

Smart DML

Perforación giratoria y DTH multipaso

Diámetro de orificio: 5 7/8" a 10 5/8" (de 150 a 270 mm)



Una leyenda, evolucionada para el futuro.

La Smart DML se basa en la estructura probada de la DML clásica, una de las perforadoras más versátiles de la industria minera. Ahora mejorada con el Sistema de control de equipos (RCS 5) de Epiroc, la Smart DML combina fiabilidad con funciones avanzadas de automatización para respaldar operaciones de perforación más seguras, productivas y conectadas.

La DML de alta resistencia de Epiroc es una de las perforadoras más populares del mundo, por una buena razón. Ha demostrado su eficacia en algunas de las condiciones mineras más exigentes al ofrecer productividad, fiabilidad y bajos costos operativos año tras año.

La serie DM está tan integrada en el tejido de la industria que muchos operadores han aprendido a perforar barrenos con una DML. Hoy en día, encontrará estas perforadoras funcionando en más de 50 países diferentes de todo el mundo.

+ Ventajas principales

Diseñada para el trabajo

La Smart DML es un equipo de perforación montado sobre orugas con accionamiento hidráulico de cabezal superior adecuado para diversas aplicaciones de perforación DTH y giratoria de varias pasadas. Está diseñado específicamente para la perforación de barrenos para voladura de producción a profundidades de 175 pies (53.3 m) con un cambio de tubo de 30 pies (9.1 m) o 205 pies (62.5 m) con el cambio de tubo opcional de 35 pies (10 m).

Rendimiento potente

La presión de deslizadera genera una tracción de hasta 60 000 lbf (267 kN) utilizando un motor diésel para accionar el compresor de aire y el sistema hidráulico. El potente tricono giratorio y el martillo DTH ofrecen un diámetro de barreno de $5 \frac{7}{8}$ a $10 \frac{5}{8}$ in (de 150 mm a 270 mm) y pueden lograr un barreno limpio de 32.5 pies (9.9 m) en aplicaciones de una sola pasada o profundidades de hasta 205 pies (62.5 m) en aplicaciones de varias pasadas.

Opciones para adaptarse a su aplicación

Elija entre una variedad de compresores para crear la configuración adecuada para su operación de perforación.



Descubra más sobre la Smart DML

El robusto amarre estructural de doble corte de la torre ofrece resistencia sin el peso añadido de diseños menos eficientes y está diseñado para tener una larga vida útil en las condiciones mineras más exigentes.

La espaciosa cabina de una pieza con clasificación FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) está diseñada para ofrecer visibilidad y comodidad al operador.

El Sistema electrónico de regulación de aire (EARS) le permite ajustar fácilmente su compresor para ahorrar caballos de fuerza y consumo de combustible, lo que reduce el costo total de propiedad.

El bastidor principal cuenta con tubos rectangulares soldados, verificados mediante extensómetros dinámicos.



Smart DML - diseñada para ofrecer el **máximo nivel** de productividad y valor



Seguridad mejorada

La Smart DML está equipada con una serie de funciones diseñadas para mantener a los operadores seguros en el trabajo. Las características incluyen una cabina FOPS, interbloqueos de seguridad a través del RCS y paradas de seguridad para temperatura, nivel bajo y presión.



Comodidad del operador

La Smart DML cuenta con una cabina aislada y presurizada con un asiento de operador con suspensión neumática, lo que proporciona un alto confort de suspensión con una excelente visibilidad. La cabina está equipada con nuestro Sistema de control del equipo (RCS), que proporciona capacidades de automatización a bordo como parte del paquete de perforación estándar para ofrecer una mayor seguridad y productividad.



Fácil mantenimiento

El diseño de la plataforma de la serie Smart DM ofrece un fácil acceso a todos los componentes de servicio principales. Los filtros del sistema hidráulico también están montados externamente para facilitar la accesibilidad. El sistema de aire acondicionado integrado está montado en el lateral, por lo que no se requiere acceso al techo, y el colector de lubricación central simplifica el mantenimiento. Para facilitar aún más el mantenimiento, hay accesorios de conexión rápida opcionales a nivel del suelo para el llenado y la evacuación rápidos de combustible, aceite hidráulico, refrigerante del motor y otros fluidos.

Flexibilidad para el futuro



El Sistema de control del equipo (RCS) de Epiroc se basa en la probada tecnología CAN=bus y viene de serie en la Smart DML. El RCS proporciona una serie de características de seguridad e interbloqueo, así como una base para agregar nuevas funcionalidades y opciones más tarde sin una reconstrucción importante de la máquina. Con el RCS, puede ejecutar su Smart DML con un operador a bordo utilizando opciones como AutoDrill 2 y AutoLevel, o puede usarla con el operador fuera de la perforadora con el paquete opcional BenchREMOTE, lo que permite que un operador opere una o varias unidades. Incluso puede implementar la perforación autónoma sin casi ninguna interacción humana con la perforadora.

Características estándares:

AutoDrill 2

Ejecuta procesos de perforación rápidos, seguros y eficientes de manera uniforme.

Nivel automático

Cubre la brecha entre operadores menos experimentados y expertos.

Paquete de oficina

Incluye:

- **Interfaz de comunicación común (CCI)**
Permite la transferencia de datos hacia y desde el RCS.
- **Acceso remoto al equipo (RRA)**
Envía archivos de forma inalámbrica hacia y desde los equipos de perforación.
- **Visualizador de escritorio**
Permite el acceso remoto a las pantallas operativas de la perforadora.

Características complementarias:

Acarreo remoto inalámbrico

Permite al operador acarrear una Smart DML desde el banco a una distancia de 32.8 - 65.6 pies (10-20 m).

Sistema de navegación de barrenos con GPS de alta precisión

Importa planos de perforación al RCS y garantiza que cada barreno de voladura se ubique con una precisión de hasta ± 3.9 in (± 10 cm) en función de la instalación y el número de satélites.

Cámaras integradas

Cámaras 360° integradas opcionales que proporcionan una conciencia situacional y seguridad completas.

Especificaciones técnicas

Subestructura

Bastidor principal	
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de tubo rectangular • Diseño de Epiroc y soldadura por parte de soldadores certificados • Diseñado con la última tecnología FEA y verificado mediante calibres de deformación dinámicos 	
Gato de nivelación	
Tipo	Cilindro hidráulico
Cantidad	Tres (estándar) o cuatro (opcional)
Presión calculada del cojinete de la almohadilla del gato	Extremo de perforación: 68.9 psi (475 kPa) Extremo opuesto a la perforación (cuatro gatos): 59.9 psi (413 kPa)
Indicación de posición	Luces indicadoras de "Gato arriba" en la consola o pantalla del RCS
Capacidades	
Tanque de combustible	380 gal (1438 l) estándar 680 gal (2574 l) opcional
Tanque de agua	300 gal (1136 l), 400 gal (1514 l) o 700 gal (2650 l)
Tanque hidráulico	150 gal (568 l)

Tren inferior y sistema de acarreo	
Fabricante	Caterpillar 330S o Caterpillar 330L
Montaje	Pasarela oscilante: 5' a cada lado, total 10'
Longitud total	Caterpillar 330S: 181 in (4.60 m); Caterpillar 330L: 198 in (5.02 m)
Contacto de tierra	Caterpillar 330S: 142 in (3.61 m); Caterpillar 330L: 159 in (4.04 m)
Ajuste de toma	Ajuste de holgura de grasa; resorte recuperador
Rodillos	Caterpillar 330S: 7 inferiores/2 superiores; Caterpillar 330L: 8 inferiores/2 superiores
Ubicación	Igualmente espaciado entre la rueda loca y la rueda dentada
Cojinetes de rodillos	Sellado de por vida
Almohadillas de goma de la oruga	Tipo: Agarradera de barra triple Ancho: 33.5 in (851 mm) Presión sobre el suelo Caterpillar 330S: 13.7 psi (94 kPa) Presión sobre el suelo Caterpillar 330L: 13.2 psi (91 kPa)
Transmisión	Bucle hidrostático cerrado a través del reductor de velocidad planetario
Motores propulsores	Dos - Hidráulico, pistón axial, capacidad de desplazamiento fijo (cada uno): 151 HP (112.6 kW)
Rango de velocidad de impulso	Caterpillar: 0 - 1.3 mph (0 - 21 km/h)

Manipulación de la torre, el carrusel y las barras de perforación

Torre		
Construcción de la torre	Cuatro miembros principales completamente soldados, frente abierto ASTM A500, tubo rectangular de acero	
Elevación de torre	Dos cilindros hidráulicos; torre activa (subir y bajar con el carrusel lleno y el cabezal giratorio en la parte superior de la torre)	
Soporte de barras	Accionamiento del cilindro hidráulico en la barra de perforación central	
Capacidad nominal		
Profundidad de paso sencillo (barreno limpio con broca sobre la mesa)	Torre de barras estándar de 30 pies: 275 pies (8.4 m) Torre de barras opcional de 35 pies: 325 pies (9.9 m)	
Profundidad máxima del barreno	Torre de barras estándar de 30 pies: 175 pies (53.3 m) Torre de barras opcional de 35 pies: 205 pies (62.5 m)	
Carrusel (carrusel interno en la torre con retención de bloqueo con llave)		
Longitud de barra	30 pies (9.1 m); 35 pies (10.7 m) opcional	
Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cinco piezas de barras de 4-1/2 in, 5 in o 5-1/2 in (114 mm, 127 mm o 140 mm) • Cuatro piezas de 5-1/2 in, 6-1/4 in o 7 in (140 mm, 159 mm o 178 mm) • Tres piezas de 7 in o 7-5/8 in (178 mm o 194 mm) • Dos piezas de 7-5/8 in (194 mm) 	
Activación	Dos cilindros hidráulicos	
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • El tubo de perforación se sujeta de forma segura en el carrusel mediante un mecanismo de "diseño de bloqueo con llave" • Sin sistema de tope para evitar daños si el carrusel no está almacenado 	
Barras de perforación		
Diámetro del tubo de perforación	Rosca	Diámetro de broca sugerido
4-1/2 in (114 mm)	3-1/2 in API	5-7/8 in - 6-3/4 in (150 mm - 171 mm)
5 in (127 mm)	3-1/2 in API o BECO	6-3/4 in - 7-3/8 in (171 mm - 187 mm)
5-1/2 in (140 mm)	3-1/2 in BECO	6-3/4 in - 7-7/8 in (171 mm - 200 mm)
6-1/4 in (159 mm)	4 in BECO	7-7/8 in - 9 in (200 mm - 229 mm)
7 in (178 mm)	4-1/2 in BECO	9 in - 9-7/8 in (229 mm - 251 mm)
7-5/8 in (194 mm)	5-1/4 in BECO	9-7/8 in - 10-5/8 in (251 mm - 270 mm)
Cabezal giratorio		
Rango de velocidad	Variable: 0 - 161 RPM	
Torque	Variable: 0 - 7200 lbf-ft (0 - 9762 Nm)	
Número de motores	Dos	
Tipo de motor	Un pistón axial de desplazamiento variable y uno fijo	
Reducción	15:1	
Longitud de recorrido	35 pies 7 in (10.9 m); 40 pies 6 in (12.3 m) opcional	
Sistema de deslizadera		
Capacidad de tracción	Hasta 60 000 lbf (267 kN)	
Capacidad de retroceso	0 - 22 000 lbf (0 - 98 kN)	
Peso en broca	Variable, 0 - 60 000 lb (0 - 27 216 kg)	
Tipo de mecanismo	Cilindros hidráulicos con viga de avance de cable y cadenas	
Diámetro de cable de arrastre	1 in (25.4 mm)	
Cadena de retroceso	160 H	
Velocidad de avance	Torre de barras estándar de 30 pies: 146 pies/min (44.5 m/min) Torre de barras opcional de 35 pies: 109 pies/min (33.2 m/min)	
Velocidad de retracción	Torre de barras estándar de 30 pies: 205 pies/min (62.5 m/min) Torre de barras opcional de 35 pies: 181 pies/min (55.2 m/min)	

Equipo de potencia

Extremo de aire	
Solo diésel	1200 cfm/110 psi (34 m³/min/76 bar) 1900 cfm/110 psi (53.8 m³/min/76 bar) 1500 cfm/350 psi (41.1 m³/min/24 bar)
Motor diésel	
Motor diésel, no de nivel 4	CAT C15 - 540 HP (397 kW) CAT C27 - 800 HP (597 kW)
Motor diésel, nivel 4 final	CAT C27 - 800 HP (597 kW)

Equipamiento opcional

Estos son algunos ejemplos de las opciones disponibles. Para obtener una lista completa, póngase en contacto con su Centro de atención al cliente local de Epiroc.

- Paquete de perforación angular: de 0 a 30 grados
- Opciones para climas fríos para operaciones de perforación en condiciones ambientales extremadamente frías (-45 °C)
- Ganchos de remolque en el extremo opuesto a la perforación
- Colector de polvo Epiroc
- Estación de prueba hidráulica
- Inyección de agua
- Lubricación automática de roscas
- Filtración a granel
- Cortina de polvo telescópica angular
- Cabezal giratorio de alta resistencia
- Lubricación previa del motor
- Kit de aire acondicionado de cabina adicional

Cabina y controles

Cabina

- Diseño silencioso de una sola pieza sin juntas ni fugas (probado a menos de 80 dBA)
- Aislado, presurizado con calefacción y aire acondicionado montado debajo de la cabina
- Estructura de protección contra la caída de objetos (FOPS) certificada
- Sistema de control de diseño ergonómico y excelente visibilidad (con visión despejada de la mesa de perforación)

Controles (sistema de control del equipo estándar, RCS)

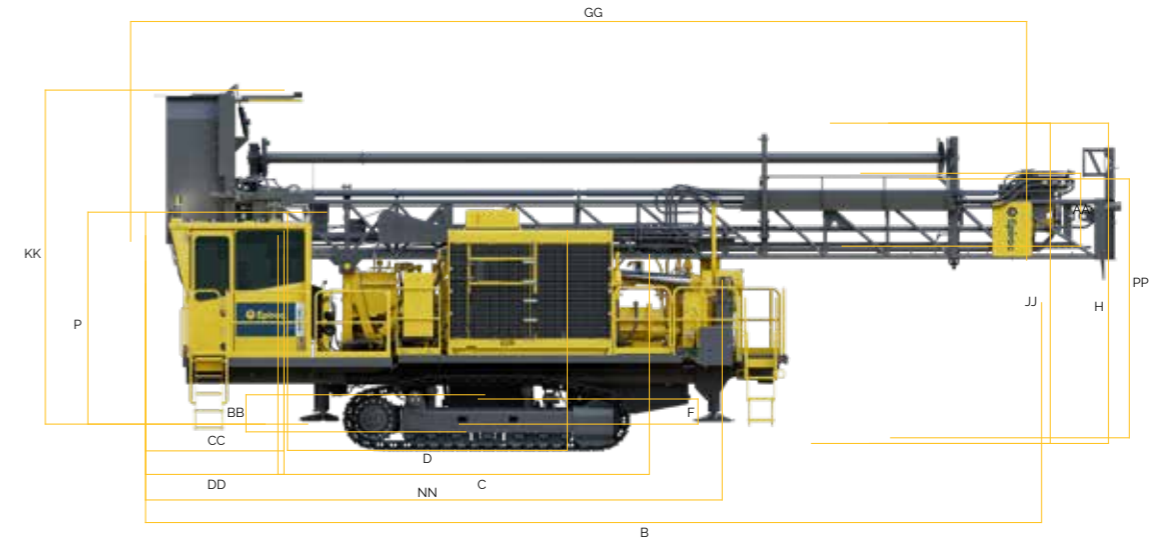
- RCS Pantalla táctil de control integrada (velocidad de penetración, torque de rotación, presión de rotación, fuerza de tracción, presión de tracción, indicador de profundidad de barrenos, etc.)
- Dos palancas multimando (fijadas al asiento del operador) y botones en los controles del tablero del operador (gato de impulso y nivelación, control de deslizadera de tracción, control de deslizadera de retención)
- Interbloques/características estándares

Sistema hidráulico

- Bombas hidráulicas montadas en una caja de engranajes de tres orificios accionada por el motor a través de un eje de transmisión
- Las bombas principales del sistema hidráulico funcionan a través de válvulas de desvío para controlar el avance, la rotación y el impulso
- Dos bombas principales
- Una bomba triple

Dimensiones de operación

	Descripción	Dimensiones pies (m)
A	Altura: torre arriba (torre de barras de 30 pies) Altura: torre arriba (torre de barras de 35 pies)	44' 8.6" (13.63) 49' 8.6" (15.15)
B	Longitud: torre abajo (torre de barra de 30 pies) Longitud: torre abajo (torre de barras de 35 pies)	44' 4.6" (13.53) 49' 4.6" (15.05)
C	Longitud: desde el centro del gato hasta el centro del gato	20' 3.8" (6.19)
D	Longitud: tren inferior	330S: 14' 11.9" (4.57) 330L: 16' 5.8" (5.02)
F	Altura: gato en el suelo (extremo opuesto a la perforación)	1' 6.8" (0.47)
H	Altura: torre abajo (claro de la torre)	15' 9.1" (4.80)
J	Ancho: desde el carril interior hasta el carril interior	7' 8.3" (2.04)
K	Ancho: desde el centro del gato hasta el centro del gato	9' 8.0" (2.95)
M	Ancho: general	17' 7.7" (5.38)
N	Ancho: carril	2' 9.5" (0.85)
Q	Altura: desde el suelo hasta la parte superior de la cabina	11' 10.9" (3.63)
S	Ancho: extremo de perforación (sin recolector de polvo)	16' 9.3" (5.11)
U	Ancho: cabina	5' 4.3" (1.63)
V	Ancho: plataforma (extremo opuesto a la perforación)	12' 0.5" (3.67)
W	Longitud: plataforma	31' 4.7" (9.58)
Y	Longitud: desde el extremo opuesto a la perforación hasta el extremo del recolector de polvo	23' 9.3" (7.25)
AA	Ancho: torre (vista frontal)	3' 1" (0.94)
BB	Altura: gato en el suelo (extremo de perforación)	1' 6.8" (0.48)
CC	Longitud: desde la cabina hasta el borde del tren inferior	9' 0.2" (2.75)
DD	Longitud: desde la cabina hasta el centro del gato delantero (vista frontal)	8' 0.4" (2.45)

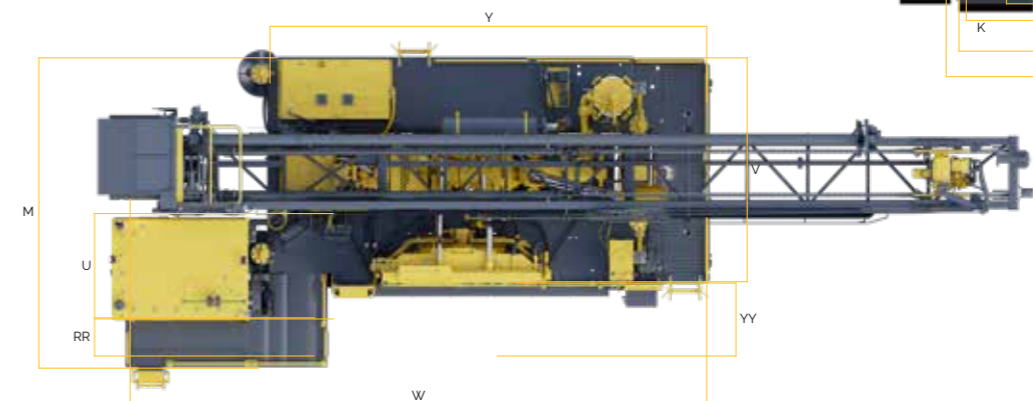


Dimensiones de operación (continuación)

GG	Longitud: torre, vista frontal (torre de barras de 30 pies) Longitud: torre, vista frontal (torre de barras de 35 pies)	41' 11.2" (12.78) 46' 4.4" (14.26)
KK	Longitud: conexión a tierra a la plataforma de la cortina de polvo	18' 4.2" (5.62)
NN	Longitud: desde el extremo opuesto a la perforación hasta el extremo de la cabina	32' 2.4" (9.81)
QQ	Altura: desde el suelo hasta el yugo de oscilación	1' 11.8" (0.60)
RR	Longitud: desde el borde de la plataforma hasta el borde de la cabina	2' 6.8" (0.78)
SS	Desplazamiento del cabezal giratorio (torre de barras de 30 pies) Desplazamiento del cabezal giratorio (torre de barras de 35 pies)	32' 7.6" (9.95) 37' 7.6" (11.47)
TT	Altura: desde el suelo hasta el tope inferior (torre de barras de 30 pies) Altura: desde el suelo hasta el tope inferior (torre de barras de 35 pies)	5' 10.2" (1.78)
WW	Ancho: conjunto de tren inferior	12' 3.7" (3.75)
XX	Ancho: plataforma (extremo de la cabina al borde del tren inferior)	4' 5.6" (1.36)

Dimensiones y peso de envío (máquina estándar)

Peso de operación	
Peso estimado	87 000 – 110 000 lb (39 – 50 toneladas)



Servicio y soporte

Epiroc ofrece varios tipos de acuerdos de servicio para satisfacer sus requisitos operativos y maximizar su productividad:

Reparaciones de precio variable
Mantenimiento cuando lo necesite.

Reparaciones de precio fijo
Mantenimiento con costos controlados.

Auditoría del equipo
Control de calidad programado del equipo.

Programas de mantenimiento preventivo
Tranquilidad para que pueda enfocarse en su negocio principal.



