

Máquina de rotación

LB 16-180

Litronic®

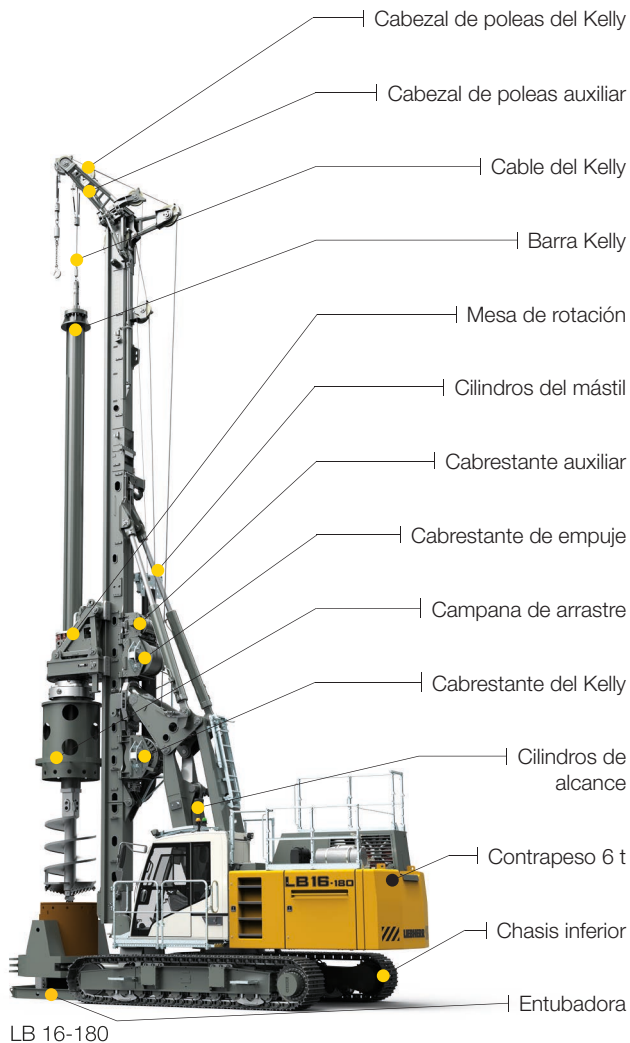
ES

LB 2001.06



LIEBHERR

Concepto y características



Máquina universal resistente para una amplia gama de aplicaciones:

- Rotación con Kelly
- Rotación con barrena continua
- Rotación por desplazamiento total
- Rotación con doble rotary

Su resistente chasis inferior ofrece una estabilidad excelente y baja presión sobre el suelo.

El chasis superior con su pequeño radio de giro permite operar en espacios limitados.

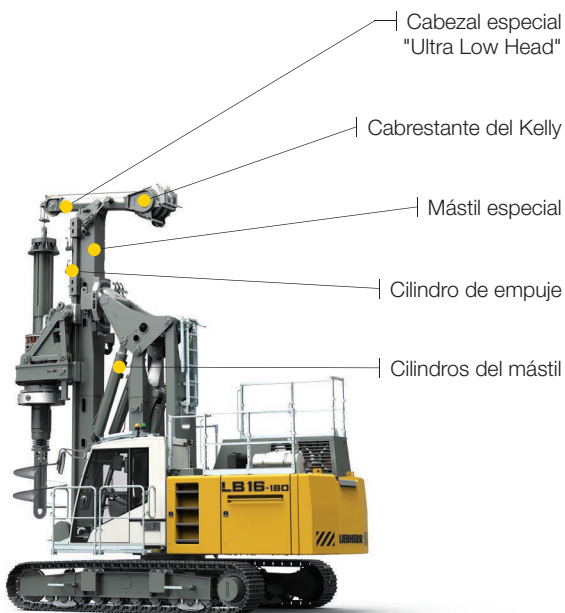
La cinemática de paralelograma cuenta con una gran superficie de trabajo que permite abatir el mástil.

El mástil rígido absorbe un alto par y se ajusta con un cable al ancho del mástil para mayor fuerza de empuje.

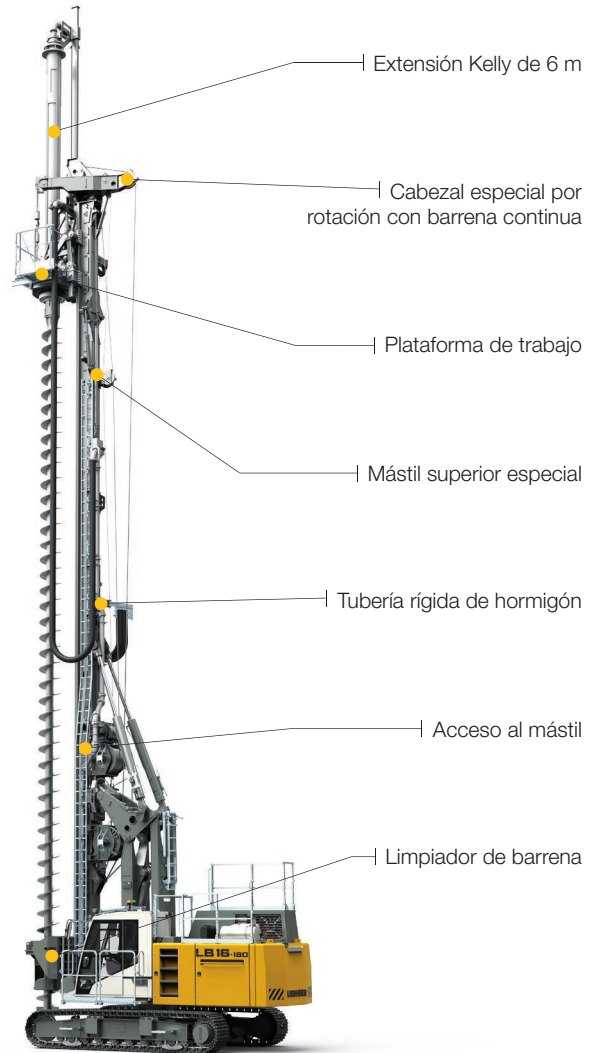
Todos los cabrestantes se montan en el mástil, lo que facilita una visión directa del cabrestante principal desde la cabina del operador.

El accionamiento de giro de la serie BAT combina un par excepcional con una operativa óptima y cómoda.

El potente motor diésel Liebherr es bajo en emisiones y económico gracias a la tecnología SCR.



LB 16-180 Ultra Low Head



LB 16-180 rotación con barrena continua

El sistema de control Litronic con asistencia respalda al operador:

- Control de velocidad crucero para el proceso de perforación
- Control de joystick para todas las funciones de la máquina
- Función automática de limpieza de útiles de trabajo
- Memoria de inclinación del mástil etc.

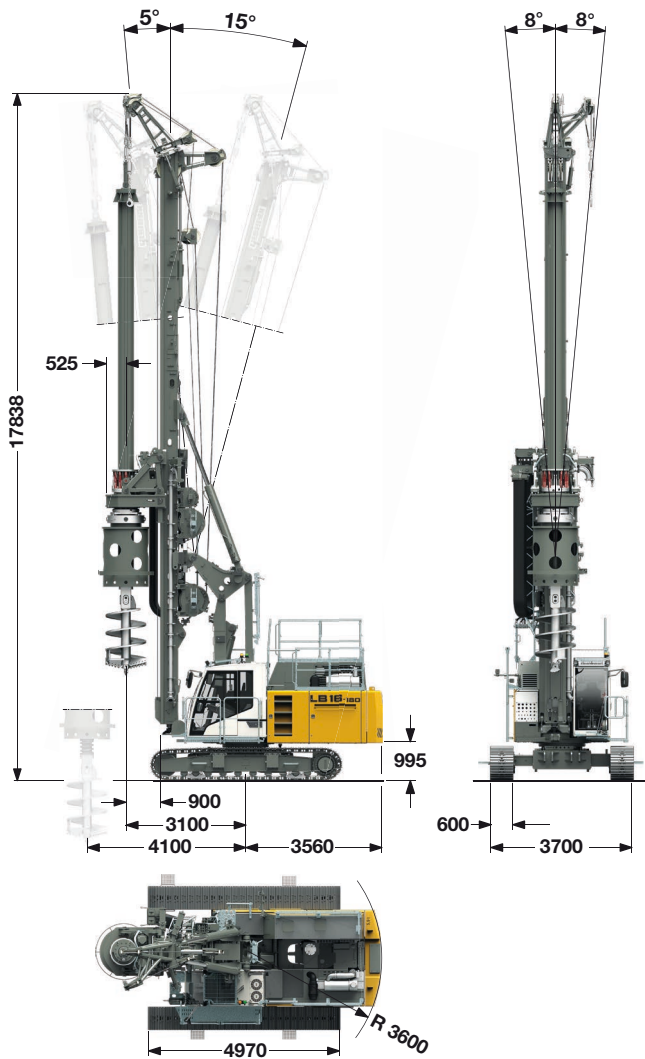
Sofisticadas soluciones que proveen una operación segura y el mantenimiento adecuado de la máquina.

- Diseño de cabina de óptima visibilidad
- Aviso acústico y óptico
- Barandillas de seguridad en la parte superior del chasis superior
- Cámara de visión lateral y trasera etc.

La barra Kelly cuenta con una gran fuerza de inserción de elementos de camisa resultando en un menor desgaste.

Precisión y robustez caracterizan a las tuberías y útiles de perforación de Liebherr, generando un gran rendimiento en la perforación.

Dimensiones



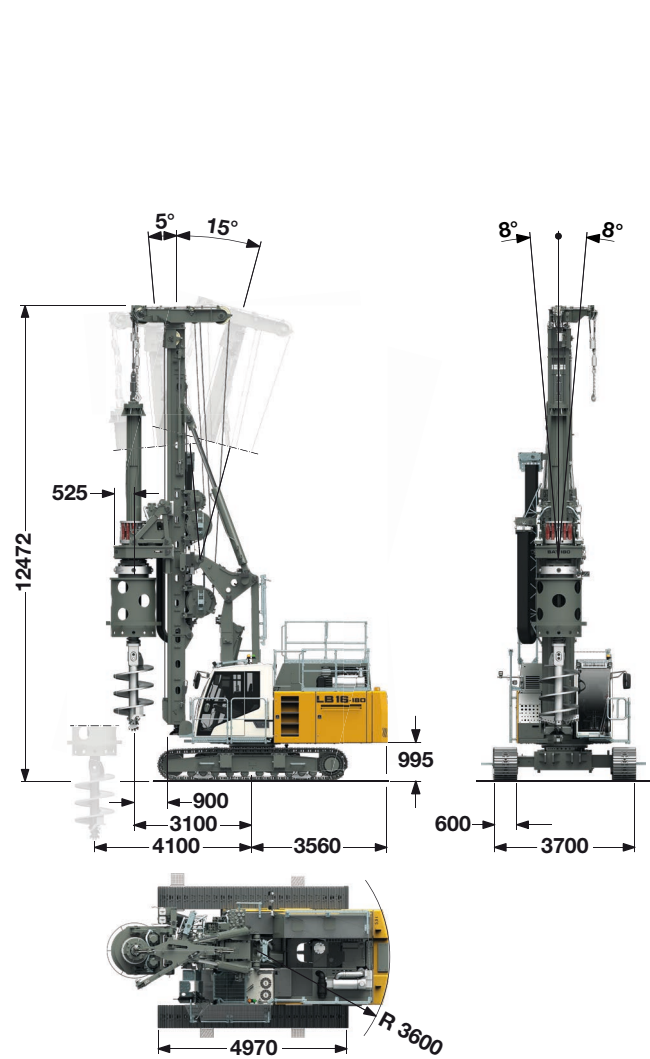
Datos técnicos LB 16-180

Altura total	17.83 m
Tiro máx. con el mástil apoyado en el suelo	200 kN
Nivelación del mástil sin escalonamientos e independiente	
Inclinación lateral	± 8°
Inclinación delantera	5°
Inclinación trasera	15°

Peso operacional LB 16-180

Peso total — con tejas de tres nervios 600 mm — 52.8 t

El peso operacional incluye la máquina base LB 16-180 (con accionamiento de perforación y barra Kelly MD 20/3/24) y un contrapeso de 6.0 t sin equipo para entubadora morsa.



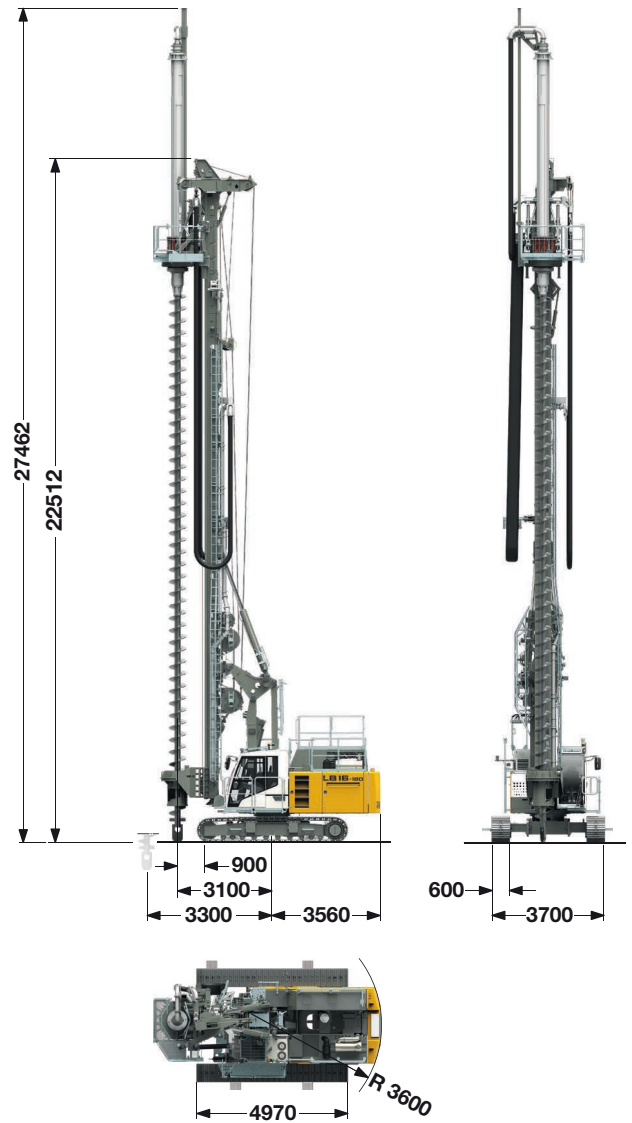
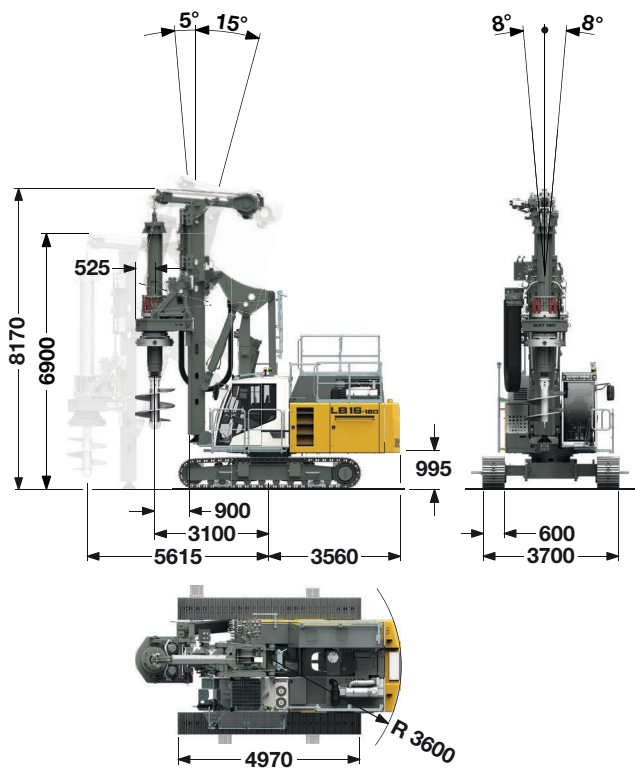
Datos técnicos LB 16-180 Low Head

Altura total	12.47 m
Tiro máx. con el mástil apoyado en el suelo	200 kN
Nivelación del mástil sin escalonamientos e independiente	
Inclinación lateral	± 8°
Inclinación delantera	5°
Inclinación trasera	15°

Peso operacional LB 16-180 Low Head

Peso total — con tejas de tres nervios 600 mm — 50.8 t

El peso operacional incluye la máquina base LB 16-180 (con accionamiento de perforación y barra Kelly MD 20/3/15) y un contrapeso de 6.0 t sin equipo para entubadora morsa.



Datos técnicos LB 16-180 Ultra Low Head

Altura total	6.9 m – 8.17 m
Tiro máx. con el mástil apoyado en el suelo	200 kN
Nivelación del mástil sin escalonamientos e independiente	
Inclinación lateral	± 8°
Inclinación delantera	5°
Inclinación trasera	15°

Peso operacional LB 16-180 Ultra Low Head

Peso total	con tejas de tres nervios 600 mm	48.2 t
El peso operacional incluye la máquina base LB 16-180 (con accionamiento de perforación y barra Kelly MD 16/3/10) y un contrapeso de 6.0 t sin equipo para entubadora morsa.		

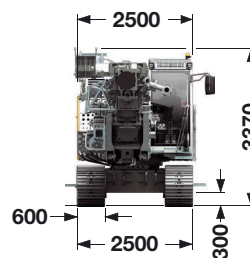
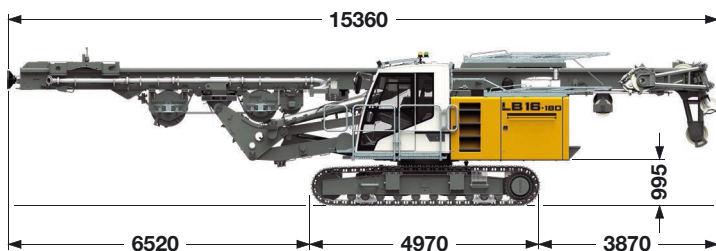
Datos técnicos LB 16-180 rotación con barrena continua

Altura total	27.46 m
Tiro máx. con el mástil apoyado en el suelo	520 kN
Nivelación del mástil sin escalonamientos e independiente	
Inclinación lateral	± 3°
Inclinación delantera	3°
Inclinación trasera	3°

Peso operacional LB 16-180 rotación con barrena continua

Peso total	con tejas de tres nervios 600 mm	60.6 t
El peso operacional incluye la máquina base LB 16-180 (con accionamiento de perforación, barrena continua con un diámetro de 600 mm, limpiador de barrena) y un contrapeso de 6.0 t sin equipo para entubadora morsa.		

Dimensiones y pesos de transporte



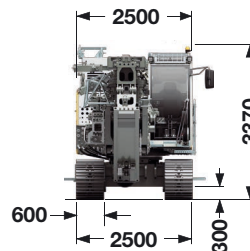
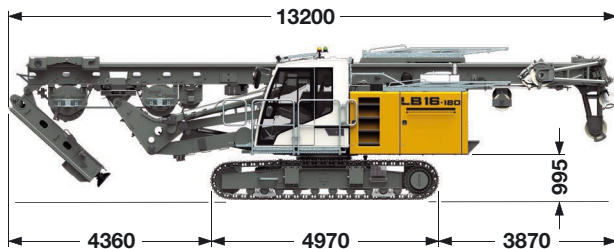
Transporte standard

Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.) y sin contrapeso.

Dimensiones y pesos

Longitud ————— 15.36 m

Peso completo sin contrapeso ————— 37.8 t



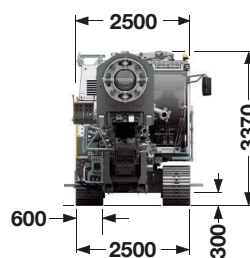
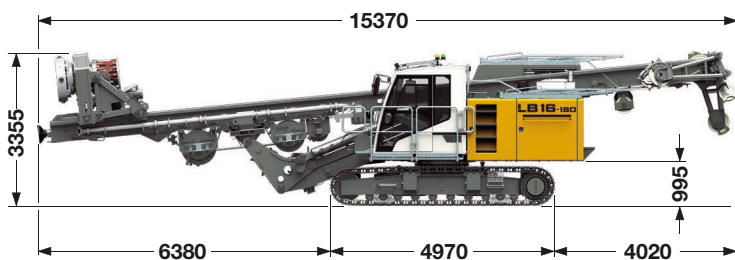
Transporte - mástil abatido (opcional)

Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.) y sin contrapeso.

Dimensiones y pesos

Longitud ————— 13.2 m

Peso completo sin contrapeso ————— 37.8 t



Transporte con equipo

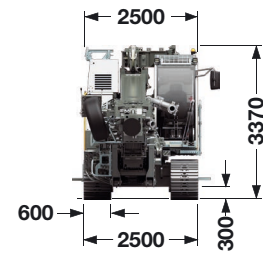
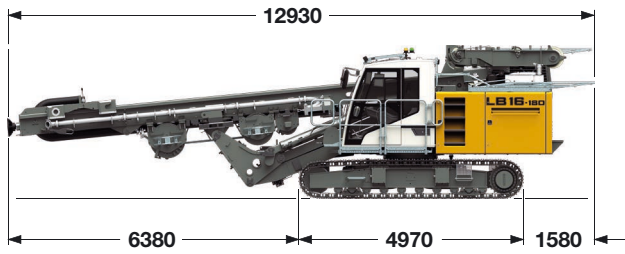
Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil y mesa de rotación, sin otros equipos de trabajo (por ej. barra de Kelly etc.) y sin contrapeso.

Dimensiones y pesos

Longitud ————— 15.37 m

Peso completo sin contrapeso ————— 42.8 t

Los pesos pueden variar con la configuración final de la máquina. Las cifras de este folleto pueden incluir opciones, que no están dentro del suministro estándar de entrega de la máquina.

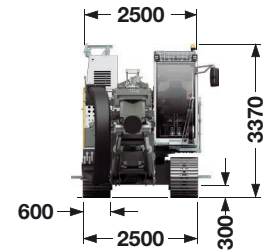
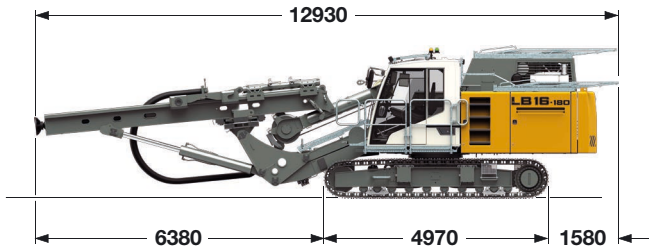


Transporte Low Head

Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.) y sin contrapeso.

Dimensiones y pesos

Longitud	12.93 m
Peso completo sin contrapeso	36.9 t

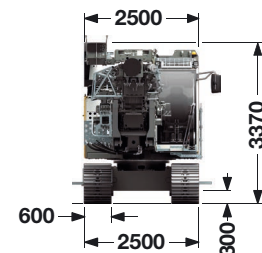
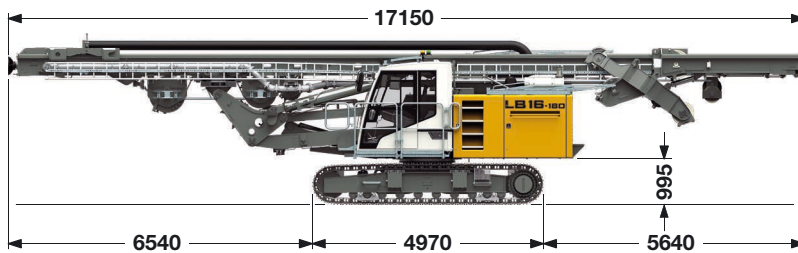


Transporte Ultra Low Head

Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil y contrapeso de 6.0 t, sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.).

Dimensiones y pesos

Longitud	12.93 m
Peso completo con contrapeso	41 t



Transporte rotación con barrena continua

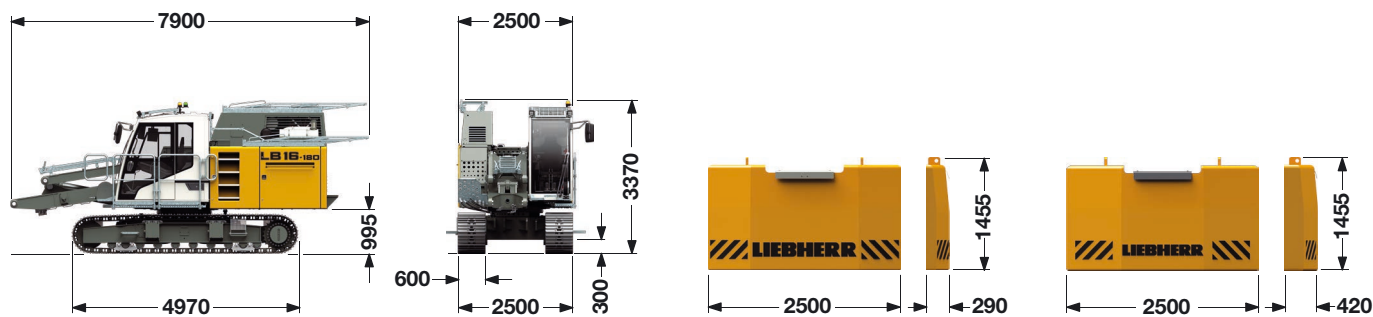
Incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.) y sin contrapeso.

Dimensiones y pesos

Longitud	17.15 m
Peso completo sin contrapeso	41.4 t

Los pesos pueden variar con la configuración final de la máquina. Las cifras de este folleto pueden incluir opciones, que no están dentro del suministro estándar de entrega de la máquina.

Dimensiones y pesos de transporte



Transporte de la máquina base

sin contrapeso.

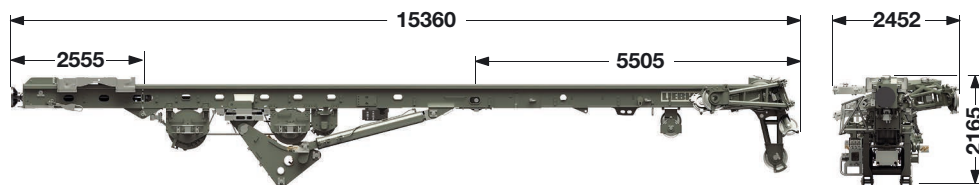
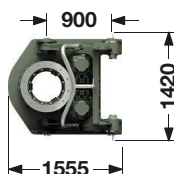
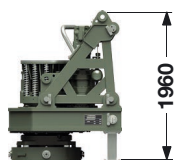
Peso de transporte ————— 24.8 t

Contrapeso (equipo opcional)

Contrapeso ————— 4 t

Contrapeso (estándar)

Contrapeso ————— 6 t



Mesa de rotación

Peso de transporte

BAT 180 ————— 5.1 t

Transporte del mástil

Incluye el mástil sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.)

Dimensiones y pesos

Longitud ————— 15.36 m

Peso completo ————— 13.0 t

Mástil inferior ————— 1.1 t

Mástil superior con cabezal de poleas — 2.3 t

Datos técnicos



Motor

Potencia controlada de acuerdo a ISO 9249, 230 kW (313 cv) a 1700 rpm
Modelo _____ Liebherr D 944 A7-04

Capacidad del tanque — 470 l de capacidad con indicador
continuo de nivel y de reserva

El motor diesel corresponde al certificado de emisión de gases para máquinas móviles de acuerdo a la EPA/CARB cláusula 4f o 97/68 CE Stage IV.



Sistema hidráulico

A través de una caja transfer se ponen en funcionamiento las bombas principales.

Se utilizan bombas reguladoras, que trabajan en circuito abierto, suministrando aceite sólo según necesidad (control de suministro según demanda). Para evitar picos de presión hidráulica se incorpora una válvula de corte en la bomba. Esto protege las bombas y permite ahorrar consumo de combustible.

Bombas para equipos adicionales _____ 2x 272 l/min
Bomba independiente para cinemática _____ 130 l/min
Tanque de hidráulico _____ 500 l
Presión máx. _____ 350 bar

La limpieza del aceite hidráulico se lleva a cabo a través de filtros de retorno y de presión, los cuales están controlados electrónicamente. Posibles impurezas se visualizan en pantalla. Existe la posibilidad de utilizar aceites sintéticos ecológicos, no perjudiciales para el medio ambiente.



Mecanismo de traslación

El mecanismo de traslación se realiza a través de un motor de émbolos axiales, frenos de discos múltiples con refrigeración hidráulica, reductora, libre de mantenimiento, tensor de cadenas hidráulico.

Velocidad de traslación _____ 0 – 1.8 km/h
Potencia de traslación _____ 438 kN
Tejas de tres nervios (opcional 800 mm) _____ 600 mm



Mecanismo de giro

Corona giratoria de una fila con engranaje interno y un motor de giro. Motor de émbolos axiales, frenos de discos múltiples con accionamiento hidráulico, reductora, mecanismo giratorio de piñones. Giro de gran precisión con posibilidad de elegir distintas velocidades preseleccionables.

Velocidad de giro: 0-3.5 rpm, regulable sin escalonamientos.



Emisión de sonidos

Las emisiones de sonidos corresponden con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de presión de sonido L_{PA} garantizado en la cabina _____ 76.3 dB(A)
Nivel de potencia de sonido L_{WA} _____ 110 dB(A)
Vibración transmitida al tronco superior del operador _____ $< 2.5 \text{ m/s}^2$
Vibración transmitida a todo el cuerpo del operador _____ $< 0.5 \text{ m/s}^2$



Sistema de control electrónico

El Sistema de control – desarrollado y creado por Liebherr – está diseñado para resistir temperaturas extremas y las múltiples tareas de construcción heavy-duty para las que está diseñada la máquina. La información completa del funcionamiento de la máquina se muestra en una pantalla de alta resolución. Un módulo telemático GSM/GPRS permite una conexión remota con la máquina permitiendo acceder a la información de la máquina y las condiciones de la operativa. Para asegurar un manejo rápido y sencillo, se visualizan diferentes niveles de datos con simbología identificativa.

El control y la visualización de todos los sensores también se lleva a cabo mediante la tecnología de última generación. Los mensajes de error, aparecen automáticamente en el „display“ de la pantalla de forma clara y concisa. La grúa está equipada con un mando de control proporcional que permite realizar todos los movimientos posibles simultáneamente. La cabina incorpora dos joysticks para el manejo. Las palancas se pueden sustituir por palancas de mano en caso de necesidad del cliente.

Opciones:

PDE®: Sistema de captación y registro de datos



Cabrestante del Kelly con giro libre para Ultra Low Head

Tiro del cable efectivo (3a capa) _____ 110 kN
Diámetro del cable _____ 20 mm
Velocidad del cable _____ 0-91 m/min



Cabrestante del Kelly con giro libre

Tiro del cable efectivo (2a capa) _____ 160 kN
Diámetro del cable _____ 24 mm
Velocidad del cable _____ 0-75 m/min



Cabrestante auxiliar

Tiro del cable efectivo (1a capa) _____ 50 kN
Diámetro del cable _____ 14 mm
Velocidad del cable _____ 0-85 m/min



Sistema de empuje por cable

Fuerza de empuje/tiro _____ 200/200 kN
Tiro del cable (efectivo) _____ 100 kN
Recorrido _____ 12 m
Velocidad del cable _____ 0-90 m/min

Cilindro de empuje por Ultra Low Head:

Fuerza de empuje/tiro _____ 207/207 kN
Recorrido _____ 2.8 m
Velocidad de empuje/tiro _____ 16.5/13 m/min

Los cabrestantes destacan por su diseño compacto y su facilidad de ensamblaje. Consisten en una reductora interna, lubricada en aceite y de mantenimiento mínimo.

La carga se sostiene por el sistema hidráulico, además de un factor de seguridad adicional, con un freno de discos múltiples (freno de parada). Todos los datos indicados son valores efectivos. Un margen del 25 % ya esta incluido.

Mesa de rotación BAT 180 con amortiguador del Kelly

Soporte de mesa deslizable |

Motores hidráulicos |

Barra Kelly |

Amortiguador del Kelly |

Reductora |

Plato de arrastre |

Campana de arrastre |



Caja de cambios automática para mayor confort

- No requiere parar para cambiar de marcha
- No se interrumpe el proceso de perforación
- Ajuste automático del torque
- Optimización continua de la velocidad
- Cuatro velocidades ajustables electrónicamente

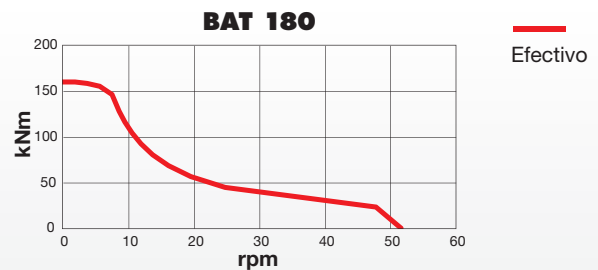
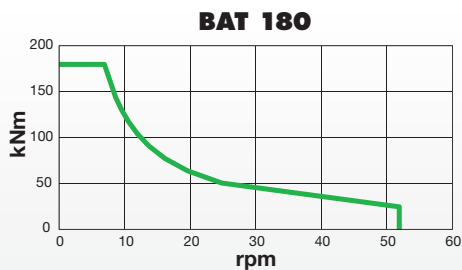
Rápida disposición gracias a una configuración fácil

- No existe cambio de marcha
- Mayor disponibilidad gracias a menos partes móviles
- Menor mantenimiento requerido

- Presión de lubricación no necesaria
- No hay interferencias debido a la no existencia de la bomba de lubricación
- Hidráulica simplificada
- Menor riesgo de fugas hidráulicas

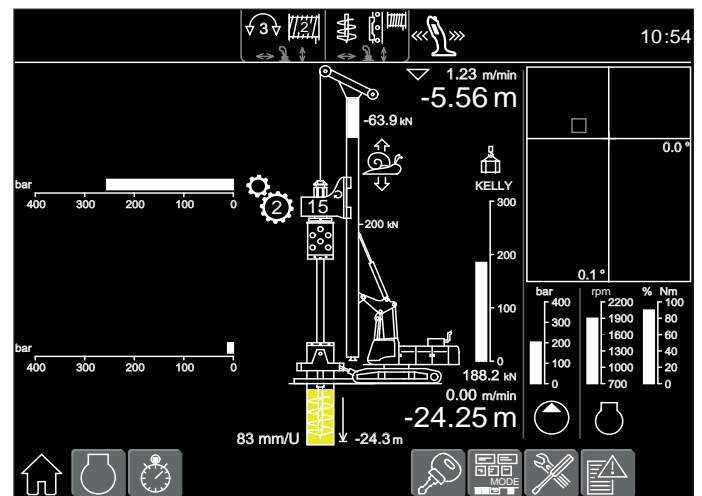
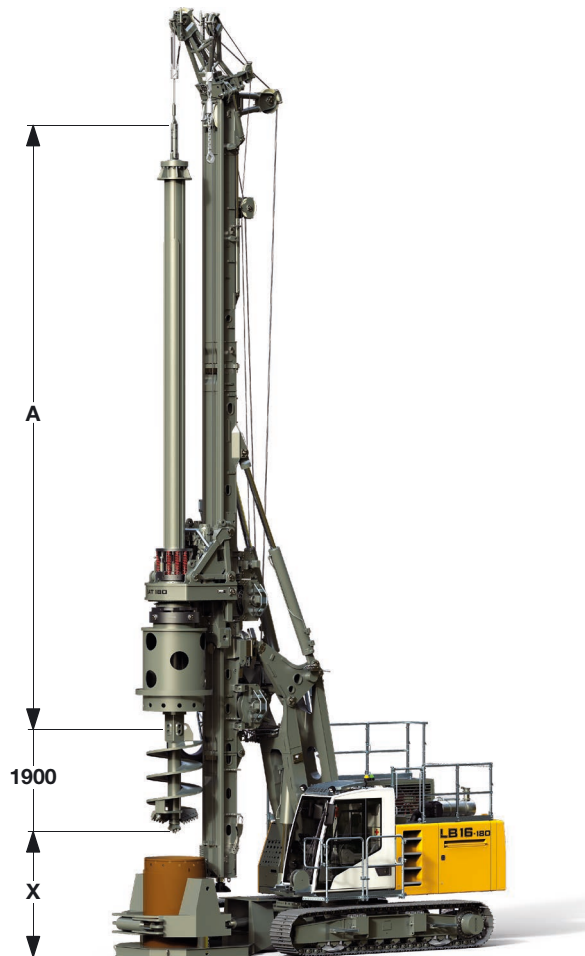
Flexibilidad a través de un diseño modular

- Adaptadores intercambiables para uso en otras barras de Kelly
- Plato de arrastre intercambiable para otras campanas de arrastre
- Equipamiento intercambiable de acople rápido para otros métodos de operación



Rotación con Kelly

LB 16-180



Pantalla para Kelly

Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación	0 – 180 kNm
Motor de rotación - Velocidad	0 – 52 rpm

Rendimientos

Diámetro de perforación máx.*	1500 mm sin entubar
Diámetro de perforación máx.*	1200 mm entubado

*) Otros diámetros disponibles bajo petición

Otras barras de Kelly disponibles bajo petición

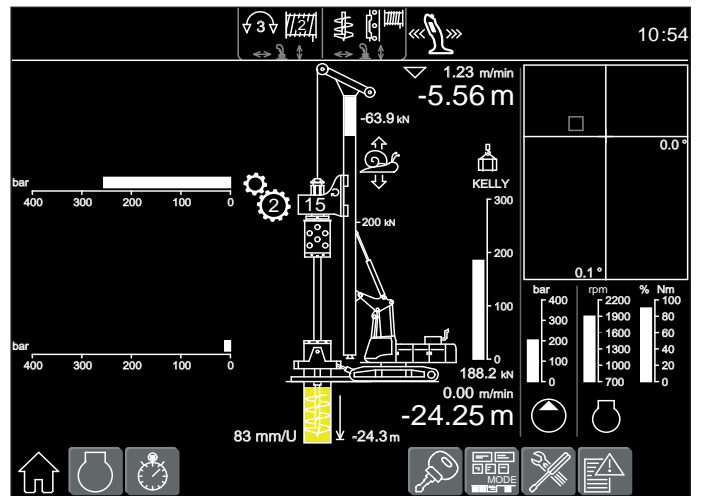
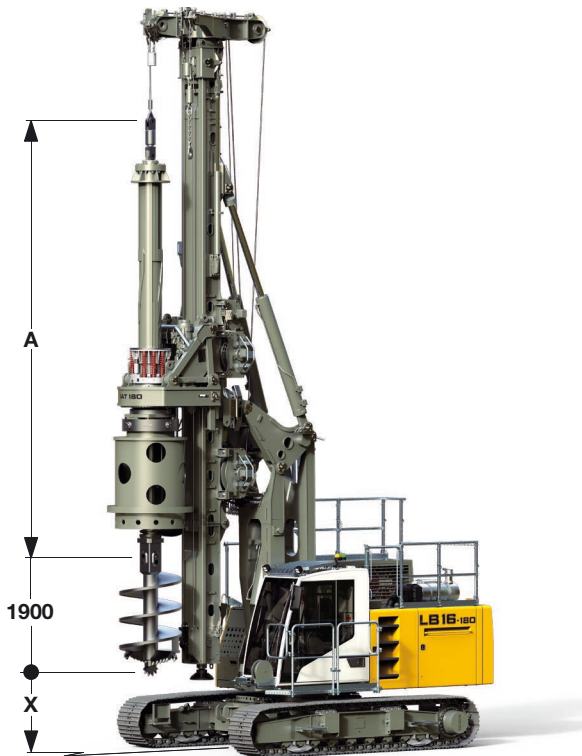
Para trabajos con entubadora hay que reducir el valor X en 1200 mm.

Barras Kelly

	A	X	Profund.	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 20/2/18	10700	2700	16.5	3.4	368
MD 20/3/18	7800	5600	16.5	3.4	368
MD 20/3/21	8800	4600	19.5	3.7	368
MD 20/3/24	9800	3600	22.5	4.1	368
MD 20/3/27	10800	2600	25.5	4.5	368
MD 20/3/30	11800	1600	28.5	4.8	368
MD 20/4/36	11360	2100	34.5	6.3	368

Rotación con Kelly

LB 16-180 Low Head



Pantalla para Kelly

Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación	0 - 180 kNm
Motor de rotación - Velocidad	0 - 52 rpm

Rendimientos

Diámetro de perforación máx.*	1500 mm sin entubar
Diámetro de perforación máx.*	1200 mm entubado

*) Otros diámetros disponibles bajo petición

**) Se requiere una grúa auxiliar para el montaje / desmontaje

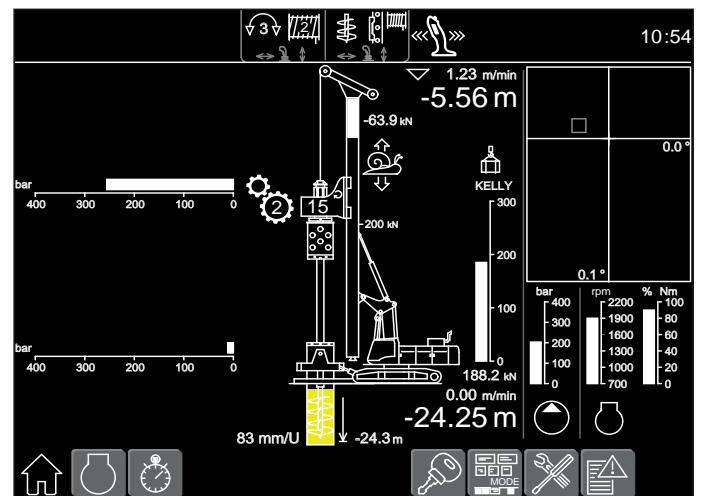
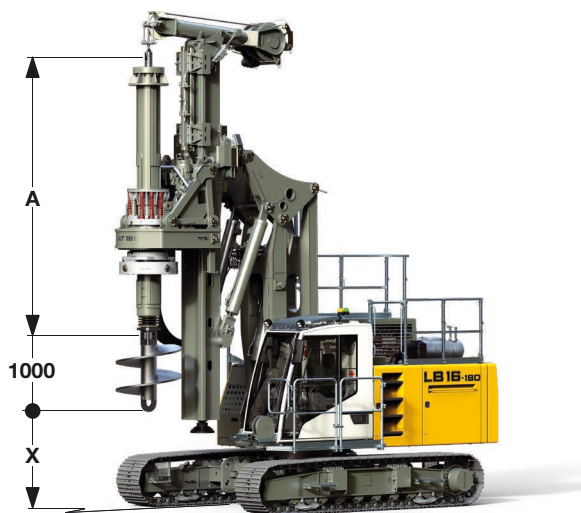
Barras Kelly

	A	X	Profund.	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 20/3/15	6800	1200	13.5	3.0	368
MD 20/3/18**	7800	200	16.5	3.4	368

Otras barras de Kelly disponibles bajo petición

Rotación con Kelly

LB 16-180 Ultra Low Head



Pantalla para Kelly

Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación	0 – 180 kNm
Motor de rotación - Velocidad	0 – 52 rpm
Cabrestante del Kelly (Ultra Low Head)	110 kN
Diámetro del cable	20 mm
Velocidad del cable	0 – 91 m/min
Cilindro de empuje/tiro	0 – 200 kN
Velocidad de empuje	0 – 23 m/min

Rendimientos

Diámetro de perforación máx.*	1500 mm sin entubar
Diámetro de perforación máx.*	1200 mm entubado

*) Otros diámetros disponibles bajo petición

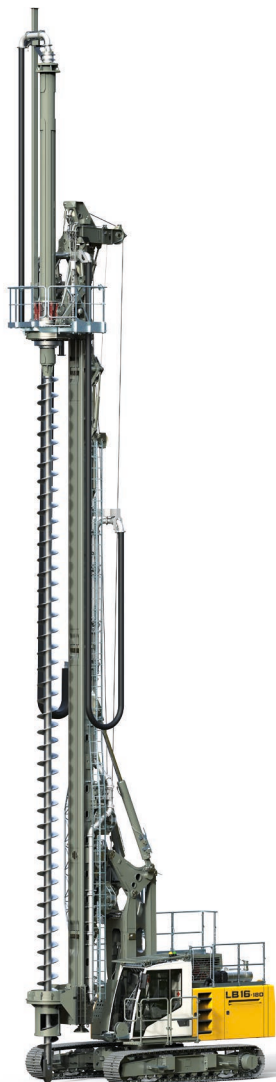
Barras Kelly

	A	X	Profund.	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 16/3/10	4600	1700	8.7	2.25	368
MD 16/4/13	4600	1700	11.5	2.52	368

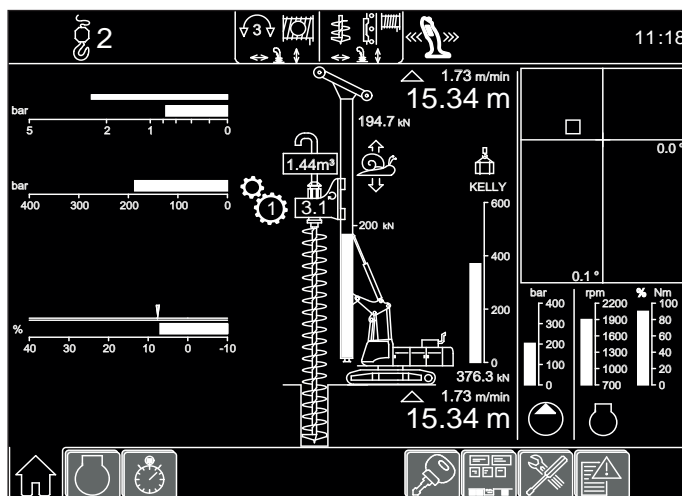
Cuando se trabaja a un radio máximo, X se reducirá en 1200 mm y la profundidad de perforación aumentará en 1200 mm.

Otras barras de Kelly disponibles bajo petición

Rotación con barrena continua



Barrena continua con limpiador de barrena



Pantalla para barrena continua

Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación ————— 0 – 180 kNm

Motor de rotación - Velocidad ————— 0 – 52 rpm

Rendimientos

Profundidad con extensión Kelly de 6m,
con limpiador de barrena ————— 21.4 m

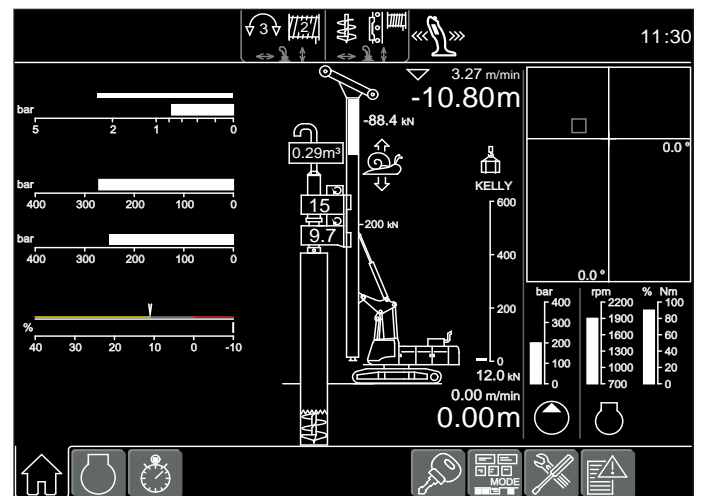
Tiro máx. (cabrestante del Kelly, cabrestante de empuje) — 520 kN

Diámetro de perforación máx.* ————— 800 mm

*) Otros diámetros disponibles bajo petición

Rotación con doble rotary

Modelo DBA 90



Pantalla para doble rotary

Datos técnicos

Motor de rotación I - Par de rotación	1a marcha	90 kNm
Motor de rotación I - Velocidad	1a marcha	16 rpm
Motor de rotación I - Par de rotación	2a marcha	45 kNm
Motor de rotación I - Velocidad	2a marcha	32 rpm
Motor de rotación II - Par de rotación	1a marcha	68 kNm
Motor de rotación II - Velocidad	1a marcha	22 rpm
Motor de rotación II - Par de rotación	2a marcha	34 kNm
Motor de rotación II - Velocidad	2a marcha	44 rpm

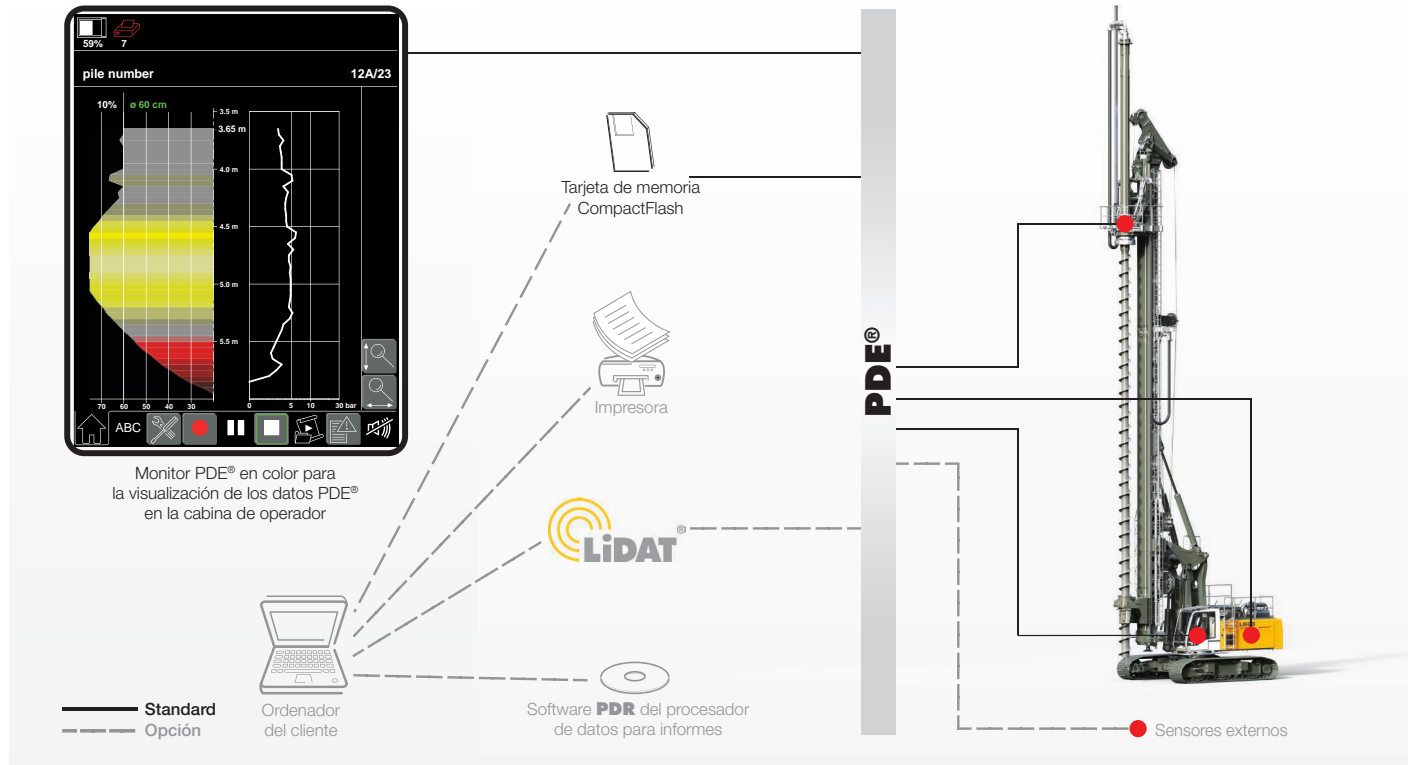
Rendimientos

Diámetro de perforación máx.*	508 mm
Profundidad de perforación máx.	11.5 m
Tiro máx.	360 kN

*) Otros diámetros disponibles bajo petición

Captación y registro de datos de la operativa - PDE® (Implemento adicional)

En el sistema Liebherr de captación y registro de datos PDE® se capturan los datos relevantes de la operativa de forma constante durante el proceso de trabajo.



Dependiendo de la aplicación se visualizan de forma clara todos los datos registrados y procesados en la pantalla táctil PDE®- en la cabina del operador, p. ej. los datos relacionados con la hincada de un pilote prefabricado.

A través de la pantalla táctil se maneja simultáneamente el PDE®. El operador puede incluir detalles distintos (p.ej. nombre de la obra, número del pilote, etc.) e iniciar y parar registros. Para cada ciclo de inicio y parada realizado en el PDE®, se crea un registro en una tarjeta de memoria CompactFlash.

El PDE® se puede configurar de distintas maneras, p.ej. para la conexión de sensores externos, para la creación de un protocolo sencillo como archivo gráfico y/o para un informe directamente en la cabina del operador.

Procesador de datos para informes - PDR (Implemento adicional)

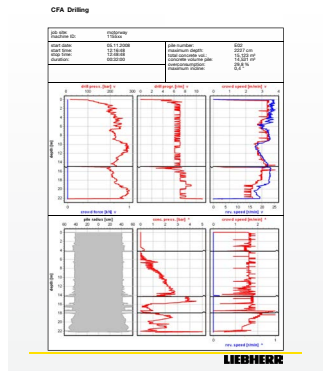
Mediante del software PDR es posible evaluar datos y crear informes en un ordenador.

Almacenar registros – Registros grabados por el sistema PDE pueden ser importados y almacenados en PDR.

La importación de datos se puede realizar directamente desde la tarjeta CompactFlash o a través del sistema telemático Liebherr LiDAT. Mediante el filtro de funciones, se pueden encontrar registros específicos – por ejemplo de un día o una obra en concreto.

Visualización de datos – Los datos de un registro están representados mediante una tabla. Resúmenes de varios registros dan p.ej. el consumo de hormigón total o la profundidad media. Además está disponible un editor en forma de un diagrama para análisis rápidos.

Elaboración de informes – Parte principal de PDR es un generador de informes, que facilita la creación de informes individuales. Se pueden imprimir directamente o guardar en formato pdf. Se pueden configurar tamaños, colores, intensidad de líneas o también el logo requerido. Además los informes se pueden presentar en idiomas distintos, p.ej. en inglés o en el idioma local.



Liebherr-Werk Nenzing GmbH

Dr. Hans Liebherr Str. 1, 6710 Nenzing/Austria
Tel.: +43 50809 41-473, Fax: +43 50809 41-499
crawler.crane@liebherr.com, www.liebherr.com
facebook.com/LiebherrConstruction