



**SOCIOS COMPROMETIDOS.  
EQUIPOS ROBUSTOS.**



## **Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster**

Información general de la gama



## Indice

- 1 Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster
- 2 Descripción general del producto - Carretillas elevadoras industriales
- 6 Descripción general del producto - Manipuladores de contenedores y carretillas ReachStacker para soluciones de puertos y terminales
- 10 Los reglamentos de emisiones están impulsando el cambio
- 13 Cambios en los productos de Fase IIIB
- 18 ¿Por qué Hyster?



# Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster

Las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster han sido diseñadas para convertir en trabajo ligero las cargas más pesadas y las condiciones de trabajo más rigurosas. La gama de carretillas elevadoras de gran capacidad y de manipuladores dedicados de contenedores representan las soluciones líderes del mercado para la manipulación de materiales por toda un amplio abanico de industrias pesadas, ofreciendo toda una gama de productos con capacidades de manipulación de entre 8 y 48 toneladas.

La sobresaliente capacidad de estas máquinas se debe a la experiencia exclusiva de Hyster en este mercado, experiencia que abarca más de 50 años y que le permite ofrecer soluciones enfocadas a las aplicaciones para clientes de todo el mundo.

Las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster se suministran a través de una red global de socios de distribución experimentados, que proporciona servicio y apoyo local dedicados.



## Descripción general del producto - Carretillas elevadoras industriales

Satisfacción de las exigencias de manipulación de cargas pesadas en entornos rigurosos.

Diseñadas para conseguir un rendimiento y una productividad sobresalientes en los entornos más rigurosos, la gama Hyster de carretillas elevadoras de gran capacidad está disponible con capacidades de elevación de 8 hasta 48 toneladas.

La oferta incluye una amplia gama de capacidades, potencias de motor, batallas, mástiles, accesorios y funcionalidades

opcionales, permitiendo a los clientes seleccionar la solución óptima para una amplia gama de requisitos de aplicaciones industriales. Las carretillas elevadoras pueden adaptarse específicamente a las necesidades de cualquier entorno operativo exigente e intensivo.

Los paquetes de alta especificación disponen de una mezcla exclusiva de

alta productividad, manipulación rápida, componentes de fiabilidad probada, bajo coste de propiedad, eficiencia de combustible y confort sobresaliente del conductor que permiten obtener una rentabilidad excelente de las inversiones.



### 8-16t: H8-16XM

- Excelente visibilidad en todas las direcciones gracias al moderno diseño de la cabina y al contrapeso inclinado.
- Potente motor diesel industrial de funcionamiento limpio
- Los sistemas de protección del motor y de la transmisión así como los frenos en baño de aceite son estándar.
- La cabina Vista ofrece un confort excelente para el conductor y se inclina lateralmente para proporcionar un fácil acceso para el mantenimiento
- **Aplicaciones clave: Transporte y Logística, Estiba, Materiales de Construcción, Hormigón, Productos de Madera y Forestales**



### 16-18t: H16-18XM(S)-12

- Mástil y bastidor de trabajo intensivo diseñados para satisfacer los requisitos de seguridad de funcionamiento de las aplicaciones más rigurosas
- Los modelos de batalla corta de 3.5 mm de longitud ofrecen la solución más compacta disponible en el mercado para aplicaciones con limitaciones en el espacio de trabajo
- Potentes y modernos motores diesel de funcionamiento limpio con transmisiones de cambio automático que disponen de sistemas de protección de motor y transmisión, así como frenos en baño de aceite.
- La cabina Vista ofrece un confort y una visibilidad excelentes para el conductor y se inclina lateralmente para proporcionar un fácil acceso para el mantenimiento
- **Aplicaciones clave: Acero - Manipulación de Bobinas / Losas, Aluminio, Hormigón**

## 25-32t: H25-32XMS-9 / H25-32XM-12

- El moderno diseño del mástil ofrece una visibilidad excelente y el tablero de desconexión rápida permite disponer de la flexibilidad necesaria para diferentes aplicaciones con cambios de accesorio rápidos.
- La cabina Vista ofrece un confort y una visibilidad excelentes para el conductor y se inclina lateralmente para proporcionar un fácil acceso para el mantenimiento
- Los modelos ultra compactos de batalla corta con longitudes de 3.655 son ideales para aplicaciones con un espacio de trabajo limitado
- Potentes y modernos motores diesel de funcionamiento limpio con transmisiones de cambio automático que disponen de sistemas de protección de motor y transmisión, así como frenos en baño de aceite.
- **Aplicaciones clave: Acero - Manipulación de Bobinas / Losas, Aluminio, Hormigón, Productos de Madera y Forestales, Estiba**



### 36-48t: H36-48XM(S)-12

- Los modelos de batalla corta con longitudes que empiezan en solamente 5.38m son ideales para aplicaciones con un espacio de trabajo limitado
- La cabina Vista ofrece un confort y una visibilidad excelentes para el conductor y se inclina lateralmente para proporcionar un fácil acceso para el mantenimiento
- Robusta construcción del mástil y del bastidor, diseñada para los entornos de funcionamiento más exigentes
- Potentes y modernos motores diesel de funcionamiento limpio con transmisiones de cambio automático que disponen de sistemas de protección de motor y transmisión, así como frenos en baño de aceite.
- **Aplicaciones clave: Acero, Canteras / Minería**



# Descripción general del producto - Manipuladores de contenedores y carretillas ReachStacker para soluciones de puertos y terminales

La selección correcta para sus necesidades de almacenamiento

## Manipuladores de contenedores vacíos

Hyster ofrece una amplia gama de soluciones de manipulación de contenedores vacíos para almacenamiento de contenedores vacíos tanto de alta densidad (hasta 8 alturas) como de baja densidad (3/4 alturas).

## Manipulador de contenedores de 3/4 alturas: H10-12XM-12EC

- Diseñado para la manipulación de contenedores sencillos solamente en aplicaciones de baja densidad
- Robusto diseño de bastidor y mástil para obtener una estabilidad y una durabilidad excelentes
- Los sistemas de protección del motor y de la transmisión así como los frenos en baño de aceite son estándar.
- La cabina Vista ofrece un confort excelente al conductor y visibilidad en todas las direcciones.







### **Manipulador de contenedores de 5-8 alturas: H16-22XM-12EC**

- Diseñado para el manejo de contenedores sencillos y dobles hasta en 8 alturas (2 sobre 6, contenedores de 8'6")
- La cabina Vista de montaje trasero proporciona un confort excelente y maximiza la visibilidad del contenedor durante las operaciones de manipulación.
- El robusto diseño del bastidor y del mástil garantiza una excelente estabilidad y durabilidad durante las operaciones de pilado.
- El tren de potencia de alto rendimiento (que dispone de sistemas de protección del motor y de la transmisión, así como de frenos en baños de aceite como configuración estándar), junto con las velocidades de elevación que son las primeras dentro de su clase, permiten obtener una productividad óptima.



## Manipuladores dedicados de contenedores con carga: H28-32XM-16CH / H40-50XM-6CH

Apiladores de contenedores en primera fila, para apilar contenedores con carga en 3, 4 y 5 alturas, capaces de realizar operaciones de maniobra de contenedores a velocidades excepcionales. Estas carretillas han sido desarrolladas de forma específica para proporcionar estas elevadas "tarifas-contenedor", con el fin de ofrecer una solución alternativa y de adecuada relación coste eficacia a los clientes cuando no se necesita almacenar en 2ª/3ª fila.

- Apiladores de contenedores en primera fila, diseñados para apilar contenedores ISO de 20' a 40' en 3, 4 y 5 alturas.
- El potente y moderno tren de tracción cuenta con un motor diesel de funcionamiento limpio, una transmisión de de cambio automático de 4 velocidades, frenos en baño de aceite y sistema de protección del motor.
- La cabina Vista ofrece al conductor un excelente confort y visibilidad del contenedor durante las operaciones de manipulación y se inclina lateralmente para proporcionar un fácil acceso para el mantenimiento. (Montada en la parte trasera en los modelos basados en las carretillas de 36-48t)
- Zapata dedicada para obtener la máxima capacidad de transporte de carga. (Las carretillas para el mercado americano disponen de una zapata montada en un pórtico)



## Carretillas ReachStacker

La carretilla tipo apilador ReachStacker de Hyster ofrece más flexibilidad, y está disponible tanto en versión de manipulación de contenedores (CH) como en versión de manipulación intermodal (IH) para aplicaciones de apilado de contenedores de alta densidad en hasta 6 alturas (8'6") y 3 filas de profundidad. Esta máquina ha sido diseñada para conseguir una utilización máxima de espacio en las terminales de contenedores, gracias a su excelente maniobrabilidad, a sus velocidades de manipulación de nivel superior y a sus capacidades de apilado sin limitaciones.



### Manipulación de contenedores

- Velocidades de elevación número uno dentro de su clase para obtener la máxima productividad
- Zapata portacontenedores Hyster para la manipulación de contenedores ISO de 20' - 40'
- Diseñadas para apilar contenedores de 8'6" en primera fila y hasta en 6 alturas.
- La cabina deslizante Vista proporciona un confort excelente y permite la visibilidad en todas las direcciones.
- Tren de potencia de alto rendimiento con sistema de protección del motor incorporado.

### Manipulación intermodal

- Velocidades de elevación número uno dentro de su clase para obtener la máxima productividad
- Zapata intermodal de Hyster, para la manipulación de contenedores ISO de 20' - 40', así como de 'cajas móviles' o remolques
- Dispone de la función de Inclinación Lateral Asistida (articulación lateral de la zapata con accionamiento hidráulico)
- Cabina Vista totalmente deslizante para conseguir una excelente visibilidad en todas las direcciones en diferentes condiciones de funcionamiento.

## Los reglamentos de emisiones están impulsando el cambio



A partir de enero de 2011, las carretillas más grandes de la gama Hyster están afectadas por los nuevos reglamentos de emisiones, a los que seguirán en 2012 otros similares para las carretillas de las series de 8-16t. En 2014 se introducirán otros reglamentos adicionales sobre emisiones.

NOTA: Estos reglamentos son de aplicación a las carretillas que trabajen en las zonas de mercado de la UE y de Norteamérica solamente y los equipos Hyster conformes con las normas de Nivel 3 / Etapa IIIA siguen estando disponibles para otros mercados.

A lo largo de todo 2011, los clientes de la UE y Norteamérica podrán seguir comprando equipos de Nivel 3 / Etapa IIIA mientras siga habiendo existencias.

## Reglamentos sobre emisiones Nivel 4 Provisional de la EPA y Etapa IIIB de la UE de 2011

La norma Nivel 4 Provisional (Tier 4 Interim) es el reglamento sobre emisiones de la Agencia de Protección Medioambiental de EEUU (EPA) para motores diesel para equipos de fuera de la carretera en Norteamérica

La norma de Etapa IIIB (Stage IIIB) es el reglamento equivalente sobre emisiones para los estados miembros de la Unión Europea (UE).

En términos de fecha de entrada en vigor y de niveles de emisiones, la EPA y la UE están estrechamente en línea.

### Cumplimiento de los nuevos requisitos sobre emisiones

Los reglamentos empiezan en enero de 2011 en la gama de 174 a 751 hp (130-560 kW) de categoría de potencia,

y exigen que los motores diesel reduzcan las emisiones de escape de Materia de Partículas (PM) en un 90% y los Óxidos de Nitrógeno (NOx) en un 45% con respecto a las normas sobre emisiones actuales de Nivel 3 y Etapa IIIA.

Los niveles de emisiones para esta categoría de potencia son los siguientes: 2.0g/kW-hr NOx y 0.02 g/kW-hr de materia de partículas (PM)\*

Los nuevos reglamentos exigen nuevos niveles de integración del sistema para conseguir unas emisiones muy bajas, aumentando al mismo tiempo el rendimiento. Los motores Cummins usados en la gama de Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster cumplirán las normas sobre emisiones bajas de 2011 con un sistema de tratamiento posterior del escape integrado de Filtro de Partículas Hyster y con un sistema de recirculación de gas de escape refrigerado (EGR) incorporado a los motores.

\*NOx son unas emisiones diesel reguladas y un término colectivo que designa a las emisiones gaseosas compuestas por nitrógeno y oxígeno. La materia de partículas (PM) es una emisión diesel regulada compuesta principalmente de hollín de carbono y de otros subproductos de la combustión.

## Mirando al futuro - Futuros reglamentos

A partir de 2014, las normas de Nivel 4 Final de la EPA y de Etapa IV de la UE exigirán otra gran reducción de emisiones para la industria. Los motores diesel para equipos de fuera de la carretera de potencias comprendidas entre 174 y 751 hp (130-560 kW) deben reducir las emisiones de NOx en un 45% adicional en relación con el nivel de 2011. Antes de 2014 como máximo, las emisiones de escape tanto de NOx como de PM se reducirán en un 90% en comparación con los niveles actuales de Nivel 3 y de Etapa IIIA y serán unos niveles de emisiones de 'cerca de cero'.

Para los motores pertenecientes a la categoría de potencia de 75 hp a 173 hp (56 – 129 kW), los reglamentos de Nivel 4 Provisional y de Etapa IIIB empezarán en enero de 2012. Los reglamentos de Nivel 4 Final y de Etapa IV se aplicarán en enero de 2015. Los niveles de emisiones son menos exigentes para esta categoría de potencia, permitiendo un tratamiento posterior más simplificado.

## ¿Qué suponen estos cambios para Hyster y para sus clientes?

Las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster ya cumplen lo estipulado en los reglamentos. Trabajando con su socio para motores Cummins,

Hyster ha desarrollado soluciones líderes del mercado y es ahora el primero de la industria con Carretillas de Gran Tonelaje que cumplen los requisitos de los nuevos reglamentos.



### Acerca de Cummins

Cummins Inc. es el mayor diseñador y fabricante mundial de motores diesel y de tecnologías relacionadas (incluyendo soluciones de sistemas de combustible, controles, tratamiento del aire, filtrado y emisiones, así como sistemas de generación de potencia eléctrica). La compañía distribuye motores en mercados clave, tales como vehículos de carretera, equipos industriales y generación de energía.



Cummins atiende a clientes en aproximadamente 190 países y territorios a través de una red de más de 500 distribuidores propiedad de la compañía e independientes y aproximadamente 5200 emplazamientos de distribuidores.

## Eficiencia de combustible

Los motores Cummins de Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB han demostrado una mayor eficiencia de combustible que los de Nivel 3 / Etapa IIIA.

Dependiendo de los valores nominales, el ciclo de trabajo y la aplicación, las carretillas Hyster con motores conformes con Nivel 4 Provisional / Fase IIIB pueden conseguir un consumo de combustible alrededor de un 15% mejor.

Además de las tecnologías Cummins aplicadas a las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster para reducir el consumo de combustible, el uso de técnicas de optimización del rendimiento, tales como la refrigeración por demanda, los hidráulicos de velocidad automática, la gestión de rpm y el cambio en la velocidad de ralentí del motor también ayuda a aumentar la eficiencia de combustible en todas las aplicaciones.

## Menores costes de explotación

Estos cambios darán lugar a una reducción de los costes generales de explotación de las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster.

El mejor consumo de combustible compensará con creces el aumento de costes marginal asociado con la utilización de combustible ULSD (Diesel con contenido Ultra Bajo de Azufre) y de aceite lubricante bajo en cenizas además del correspondiente al requisito de limpieza del filtro de partículas a las 5000 horas.

Aunque las emisiones de CO2 no están reguladas por la EPA ni por la UE, los cambios introducidos en los motores, como consecuencia de la nueva legislación, también permiten conseguir una reducción de las emisiones de CO2, ayudando a los usuarios a reducir la huella general de carbono de la carretilla.



## Mayor productividad

Aunque la adquisición de equipos propulsados con motores conformes con las normas de Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB llevará asociados costes adicionales en comparación con los equipos dotados de motores conformes con las normas de nivel 3 / Etapa IIIA, el coste para lograr la conformidad quedará atenuado por el menor coste general de explotación. Además, gracias a la respuesta más rápida del motor, los directores de flota pueden esperar una mayor productividad de las carretillas, junto con los beneficios de un funcionamiento más limpio y más silencioso y del menor consumo de combustible.

## La Ciencia - Tecnología de Regeneración de los Motores y Sistema

### Control de las emisiones

Para controlar de manera eficaz las emisiones de NOx se utiliza un avanzado sistema de Recirculación de Gas de Escape refrigerado (EGR). El sistema EGR combina el sistema actual de inyección de combustible de conducto común de alta presión con una gestión de aire y combustible controlada electrónicamente.

La EGR de gas de escape refrigerado funciona haciendo circular de nuevo una proporción variable del gas de escape de vuelta hacia el cilindro. Esto reduce el contenido de oxígeno a una temperatura de combustión menor dando lugar a una menor formación de NOx. El sistema permite una combustión limpia con una reducción de NOx del 45% en comparación con los motores de Nivel 3 / Etapa IIIA, al tiempo que un sistema

de tratamiento posterior del escape de Filtro de Partículas reduce la materia de partículas (PM) en más de un 90% en el escape del motor.

Este sistema ha sido diseñado y fabricado completamente por Cummins, desde la admisión de aire hasta el tratamiento posterior del escape y está integrado en el motor. La capacidad de Cummins con esta tecnología no es igualada por nadie más en la industria, con la experiencia de haber utilizado ya este sistema EGR en numerosas aplicaciones de carretera durante un cierto número de años.

Los componentes clave del sistema EGR de gas de escape refrigerado de Cummins son: Válvula EGR, refrigerador EGR y Turbocompresor de Geometría Variable (VGT).

## Aumento del rendimiento

El Turbocompresor de Geometría Variable (VGT) incluye una boquilla deslizante, que varía el flujo de gas de escape hacia el interior de la rueda de la turbina para proporciona una sobrealimentación rápida con valores bajos de rpm del motor y para mantener luego una sobrealimentación alta con valores de rpm más altos.

El sistema combina los beneficios tanto de un turbocompresor pequeño como de un turbocompresor grande en una sola unidad, permitiendo que los motores Cummins conformes con las

normas de Nivel 4i / Etapa IIIB consigan un rendimiento y una eficiencia de combustible significativamente mayores que los correspondientes a motores de Nivel 3 / Etapa III, además de satisfacer la legislación sobre emisiones de cumplimiento obligatorio.

## Regeneración

Las partículas son recogidas en un Filtro de Partículas Diesel de Cummins, que sustituye

al silenciador de los motores de Nivel 3 / Etapa IIIA y que proporciona una reducción sonora similar. Las partículas se oxidan por medio de regeneración pasiva y/o activa. El Filtro de Partículas consta de cuatro secciones: una entrada, un Catalizador de Oxidación Diesel (DOC), un Filtro de Partículas Diesel (DPF) y una salida.

El escape sale del motor y entra en el Filtro de Partículas. Pasa a través del DOC y luego entra en el DPF, donde se recoge la materia de partículas PM en las paredes del DPF. El carbono recogido es oxidado luego para eliminarlo del DPF. Este proceso se conoce con el nombre de regeneración.

Cuando las condiciones de funcionamiento mantienen temperaturas del escape suficientes, el DPF está auto-regenerándose continuamente. Este proceso recibe el nombre de regeneración pasiva y da lugar a una salida de gases de escape limpios por el tubo de escape. En ocasiones muy poco frecuentes, es necesario aplicar una auto-regeneración activa para eliminar la materia de partículas PM acumulada en el DPF, debido a temperaturas del escape insuficientes.

Esto significa que en la práctica totalidad de las condiciones de funcionamiento la carretilla puede seguir trabajando de forma normal, mientras tiene lugar la regeneración, sin que sea necesario que intervenga el carretillero. En solamente un 1% de los casos será necesario poner

fuera de servicio la carretilla para facilitar la limpieza manual del DPF.

## Filtrado de Aire Mejorado

Las mejoras en el filtrado del motor incluyen un nuevo depurador de aire de flujo directo de Cummins y un sistema de ventilación del carter de Cummins con un filtro de coalescencia de alta eficiencia, ambos fabricados por Cummins Filtration. Se mejora el flujo de aire hacia el motor y se aseguran los más altos niveles de protección con una eficiencia virtualmente del 100% a lo largo de toda la vida útil del filtro. Además, los intervalos de servicio del elemento filtrante del aire pueden ser ampliados, con lo cual se pueden conseguir unos costes potencialmente más reducidos del filtro de aire.

## Filtrado de aceite aún más limpio

Las normas de Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB exigen eliminar las emisiones del carter, también conocidas como gases de combustión del carter. Para ello, los motores Cummins incorporan un filtro de coalescencia de alta eficiencia. El filtro devuelve el aceite al carter y proporciona el beneficio añadido de eliminar la niebla de aceite y las pequeñas gotitas de aceite, asegurando que el motor y el tren de potencia se mantengan más limpios que en los motores de Nivel 3 / Etapa IIIA. El filtro del carter necesita un solo cambio del elemento filtrante a intervalos de 2 500 horas

## Control electrónico del motor

El sistema de control del motor de Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB se ha actualizado significativamente con el último módulo de control electrónico CM2250 de Cummins, que proporciona una potencia de procesamiento tres veces más rápida y una capacidad de memoria doble en comparación con el módulo de Nivel 3 / Etapa III.



## Cambios de Producto en 2011 - Nivel 4i / Etapa IIIB

Los reglamentos sobre emisiones de Nivel 4i / Etapa IIIB empiezan en enero de 2011 y afectan a la categoría de potencia de 174 a 751 hp (130-560 kW).

NOTA: Los equipos conformes con las normas de Nivel 3 siguen estando disponibles para mercados fuera de la UE y de Norteamérica.



Las series de los modelos afectados por esta legislación son:

- Carretillas elevadoras H16-18XM(S)-12 de 16-18t
- Carretillas elevadoras H25-32XMS-9 / H25-32XM-12 de 25-32t
- Carretillas elevadoras H36-48XM(S)-12 de 36-48t
- Manipuladores de contenedores vacíos de 5-8 alturas H16-22XM-12EC
- Manipuladores de contenedores cargados H28-32XM-16CH & H40-50XM-6CH
- Carretillas ReachStacker

### Rendimiento frente a economía

Los nuevos motores Cummins conformes con las normas Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB, varios de los cuales tienen cilindradas menores pero una potencia mayor, han demostrado una mejor eficiencia de combustible que los motores de Nivel 3 / Etapa IIIA durante unas exhaustivas pruebas.

Además de la aplicación de tecnologías Cummins para reducir el consumo de combustible, el uso de técnicas de optimización del rendimiento de Hyster también contribuye a la reducción del consumo total de combustible en todo tipo de aplicaciones.

Por ejemplo, Hyster ha introducido modos de funcionamiento seleccionables en su gama de Carretillas de Gran Tonelaje, de manera que puedan ser adaptadas a un nivel de eficiencia óptimo, de acuerdo con las exigencias de la aplicación.

En el compartimento del carretillero hay un interruptor con llave que permite que un supervisor o un técnico de servicio pueda seleccionar, o bien el modo ECO-eLo "Eficiencia de Combustible", o bien el modo HIP "Alto Rendimiento".

El modo HiP es el modo de funcionamiento normal, mientras que el modo ECO-eLo reduce la velocidad máxima del motor y reajusta la respuesta del motor. El resultado es un ahorro adicional de combustible con una pérdida mínima de rendimiento.

La función ECO-eLo, junto con la utilización de la refrigeración por demanda y los hidráulicos de velocidad automática permiten que los costes de explotación totales para las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster sean menores.

Dependiendo de los valores nominales, del ciclo de trabajo y de la aplicación, las carretillas Hyster con motores de conformidad con las normas sobre emisiones de Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB pueden conseguir una mejora en el consumo de combustible de alrededor del 15%.

Además, las mejoras en la eficiencia del motor se han traducido en una reducción de las emisiones de CO2 y en un aumento de la productividad, gracias a la más rápida respuesta del motor.





## Actualizaciones del motor

**Las carretillas elevadoras de 16-18t y los modelos EC relacionados** cuentan con un nuevo motor Cummins de 6.7 litros de conformidad con las normas de Nivel 4i / Etapa IIIB, con una salida de potencia - La potencia nominal es de 164 kW (220 hp) @ 2000 rpm, el par motor máximo es de 949 Nm @ 1400 rpm y la potencia máxima es de 172 kW (230 hp) @ 1800 rpm. Este motor es compatible con la transmisión TE-17 solamente.

El motor Cummins QSC 8.3 existente en **las carretillas elevadoras de 25-32t y en las carretillas CH relacionadas** ha sido sustituido por un nuevo motor Cummins QSB 6.7 conforme con las normas Nivel 4 Provisional / Etapa IIIB. El par motor y la potencia de este motor son similares a los valores de los motores actuales de Nivel 3 - La potencia nominal es de 194 kW (260 hp) @2200 rpm, el par motor máximo es de 990 Nm @ 1500 rpm y la potencia máxima es de 201 kW (270 hp) @ 2000 rpm. El sistema de transmisión no ha cambiado y sigue siendo la serie TE-17.



**Las carretillas elevadoras de 36-48t y los modelos CH relacionados, además de las carretillas ReachStacker** están disponibles con un nuevo motor Cummins QSL9 -350hp. (El motor Cummins QSM11, en sus versiones de 300hp y 335hp sigue estando disponible para carretillas elevadoras de conformidad con las normas de Nivel 3 / Etapa IIIA). La potencia nominal para el motor QSL9 es de 261 kW (350 hp) @2100 rpm, el par motor máximo es de 1491 Nm @ 1500 rpm y la potencia máxima es de 276 kW (370 hp) @ 1900 rpm. La transmisión disponible como configuración estándar con esta nueva opción de motor es la serie TE-27, estando disponible la TE-32 como opción.

Los motores están equipados todos ellos con un Turbo de Geometría Variable, que varía continuamente el aumento del flujo de aire para adaptarse de forma precisa al valor de rpm del motor y a las demandas de carga para un rendimiento óptimo.

Además, las relaciones de accionamiento del ventilador han sido incrementadas y los encaminamientos de la refrigeración de la admisión, el escape y el aire de carga han sido cambiados para conseguir un mayor flujo de aire de refrigeración y para

optimizar la eficiencia de funcionamiento de los motores.

### Filtrado del aire

Todas las carretillas disponen de un filtro de aire rectangular de flujo directo Cummins. Esta unidad de filtro contiene un sensor combinado de presión atmosférica y barométrica y de temperatura que proporciona datos al módulo de control del motor. Antes de que el aire de admisión entre en el filtro de aire, pasa a través de un predepurador Sy-klone que expulsa hasta un 80% de la contaminación. Este predepurador, junto con el filtro de aire de una etapa, constituyen la totalidad del sistema de 2 etapas.

Se ha incluido un filtro de seguridad secundario como parte del sistema de filtrado, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación y onerosas reparaciones. Asegura la entrega de aire limpio al motor incluso si el filtro principal se ve comprometido. Este sistema de filtro de aire incluye de forma estándar un predepurador externo con autolimpieza y monitorización del filtro.

Para el funcionamiento de los motores conformes con las normas de Nivel 4i / Etapa IIIB es necesario utilizar combustible





## Sistema de escape

En todas las carretillas elevadoras se ha sustituido el silenciador del escape por un Filtro de Partículas Diesel (DPF). El DPF consta de un tambor de acero inoxidable con un elemento filtrante de cerámica en su interior, en el que se filtra el hollín de los gases de escape. Como el DPF se calienta durante su funcionamiento normal, el hollín se elimina quemándolo. Si el DPF no se calienta suficientemente, el sistema quema automáticamente combustible diesel para calentar el sistema a la temperatura requerida (regeneración DPF).

La totalidad de este proceso tiene lugar mientras la carretilla sigue trabajando y sin ninguna intervención por parte del carretillero, ayudando a maximizar el tiempo total de actividad ininterrumpida de la carretilla y su productividad.

Los sensores de presión y temperatura proporcionan datos a la ECU del motor para monitorizar constantemente el estado del DPF. El tubo de escape entre el turbocompresor y el DPF se aísla para garantizar la temperatura mínima de funcionamiento necesaria para la regeneración pasiva.

## Otras funciones

Las carretillas ReachStacker cuentan con dos Bombas de Desplazamiento Variable (VDP) para el suministro de la dirección y de las funciones hidráulicas principales. Con valores de rpm del motor más bajos, hay una bomba activa y la segunda se pone en marcha cuando aumentan las revoluciones del motor. Una tercera bomba de desplazamiento variable proporciona presión y flujo al ventilador hidráulico. Estas bombas VDP proporcionan siempre una presión y flujo mínimos para el filtrado y para la refrigeración del eje. Cuando existe demanda de refrigeración la presión y el flujo aumentarán.

con un contenido ultra bajo de azufre y el prefiltro va equipado con un sensor de agua en el combustible y de una válvula de drenaje.

## Refrigeración del motor

Debido a las necesidades revisadas de refrigeración, el paquete de refrigeración se ha actualizado con una sección de radiador más grande y con un refrigerador de aire de carga más pequeño.

En las carretillas de 16-18t y en las carretillas EC relacionadas, el refrigerador de la transmisión se ha reducido en cuanto a tamaño y se ha optimizado para hacerlo más eficiente. La mayor demanda de refrigeración se ha satisfecho aumentando la relación de accionamiento del ventilador del motor. Para optimizar los requisitos de refrigeración y la eficiencia energética el ventilador tiene un embrague que permite velocidades del ventilador variables, en función del nivel de refrigeración requerido.

Las carretillas elevadoras de 36-48t y los modelos CH relacionados, además de las carretillas ReachStackers también están equipadas con un sistema de refrigeración por demanda. El ventilador de accionamiento hidráulico reduce tanto el consumo de potencia como el ruido durante la refrigeración - Un controlador hidráulico controla la velocidad del ventilador basándose en las entradas de temperatura del aire de carga, del refrigerante del motor, del aceite hidráulico y del aceite de la transmisión. El ventilador puede funcionar a velocidades variables, de acuerdo con los requisitos de refrigeración, asegurando la disponibilidad de la cantidad máxima de potencia del motor para las operaciones de tracción y mantenimiento, lo cual mejora la eficiencia de la aplicación y la productividad y contribuye a reducir los costes totales de explotación.



## Servicio y mantenimiento

Los reglamentos sobre emisiones no han afectado a la estrategia de Hyster de maximizar la homogeneidad de los componentes. Hay varios componentes reparables tales como filtros de aire, filtros de combustible y filtros de aceite que se comparten en todos los motores conformes con las normas de Nivel 4i / Etapa IIIB.

Todas las comprobaciones diarias, tales como las comprobaciones de la varilla de nivel de aceite del motor, la varilla de nivel de aceite de la transmisión y el nivel de refrigerante, pueden ser llevadas a cabo con la misma facilidad que en las carretillas con motores de Nivel 3.

Los filtros de aire, combustible y aceite tienen un acceso similar al empleado en las carretillas con motores de Nivel 3.

El módulo de control del motor se configura para regeneración activa automática del DPF.

## Compartimento del carretillero

El renombrado diseño de la cabina "Vista" de Hyster sigue proporcionando una visibilidad en todas las direcciones, número uno de la industria, bajos niveles de ruido y una ergonomía sobresaliente, para garantizar un entorno de trabajo confortable y productivo para el carretillero.

La visibilidad del área de trabajo se maximiza gracias a la extensa área de cristal y al eficaz sistema de calefacción y ventilación. El compartimento del carretillero va montado sobre aisladores antivibraciones, que junto al asiento de suspensión totalmente ajustable ayudan a minimizar la fatiga del carretillero

en el transcurso del turno. El acceso de entrada y salida del conductor es confortable y conveniente, con amplios escalones antideslizantes y pasamanos convenientemente colocados.

La posición de trabajo es extremadamente ergonómica, con la familiar disposición tipo automóvil - el manejo ligero con los dedos de la dirección y de los controles y los frenos totalmente hidráulicos y de gran capacidad de respuesta contribuyen a hacer que estas grandes máquinas puedan ser manejadas con gran facilidad.

La pantalla del tablero de instrumentos está situada convenientemente a la derecha del carretillero, para asegurar la máxima visibilidad hacia delante.

Los cambios en el compartimento del carretillero como consecuencia de la nueva legislación sobre emisiones son limitados.

La pantalla contiene nuevas lámparas de advertencia para el DPF (Filtro de Partículas Diesel) - Estas lámparas corresponden a Obstrucción del DPF, Regeneración Deshabilitada y Temperatura del Gas de Escape Elevada, mientras que algunas

advertencias que eran muy poco utilizadas han sido eliminadas.

Hay un interruptor con llave para activar los modos ECO-eLo y HiP . Un supervisor o un técnico de servicio puede establecer el ajuste apropiado y retirar luego la llave.

El compartimento del carretillero de las carretillas **ReachStacker** ha sido mejorado desde el punto de vista ergonómico, gracias a la introducción de los controles electrohidráulicos y a los menores niveles de ruido.

Los controles de rotación y desplazamiento lateral del nuevo joystick electrohidráulico son proporcionales y el "aumento de régimen automático durante la elevación" reduce la cantidad de operaciones que tiene que llevar a cabo el conductor. Al haber retirado las mangueras piloto hidráulicas del reposabrazos, éste puede pivotar ahora totalmente hacia arriba, quedando espacio para un compartimento de almacenamiento opcional detrás del asiento. El controlador del momento de carga y el controlador hidráulico van montados ahora en la consola lateral de la cabina.



## Por qué Hyster



### Un Proveedor líder global de la gama completa de productos

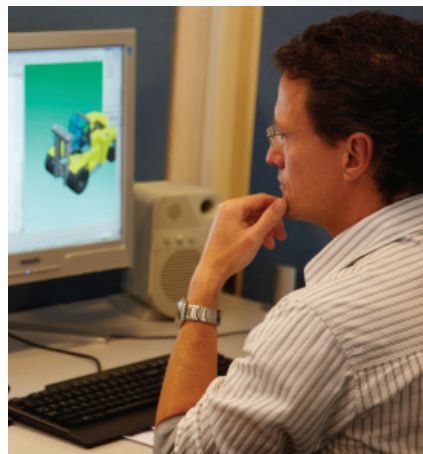
Hyster es uno de los nombres más conocidos en la industria, con reputación de fabricar equipos de elevación duraderos desde hace tanto tiempo como la década de 1920.

Como líder mundial en la fabricación de equipos de manipulación de materiales, Hyster ofrece

una amplia gama de equipos de almacén, carretillas elevadoras industriales, manipuladores de contenedores y carretillas ReachStacker, así como piezas de calidad para satisfacer sus necesidades de manipulación de materiales.

A través de toda nuestra red mundial de socios de distribución proporcionamos servicios de consultoría de expertos y un servicio local con una gran capacidad de respuesta. En conjunto, ofrecemos un paquete completo de productos y soluciones para ayudarle a mejorar su eficiencia, reducir sus costes y agilizar su flujo de materiales.

Hyster se beneficia de los conocimientos expertos y de los recursos de una organización de fabricación global. Las operaciones existentes en 11 localizaciones distribuidas por todo el globo, producen componentes de calidad y montan carretillas completas para los diferentes mercados mundiales.



### Ventajas globales

Detrás de Hyster encontrará la fortaleza de una gran organización de ámbito mundial que adopta un enfoque global para producir, diseñar y fabricar, así como para la cadena de suministro.

Esto ayuda a maximizar las economías de escala y a conseguir una calidad coherente. Al mismo tiempo, la compañía mantiene la flexibilidad necesaria para adaptar productos y soluciones y para flexibilizar la capacidad de producción en línea con las demandas de los mercados regionales.



### Soluciones a medida

Una gran proporción de las ventas de Carretillas de Gran Tonelaje requiere ingeniería especial, e Hyster dispone de un equipo de ingeniería con una gran experiencia que da soporte de manera activa para atender a los requisitos de aplicaciones específicas.

En este contexto se pueden incluir accesorios especiales, pintura o incluso un bastidor más largo e

Hyster se centra en conocer la aplicación y en especificar correctamente los equipos desde el inicio.



## Una Potente Red de ámbito Mundial

Los productos Hyster se distribuyen y apoyan a través de una amplia red de distribuidores exclusivos que proporcionan cobertura local a través de sus sedes de ventas y servicio, situadas por todo el globo.

Estos socios de distribución han sido seleccionados con todo cuidado por Hyster teniendo en cuenta la fortaleza de su capacidad de apoyo al cliente y su ética de servicio sobresaliente.

Los distribuidores Hyster emplean consultores de ventas expertos y personal técnico cualificado que han sido entrenados y certificados para consultas y mantenimiento relativos a la oferta completa de productos y que tienen acceso a la amplia referencia técnica y a los servicios de apoyo de Hyster.

## Fabricación de primera clase mundial

Las Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster se diseñan y fabrican en el centro global de Carretillas de Gran Tonelaje de Hyster situado en Nijmegen, Holanda.



## Repuestos

Las Carretillas de Gran Tonelaje son una inversión a largo plazo para muchas empresas e Hyster tiene una visión a largo plazo para darles apoyo a lo largo de toda su vida de servicio. Hyster fabrica las carretillas de trabajo intensivo de mayor seguridad de funcionamiento del mercado. Esto es de la máxima importancia, ya que las Carretillas de Gran Tonelaje no tienen una reserva que pueda ser utilizada en caso de avería, por lo que es crítico que los socios de distribución locales dispongan en existencias de los repuestos de las piezas clave con apoyo total del centro de distribución de repuestos para el resto de piezas. Tenemos tiempos de respuesta de emergencia de entrega en un plazo de 2 horas y al día siguiente para la mayor parte de las piezas. Si desea ver más información sobre Hyster y sobre su gama completa de soluciones de manipulación de materiales, visite [www.hyster.com](http://www.hyster.com).





**HYS**

HITACHI

Inspire the Way

DeCote



**STER**

**POLISIUS**

COBOCE LTDA.  
Cochabamba/BOLIVIA  
PESO BRUTO 270  
PESO NETO 87  
DIM: 155 X 80 X 168  
BULTO NO. 0000209.9

8012020.9

0001349.SWCC0043

0001349.SWCC0043

PACKAGE NO. 0001349.SWCC0043



## Socios Comprometidos, Equipos Robustos, para Operaciones Exigentes en Todo el Mundo.

Hyster ofrece una gama completa de equipos de almacenaje, carretillas térmicas y eléctricas contrapesadas, manipuladoras de contenedores y reachstacker.

Hyster se ha comprometido a ser mucho más que un mero proveedor de carretillas elevadoras. Nuestra meta es ofrecer una alianza y asociación total, capaz de responder al abanico completo de soluciones de manipulación:

Tanto si necesita asesoría profesional sobre la gestión de su flota, un servicio de apoyo totalmente capacitado como un suministro fiable de repuestos, puede contar con Hyster.

Nuestra red de concesionarios, altamente capacitados, ofrece un apoyo local experto y atento. Nuestros concesionarios pueden ofrecerle paquetes financieros rentables e introducir programas de mantenimiento gestionados de manera eficaz a fin de asegurar que usted obtiene la mejor relación calidad-precio. Nuestras actividades se centran en gestionar sus necesidades de manipulación de materiales a fin de que usted pueda concentrarse en el éxito de su empresa.



### Hyster Europe

Flagship House, Reading Road North, Fleet, Hants GU51 4WD, Inglaterra.

Tel: +44 (0) 1252 810261



[www.hyster.eu](http://www.hyster.eu)



[infoeurope@hyster.com](mailto:infoeurope@hyster.com)



[/HysterEurope](https://www.facebook.com/HysterEurope)



[@HysterEurope](https://twitter.com/HysterEurope)



[/HysterEurope](https://www.youtube.com/HysterEurope)



FORTENS, HYSTER, y  son marcas comerciales registradas en la Unión Europea y en algunas otras jurisdicciones.

MONOTROL y YARDMASTER son marcas comerciales registradas y DURAMATCH es una marca comercial en los Estados Unidos y en algunas otras jurisdicciones.

Los productos Hyster están sujetos a cambios sin previo aviso. Algunas carretillas elevadoras ilustradas ofrecen accesorios opcionales.