

Máquina de hinca y perforación

**LRB 16**  
Litronic®

ES

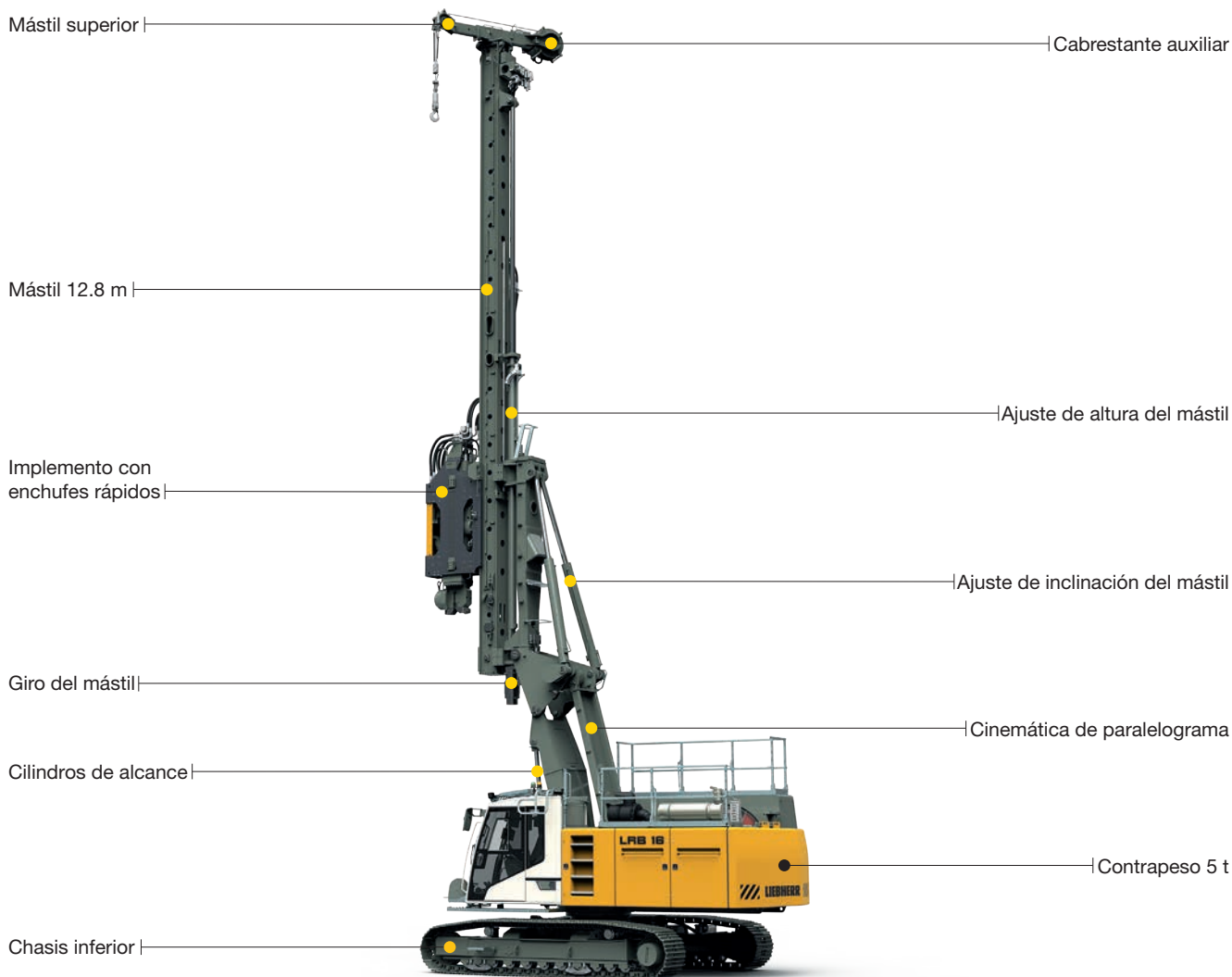
LRB 2501.06



**LIEBHERR**

# Concepto y características

LRB 16



## Máquina universal resistente para una amplia gama de aplicaciones:

- Vibrador de diseño ligero
- Accionamiento de pre-perforación
- Vibrador de collar
- Martillo hidráulico
- Doble rotary
- Rotación con Kelly
- Rotación con barrena continua
- Perforación Soil Mixing

Su resistente chasis inferior ofrece una estabilidad excelente y baja presión sobre el suelo, y 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. El sistema de cambio rápido permite un montaje o cambio de implemento en un periodo breve.

El potente motor diésel Liebherr es bajo en emisiones y económico gracias a la tecnología SCR. La opción Eco-Silent Mode reduce el consumo de combustible y la emisión de ruido.

El sistema de control Litronic con asistencia respalda al operador:

- Control de joystick para todas las funciones de la máquina
- Memoria de inclinación del mástil
- Regulador centrífugo para vibrador
- Cruise Control para el proceso de perforación etc.

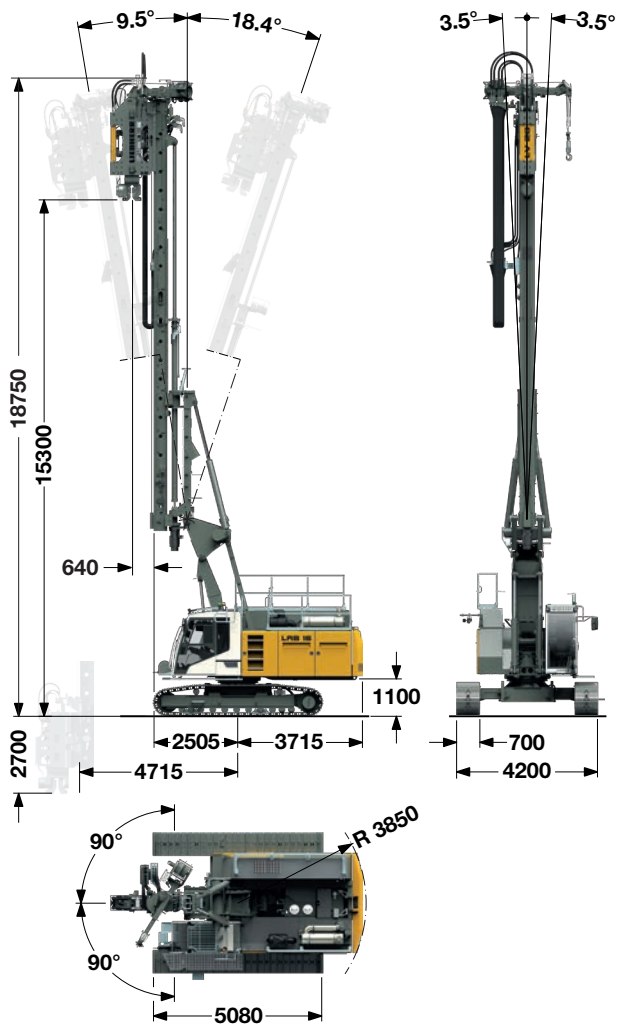
El sistema de registro de datos PDE crea la base para una documentación completa del trabajo llevado a cabo. Usando el software de evaluación del registro de datos PDR se le da el formato deseado a la documentación.

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

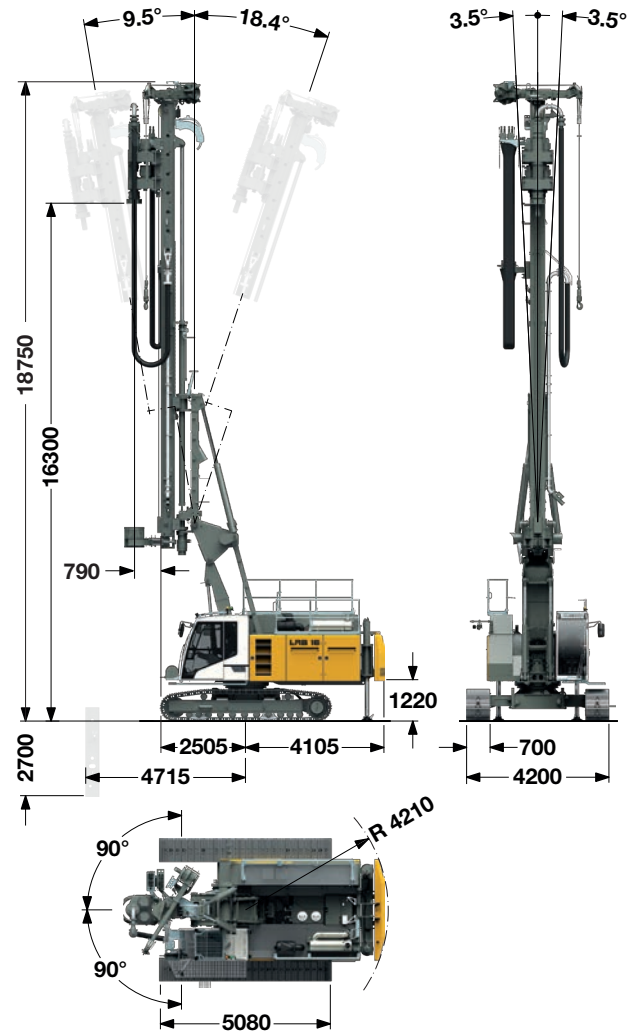
- Diseño de cabina de óptima visibilidad
- Aviso acústico y óptico
- Barandillas de seguridad en la parte superior del chasis superior
- Cámara de visión lateral y trasera etc.

# Dimensiones y pesos

## LRB 16 estándar



## LRB 16 con unidad de soporte trasera



### Datos técnicos (estándar)

Longitud de mástil LRB 16	12.8 m
Tiro máx.	200 kN
Par de rotación máx.	120 kNm
Alcance	
Eje de rotación — borde delantero del mástil	2.51 — 4.72 m
Ajuste de inclinación del mástil sin escalonamientos	
Inclinación lateral	± 3.5°
Inclinación delantera	9.5°
Inclinación trasera	18.4°
Ajuste de altura del mástil	
Mástil sobre el nivel del suelo (según el alcance)	5.5 m
Rango de giro del mástil	± 90°

### LRB 16 – Peso operacional y presión sobre el suelo

Chasis inferior telescópico con tejas de tres nervios 700 mm — 50 t – 0.86 kg/cm<sup>2</sup>

El peso operacional incluye la máquina base LRB 16 con vibrador de diseño ligero LV 20. El peso operacional puede variar en función del diseño de la máquina.

### Datos técnicos (con unidad de soporte trasera)

Longitud de mástil LRB 16	12.8 m
Tiro máx.	200 kN
Par de rotación máx.	0 - 120 kNm
Alcance	
Eje de rotación — borde delantero del mástil	2.51 — 4.72 m
Ajuste de inclinación del mástil sin escalonamientos	
Inclinación lateral	± 3.5°
Inclinación delantera	9.5°
Inclinación trasera	18.4°
Ajuste de altura del mástil	
Mástil sobre el nivel del suelo (según el alcance) sin centrador	5.5 m
Mástil sobre el nivel del suelo (según el alcance) con centrador	5.1 m
Rango de giro del mástil	± 90°

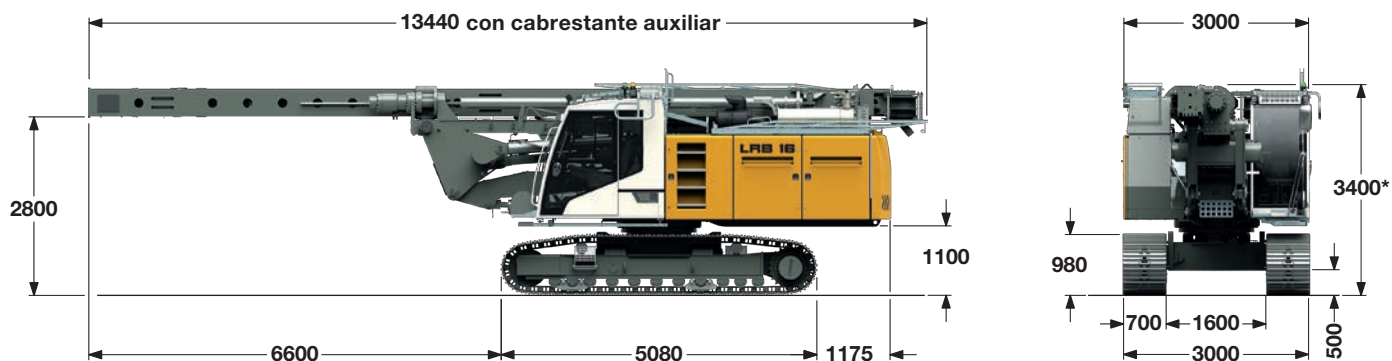
### LRB 16 – Peso operacional y presión sobre el suelo

Chasis inferior telescópico con tejas de tres nervios 700 mm — 51.6 t – 0.89 kg/cm<sup>2</sup>

El peso operacional incluye la máquina base LRB 16 con unidad de soporte trasera y DBA 90. El peso operacional puede variar en función del diseño de la máquina.

# Dimensiones y pesos de transporte

LRB 16

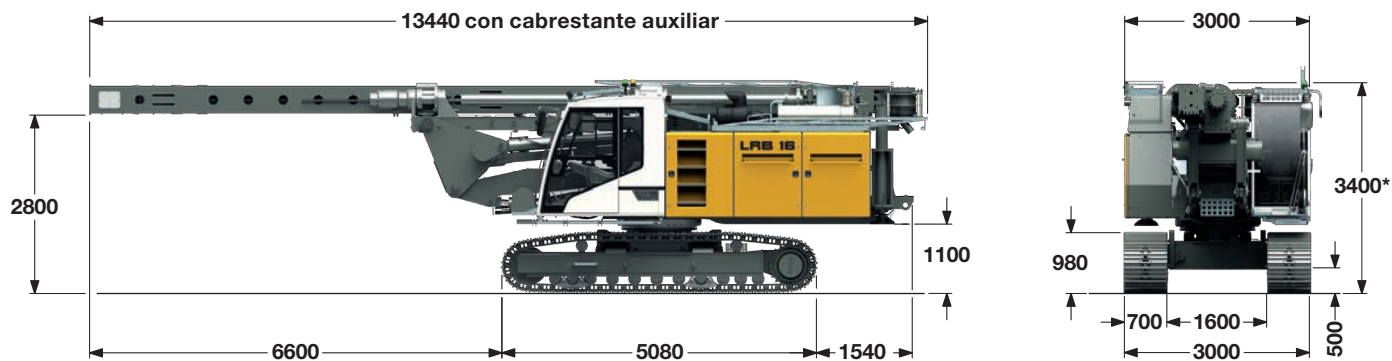


## Peso de transporte

Sin equipos adicionales, con chasis inferior telescópico y contrapeso	45.4 t
Sin equipos adicionales y contrapeso, con chasis inferior telescópico	40.4 t

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

\*) La altura de transporte con tubería de hormigonado montada es de 3500 mm (arco grande desmontado, arco pequeño girado lateralmente).

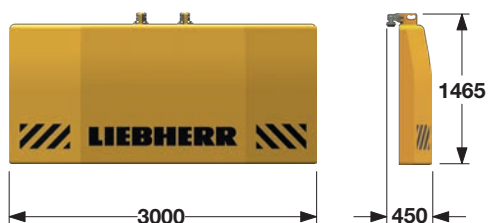


## Peso de transporte con unidad de soporte trasera

Sin equipos adicionales y contrapeso, con chasis inferior telescópico y unidad de soporte trasera	42.2 t
--	--------

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

\*) La altura de transporte con tubería de hormigonado montada es de 3500 mm (arco grande desmontado, arco pequeño girado lateralmente).



## Contrapeso

Contrapeso	5 t
------------	-----

# Descripción técnica



## Motor

Modelo ————— Liebherr D 946 A7-04  
Potencia controlada de acuerdo a ISO 9249 — 390 kW (530 cv) a 1700 rpm  
Capacidad del tanque — 700 l de capacidad con indicador continuo de nivel y de reserva  
El motor diésel corresponde al certificado de emisión de gases para máquinas móviles de acuerdo a la EPA/CARB cláusula 4f y 97/68 CE fase IV.



## Sistema hidráulico

Las bombas se ponen en funcionamiento por medio de un mecanismo abridado directamente al motor diésel. Se utilizan bombas reguladoras, que trabajan en circuito abierto, suministrando aceite solo 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 de trabajo ————— 2x 350 l/min  
Bombas independientes para cinemática ————— 2x 180 l/min  
Capacidad del tanque hidráulico ————— 800 l  
Presión de trabajo máx. ————— 350 bar

Por medio de una hidráulica adaptada al uso de la máquina se efectúa el suministro de energía de todos los componentes sin grupo adicional. El aceite hidráulico se depura a través de filtros de retorno y de presión, los cuales están controlados por un sistema electrónico. Las posibles impurezas se visualizan en pantalla. Existe la posibilidad de utilizar aceites sintéticos ecológicos, no perjudiciales para el medio ambiente.



## Mecanismo de traslación

Mecanismo de traslación, libre de mantenimiento, con motor hidráulico de pistones axiales, frenos de discos múltiples accionados hidráulicamente, tensores hidráulicos de cadenas.

Velocidad de traslación ————— 0 – 2.3 km/h  
Potencia de traslación ————— 459 kN  
Tejas de tres nervios ————— 700 mm



## Mecanismo de giro

Corona giratoria con engranaje interno, motor de émbolos axiales, frenos de discos múltiples con accionamiento hidráulico, reductora y mecanismo giratorio de piñones.

Velocidad de giro: 0 - 3.3 rpm, regulable sin escalonamientos.



## 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 máquina 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.

Opción:

PDE®: Sistema de captación y registro de datos



## Cabrestante auxiliar

Tiro del cable efectivo (3ª capa) ————— 50 kN  
Diámetro del cable ————— 17 mm  
Velocidad del cable ————— 0-54 m/min

El cabrestante destaca por su diseño compacto y su facilidad de ensamblaje.

Consiste 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).



## Sistema de empuje

Fuerza de empuje/tiro ————— 150/200 kN  
Tiro del cable (carga nominal) ————— 100 kN  
Diámetro del cable ————— 18/20 mm

Los cables se accionan con precisión por medio de un cilindro hidráulico.



## Emisión de sonidos

La emisión de sonidos corresponde a la directiva 2000/14/CE.

Nivel de presión de sonido  $L_{PA}$  garantizado en la cabina — 77.1 dB(A)

Nivel de potencia de sonido  $L_{WA}$  ————— 110 dB(A)

Vibración transmitida al tronco superior del

operador ————— < 2.5 m/s<sup>2</sup>

Vibración transmitida a todo el cuerpo del

operador ————— < 0.5 m/s<sup>2</sup>

# Vibrador de diseño ligero

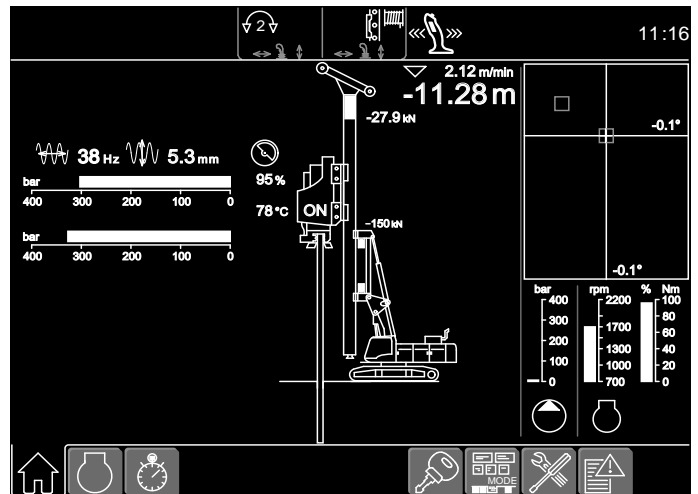
LV 20



Longitud máx. de tablestaca 15.2 m



Vibración de la tablestaca simple entre otras dos tablestacas



Pantalla para funcionamiento del vibrador

## Datos técnicos

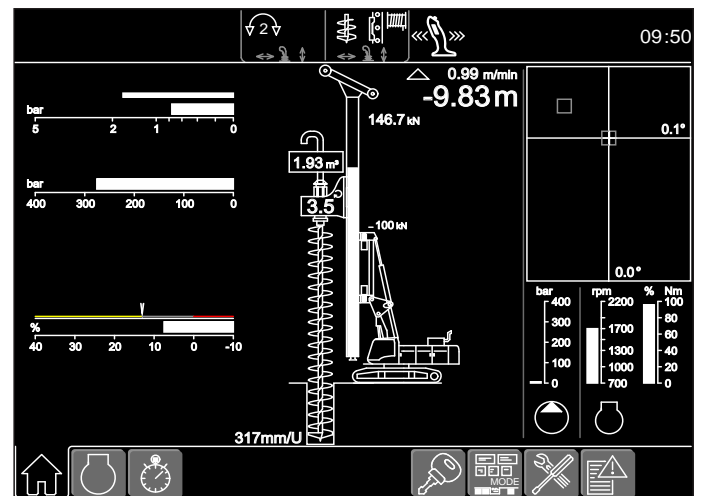
Momento estático para 2300 rpm	0 – 20 kgm
Frecuencia máx.	2300 rpm
Fuerza centrífuga máx.	1160 kN
Máx. amplitud (pico a pico) de vibración con mordaza	12.9 mm
Peso total con mordaza	4600 kg
Peso dinámico con mordaza	3100 kg

# Accionamiento de pre-perforación

BA 45



Profundidad de perforación máx. 15.2 m



Pantalla para barrena continua

## Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación	0 – 45 kNm
Motor de rotación - Velocidad	0 – 95 rpm
Diámetro de perforación máx.*	500 mm

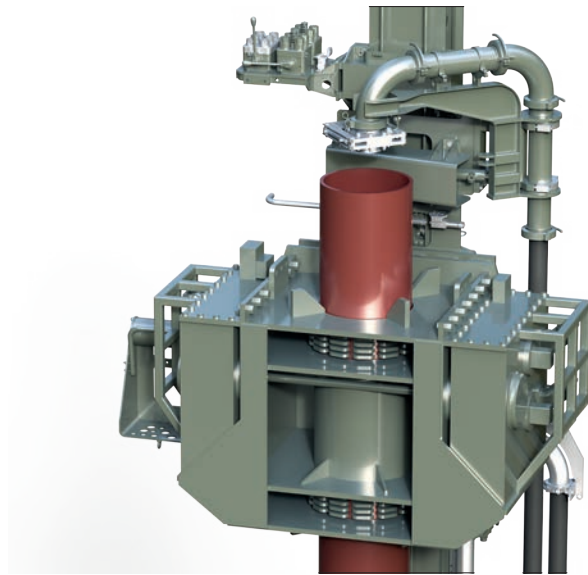
\*) Otros diámetros disponibles bajo petición

# Vibrador de collar

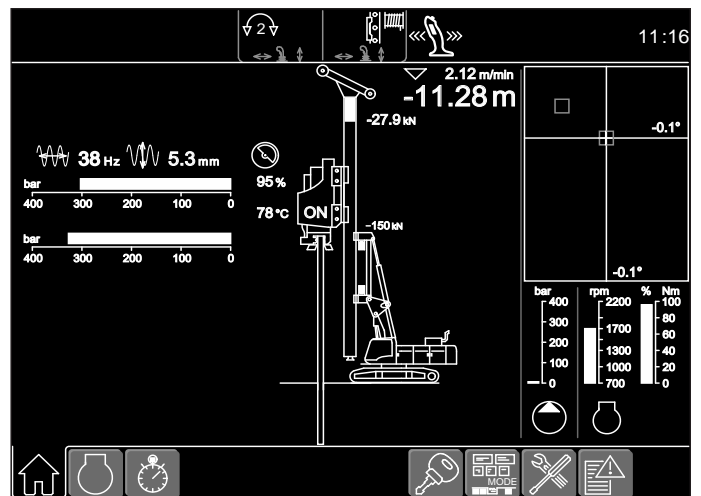
20 VMR



Longitud máx. de tubo 25 m



Sistema de hormigonado



Pantalla de trabajo para vibrador

## Datos técnicos

Momento estático	0 – 20 kgm
Velocidad máx. de giro	2300 rpm
Fuerza centrífuga máx.	1160
Diámetro	356 – 508 mm
Peso total	7400 kg

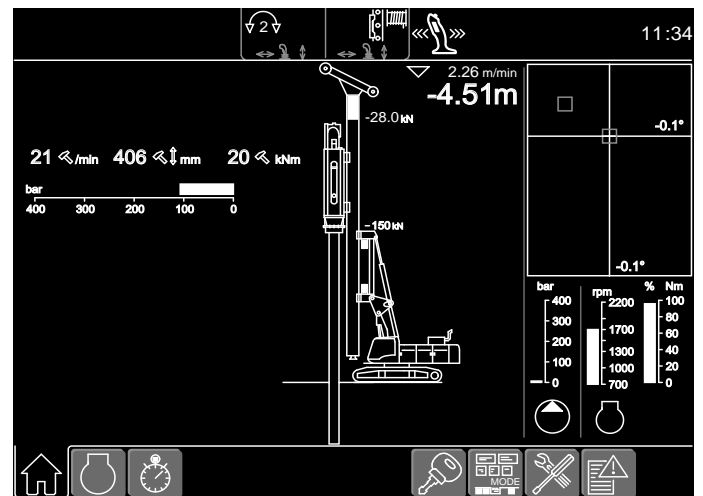


# Martillo hidráulico

H 6



Longitud máx. de pilote 14.4 m



Pantalla de trabajo para martillo hidráulico

## Datos técnicos

Peso de la maza  
(3000 kg peso adicional 3x 1000 kg) — máx. 6000 kg  
Energía máx. de golpeo — 72 kNm  
N.º de golpes con energía máx. — 50 golpes/min  
N.º de golpes máx. — 150 golpes/min  
Peso del martillo con 6000 kg de peso de maza — 9000 kg

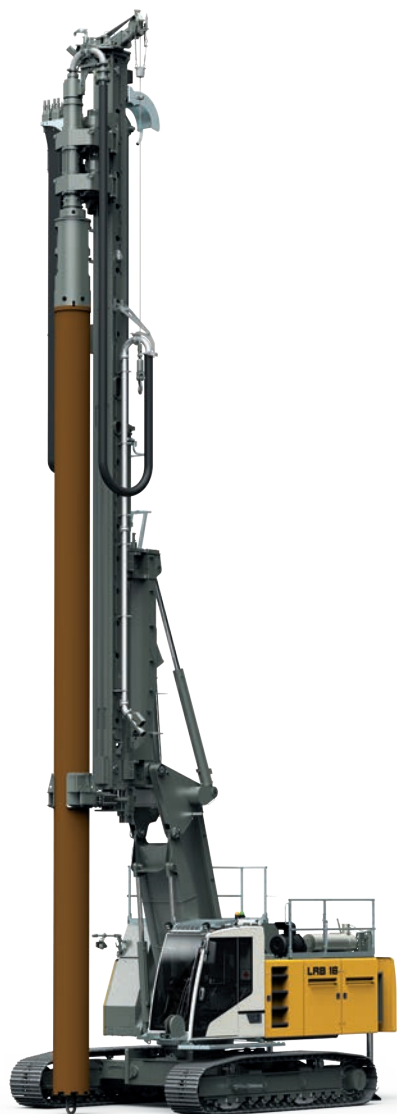
## Datos técnicos H 6

Tipo de martillo	H 6	H 6	H 6	H 6
Peso de la maza	3000 kg	4000 kg	5000 kg	6000 kg
Energía máx. de golpeo	36 kNm	48 kNm	60 kNm	72 kNm
Número de impactos - impactos/min	50-150	50-150	50-150	40-150
Peso del martillo incl. cubierta y forro de impacto	6150 kg	7150 kg	8150 kg	9150 kg

Diversos tamaños de cubierta de impacto hasta un máx. de 640 mm de diámetro bajo pedido.

# Rotación con doble rotary

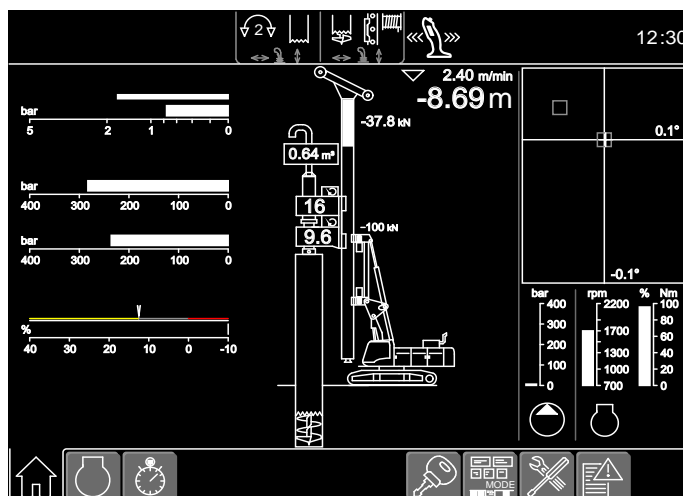
DBA 90



Profundidad de perforación máx. 15.6 m



Unidad de soporte trasera



Pantalla para doble rotary

## Datos técnicos

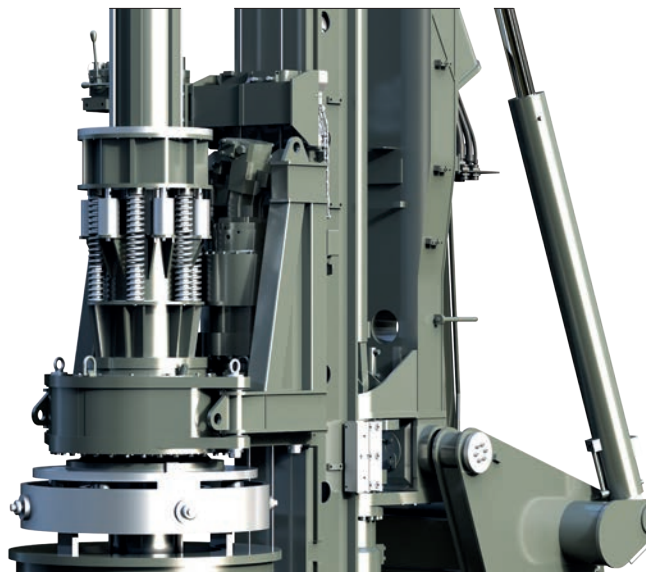
Motor de rotación I - Par de rotación	0 – 90 kNm
Motor de rotación I - Velocidad	0 – 21 rpm
Motor de rotación II - Par de rotación	0 – 68 kNm
Motor de rotación II - Velocidad	0 – 28 rpm
Diámetro máx. de perforación	620 mm

# Perforación con Kelly

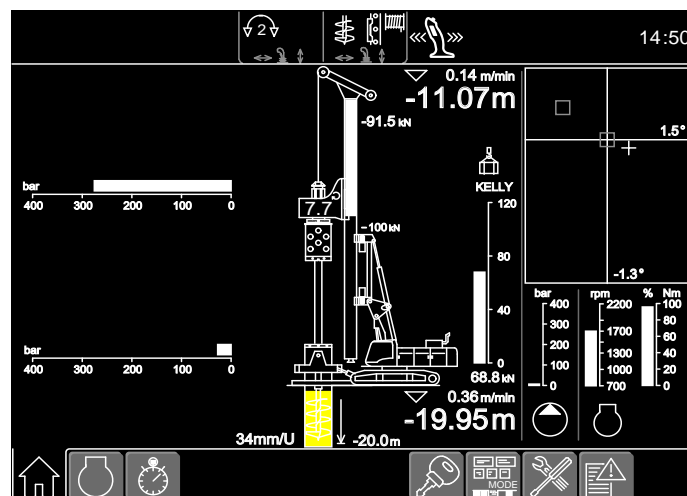
BA 120 y barra Kelly 12/3/20



LRB 16



Amortiguación de Kelly para barra Kelly



Pantalla para perforación con Kelly

## Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación - 1ª marcha	0 – 120 kNm
Motor de rotación - Velocidad - 1ª marcha	0 – 27 rpm
Motor de rotación - Par de rotación - 2ª marcha	0 – 60 kNm
Motor de rotación - Velocidad - 2ª marcha	0 – 54 rpm

\*) Otras barras de Kelly disponibles bajo petición

## Datos técnicos cabrestante Kelly

Tiro del cable (efectivo)	110 kN
Velocidad del cable	0 – 75 m/min

## Datos técnicos barra Kelly

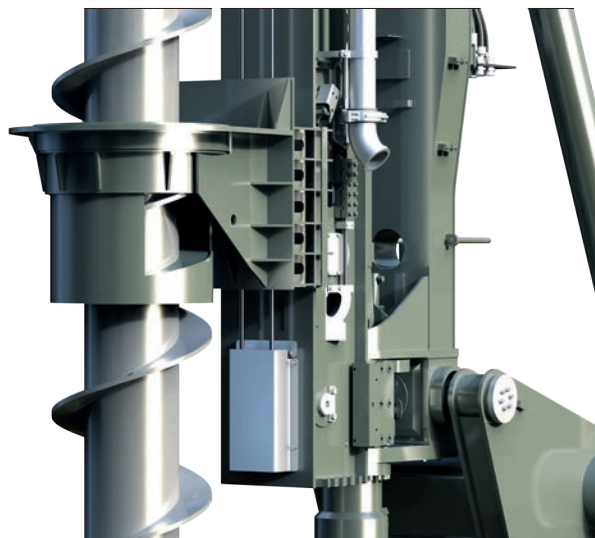
Diámetro	305 mm
Cantidad piezas	3
Longitud extendida	20.5 m
Longitud replegada	8.5 m
Cuadrado Kelly	200 mm
Peso	3200 kg

## Datos de rendimiento

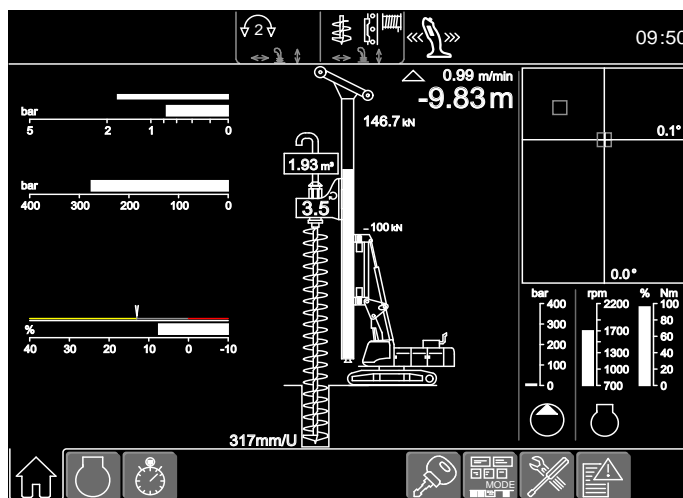
Diámetro máx. de perforación	1200 mm entubado
Diámetro máx. de perforación	1400 mm sin entubar
Profundidad máx. de perforación con longitud de herramienta 1.9 m*	20.4 m
Altura máx. debajo de la herramienta de perforación (1.9 m)	6 m

# Perforación con barrena continua

BA 120



Barrena continua con limpiador de barrena hidráulico



Pantalla para barrena continua

Profundidad de perforación máx. 14.3 m con limpiador de barrena, sin extensión Kelly

Profundidad máx. de perforación 18.3 m con limpiador de barrena y extensión Kelly

## Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación - 1ª marcha — 0 – 120 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 1ª marcha — 0 – 27 rpm

Motor de rotación - Par de rotación - 2ª marcha — 0 – 60 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 2ª marcha — 0 – 54 rpm

Extensión Kelly — 4 m

Diámetro de perforación máx.\* — 600 mm

\*) Otros diámetros disponibles bajo petición

# Perforación Soil Mixing

3MA 35\*

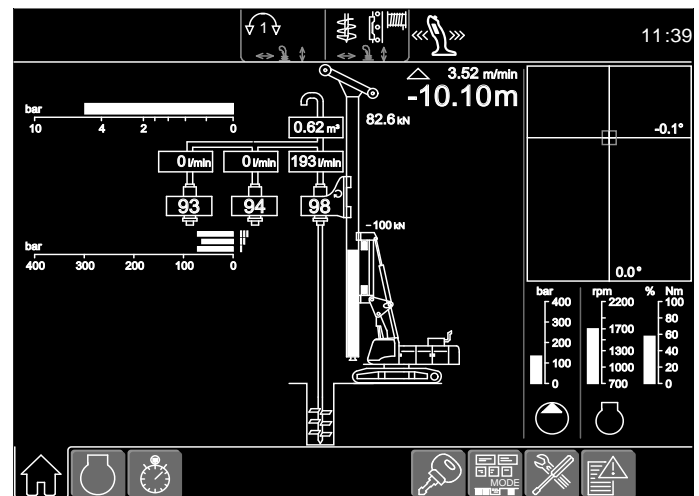


Profundidad de perforación máx. 14.9 m

La profundidad máx. de mezclado es diferente según el equipamiento de mezclado.



Disposición para el uso en diques



Pantalla de trabajo para Soil Mixing

## Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación - 1ª marcha — 0 – 35 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 1ª marcha — 0 – 47 rpm

Motor de rotación - Par de rotación - 2ª marcha — 0 – 17.5 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 2ª marcha — 0 – 95 rpm

\*) Equipo de mezcla simple, doble y triple disponible.

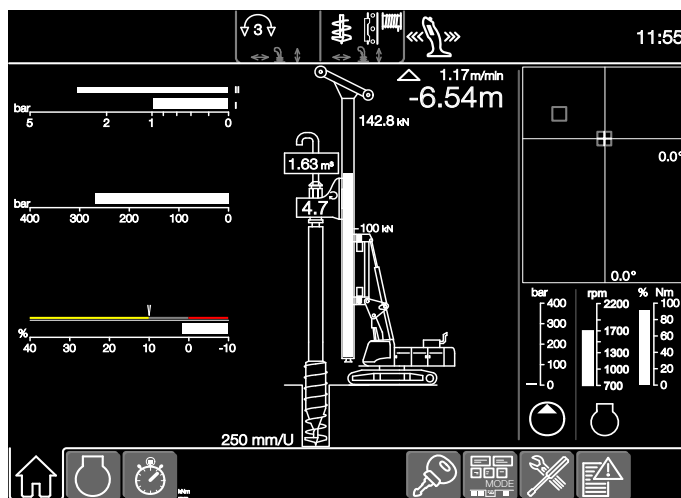
Equipos doble y triple disponibles para un montaje longitudinal y transversal.

# Perforación de desplazamiento completo

BA 120



Profundidad máx. de perforación 15 m sin extensión Kelly  
Profundidad máx. de perforación 19 m con extensión Kelly



Pantalla para perforación de desplazamiento completo

## Datos técnicos

Motor de rotación - Par de rotación - 1ª marcha — 0 – 120 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 1ª marcha — 0 – 27 rpm

Motor de rotación - Par de rotación - 2ª marcha — 0 – 60 kNm

Motor de rotación - Velocidad — 2ª marcha — 0 – 54 rpm

Extensión Kelly — 4 m

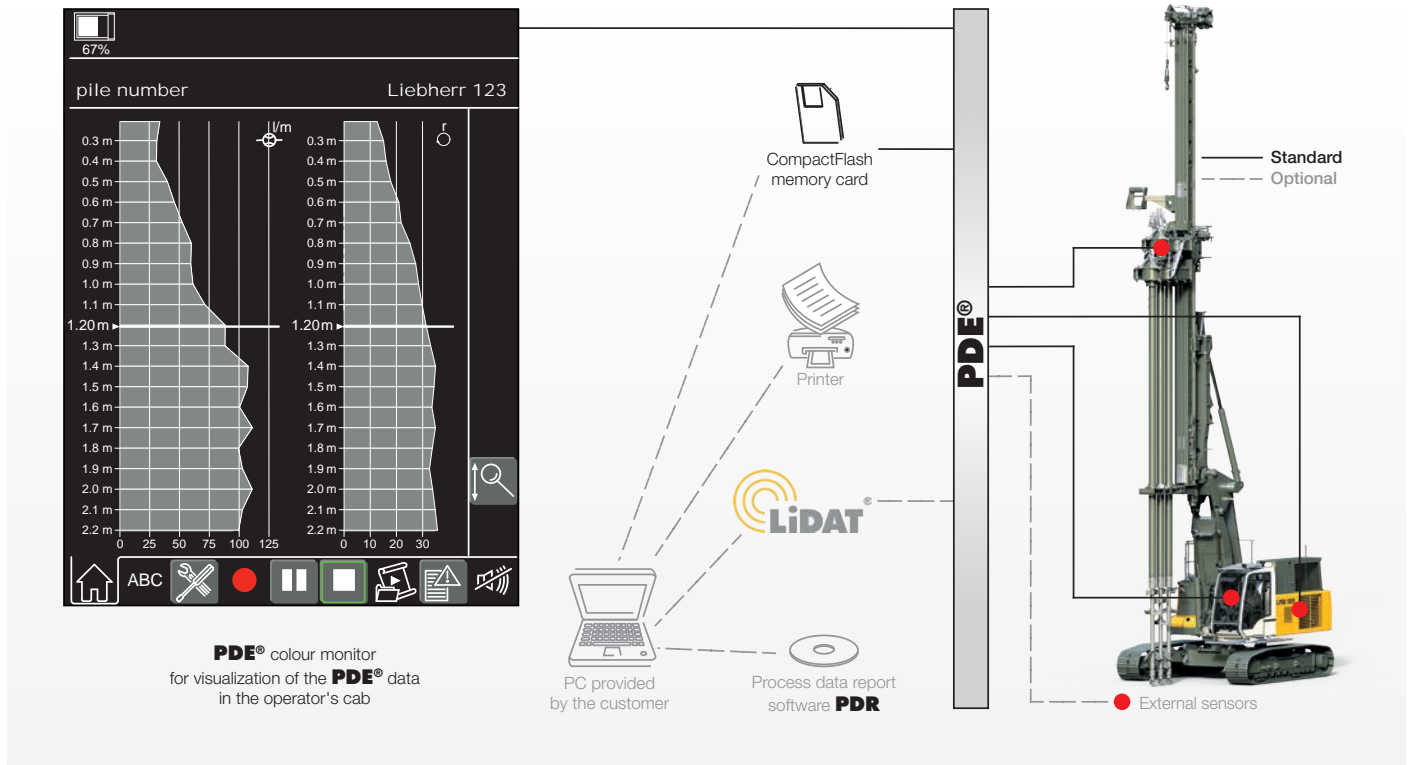
Diámetro de perforación máx.\* — 600 mm

\*) 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.



Según el modo de aplicación se visualizan de forma clara todos los datos registrados y procesados en la pantalla táctil PDE® en la cabina del operador, p. ej., 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 y/o para la creación de un protocolo sencillo como archivo gráfico.

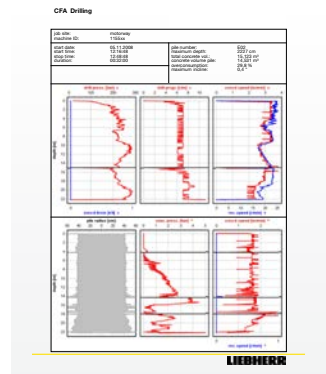
## Procesador de datos para informes - PDR (Implemento adicional)

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

**Almacenar registros** – Los 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** – La 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, grosor de líneas o también el logo requerido. Además se pueden representar los informes 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