidráulica de alta presión de 2 vías y media presión. Mangueras XT-6 ES de Caterpillar, con goma de primera calidad y 4 capas de alambre de refuerzo, proporcionando las máximas prestaciones y una larga duración.



Cabina

espacio a disposición del operador, proporcionando un confort excepcional y reduciendo la fatiga.

El cristal está pegado directamente a la cabina eliminando el uso de marcos para las ventanas y aumentando al máximo la visibilidad. El sistema de limpiaparabrisas paralelo cubre prácticamente todo el parabrisas y limpia la línea de visión directa del operador aumentando la visibilidad cuando está lloviendo.



Frenos

El freno de servicio es el propio de la excavadora, y como freno de emergencia lleva instalados 4 cilindros negativos de acción directa por zapatas a la superficie de rodadura de la rueda ferroviaria.

Estos cilindros se ajustan por arandelas muelle (protocolo de ajuste) según el desgaste del ferodo para mantener la capacidad de freno según el cálculo de adherencia en relación masa / capacidad.

Estructura ROPS cumple la normativa ISO 12117

La temperatura y la circulación del aire están controladas automáticamente a través del climatizador.

Otras características para el confort son el mechero, el cenicero, el soporte para vasos o latas, el revistero, el soporte para el móvil y el compartimento refrigerado para la fiambra.



Elementos de seguridad

- Control de presencia (similar a hombre muerto) programado para que a falta de presencia del operador, si el equipo no es atendido, lo inmovilice y pare el motor. (opcional).
- Limitador de carga activo programado en función del radio de giro, distancia de la carga y vía donde se sitúe (inclinación, peralte, ancho), que preavisa del límite de estabilidad lateral mediante aviso luminoso en el interior de la cabina de conducción (al 80%), e inmovilice el movimiento que produzca la pérdida de estabilidad (opcional).
- Limitador de altura para paralización del movimiento de elevación, articulación y pandeo en la altura preseleccionada.
- Limitador de giro para paralización del giro derecha o izquierda, según la limitación preseleccionada (opcional).
- Válvulas anticaída en pluma y balancín.
- Avisador acústico alta sonoridad para ferrocarril.
- Calces de ruedas de carril.
- Luces de carretera y luces de sistema ferroviario: blancas y rojas seleccionables según el sentido de la marchas por faros de LED.
- Cámara de visión trasera.



Facilidad de servicio

Caterpillar diseñó la serie D de excavadoras de ruedas pensando en el operador y en el personal técnico, todos los puntos de mantenimiento diario son accesibles desde el suelo.

El acceso a la superestructura es cómodo y seguro debido a los pasamanos y a las chapas antideslizantes que cubren la parte superior de los escalones y la estructura superior.

Los intervalos de servicio y mantenimiento han sido aumentados para aumentar la disponibilidad de la máquina y reducir los costes de operación.

El motor electrónico y los controladores de la máquina proporcionan al personal técnico información detallada para la localización de averías. Para los puntos difíciles de alcanzar se han dispuesto puntos de engrase remotos que reducen el tiempo de mantenimiento.

La bomba de llenado de combustible eléctrica proporciona una gran comodidad y rapidez.

Opcionales

- Limitador mecánico de altura para elevación del brazo.
- Salida neumática para freno de vagones a demanda.
- Freno hidráulico de 32 bar.
- Doble cabina.
- Neumáticos macizados.

Implementos

Pinza traviesas



Cazo inclinable de limpieza



Bateadora portátil



Pantalla 20 TM



Módulo porta-traviesas



Especificaciones M316D Rail

Motor

Cat C6.6 con tecnología ACERT de UL 1.800 rev./min.

Potencia Bruta:	169 hp.
Potencia Neta:	
ISO 9249	160 hp.
80/1269/CEE	160 hp.
Cilindros	6
Par máximo a 1.400 rpm.	785 Nm.a

Transmisión en carretera

Hacia delante / Hacia atrás	
1ª Velocidad	8 km./h.
2ª Velocidad	37 km./h.
Velocidad ultralenta	
1ª Velocidad	3 km./h.
2ª Velocidad	13 km./h.
Tracción en la barra de tiro	97 kN
Máxima pte. en carretera	60%.

Niveles de ruido

Nivel ruido exterior Directiva 2000/14/EC	103 dB
Nivel ruido interior cabina ISO 6394:1998	72 dB

Modo Rail

Diámetro rueda rail	400 mm.
Rádío min. curva de la vía	40 m.
Máx. pte. rail seco ON RAIL	0,5 %
Máx. pte. rail seco HI RAIL	0,3 %

Neumáticos

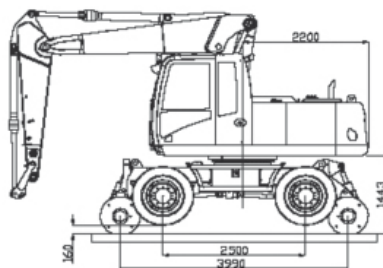
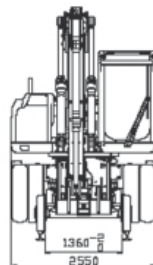
10/00-20 (neumáticos gemelos)
Interiores GOOD YEAR contacto rail
Exteriores MITAS aumento tracción obras

Sistema hidráulico

Presión máx. circuito implemento	350 bar
Elevación pesada	375 bar
Circuito auxiliar:	
presión alta	350 bar
presión media	185 bar
Caudal máx. circuito impl./desplaz.	250 l./min
Circuito auxiliar:	
presión alta	250 l./min
presión media	50 l./min
Mecanismo de giro	80 l./min.

Dimensiones

Longitud de embarque:	2.550 mm.
Anchura:	2.550 mm.
Altura de embarque:	3.170 mm.
Altura on rail (min):	3.330 mm.
Peso:	17.700-18.300 Kg.
Pluma variable ajustable:	5.200 mm.
Balancín:	2.100 mm.



Información válida salvo error tipográfico o actualización posterior a la edición.

ZZVIAFERREA 04/2011



Atención al Cliente
901 13 00 13
www.barloworld.finanzauto.es

