

Máquina de rotación

# LB 20.1

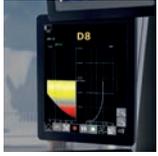
ES

LB 2001.07



# LIEBHERR

# Concepto y características



**PDE**<sup>®</sup>  
Process Data Recording



Visualización de Kelly



**MyJobsite**



Indicador de la presión sobre el suelo



**LIPOS**<sup>®</sup>  
Positioning System



Radio control remoto



**LiDAT**<sup>®</sup>  
Data Transmission



Bomba de hormigón



## Máquina universal resistente para múltiples aplicaciones:

- Rotación con Kelly
- Rotación con barrena continua
- Rotación por desplazamiento total
- Doble rotary
- Perforación Soil Mixing

## Sistemas de asistencia:

- Cruise Control para todas las funciones principales
- Control de joystick para todas las funciones de la máquina
- Función automática de limpieza de útiles de trabajo
- Visualización de Kelly
- Indicador de la presión sobre el suelo
- Control remoto por radio
- Control remoto por radio de la bomba de hormigón
- Asistente de perforación (operaciones single-pass)
- Memoria de inclinación del mástil
- Indicación del nivel de llenado para herramienta de perforación
- Cabestrante Kelly con marcha libre y control de cable flojo y desconexión

# Datos técnicos



## Motor diésel

<b>Potencia controlada de acuerdo a la norma ISO 9249</b>	230 kW (313 caballos) a 1700 r.p.m.
<b>Modelo</b>	Liebherr D 944 A7-05
<b>Capacidad de tanque</b>	470 l capacidad con indicador continuo de nivel y de reserva
<b>Certificación de escapes</b>	UE 2016/1628 fase V EPA/CARB Tier 4f ECE-R.96 Power Band H normativa de emisiones no certificada



## Sistema hidráulico

<b>Bombas hidráulicas para equipos de trabajo para cinemática</b>	2x 272 l 130 l
<b>Tanque de hidráulico</b>	500 l
<b>Presión máx.</b>	385 bar
<b>Aceite hidráulico</b>	todos los filtros están controlados electrónicamente existe la posibilidad de utilizar aceites sintéticos ecológicos



## Mecanismo de traslación

<b>Accionamiento</b>	con motores hidráulicos de pistones axiales
<b>Cadenas</b>	libre de mantenimiento, tensor de cadenas hidráulico
<b>Freno</b>	freno multidisco con accionamiento hidráulico
<b>Velocidad de traslación</b>	0-1.8 km/h
<b>Potencia de traslación</b>	463 kN
<b>Tejas</b>	Ancho 600 mm (opcional 800 mm)



## Mecanismo de giro

<b>Accionamiento</b>	con motor de pistones axiales, engranaje planetario y piñón
<b>Corona giratoria</b>	corona giratoria de una fila con engranaje interno y un motor de giro
<b>Freno</b>	freno multidisco con accionamiento hidráulico y con resorte
<b>Velocidad de giro</b>	0-3.3 rpm, regulable sin escalonamientos



## Cabrestante del Kelly con giro libre

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



## Cabr. del Kelly con giro libre por Ultra Low Head

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



## Cabrestante auxiliar

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



## Sistema de empuje

<b>Cabrestante de empuje</b>	
Fuerza de empuje	200/200 kN (empuje/tiro)
Tiro de cable efectivo	100 kN
Recorrido con mástil estándar entre los topes mecánicos	12.1 m
Velocidad del cable	0-90 m/min
<b>Cilindro de empuje por Ultra Low Head</b>	
Fuerza de empuje	207/207 kN (empuje/tiro)
Recorrido	2.8 m
Velocidad de empuje	16.5/13 m/min



## Emisiones de sonidos / vibración

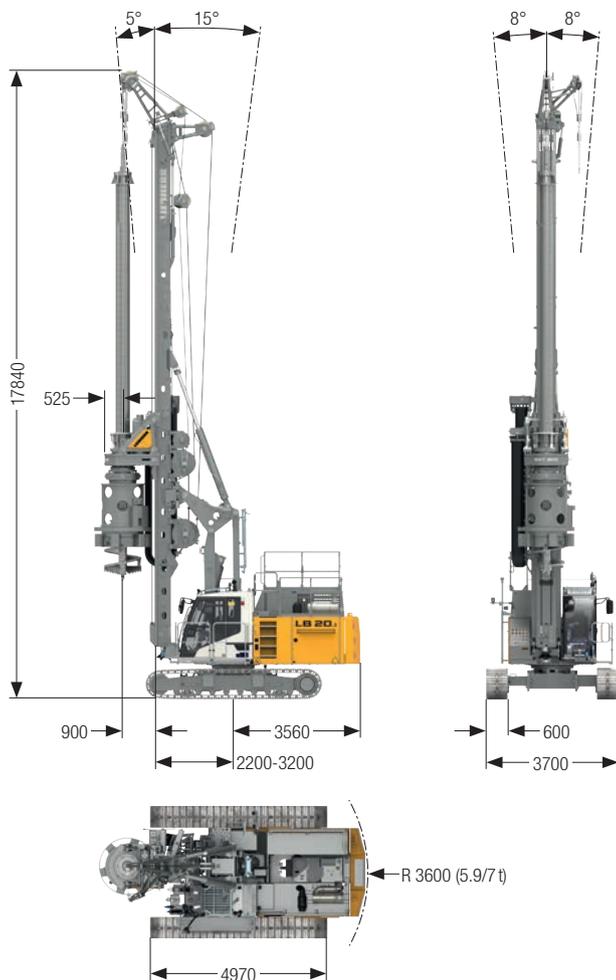
<b>Emisiones de sonidos</b>		corresponden con la normativa 2000/14/CE
Nivel de presión acústica de emisión $L_{PA}$	71.0 dB(A)	(en la cabina)
Nivel de potencia de sonido $L_{WA}$ garantizado	105 dB(A)	(de la máquina)
<b>Vibración transmitida al operador</b>	< 2.5 m/s <sup>2</sup>	(al tronco superior)
	< 0.5 m/s <sup>2</sup>	(a todo el cuerpo)
<b>Eco-Silent Mode (opción)</b>		
Nivel de potencia de sonido $L_{WA}$ garantizado	-2 dB(A)	(de la máquina)

### Observaciones:

- Las figuras que ilustran los tipos de aplicaciones (p. ej., la perforación con barra Kelly, la perforación con barrena continua, etc.) son solo ejemplos.
- Los pesos y las dimensiones del transporte 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

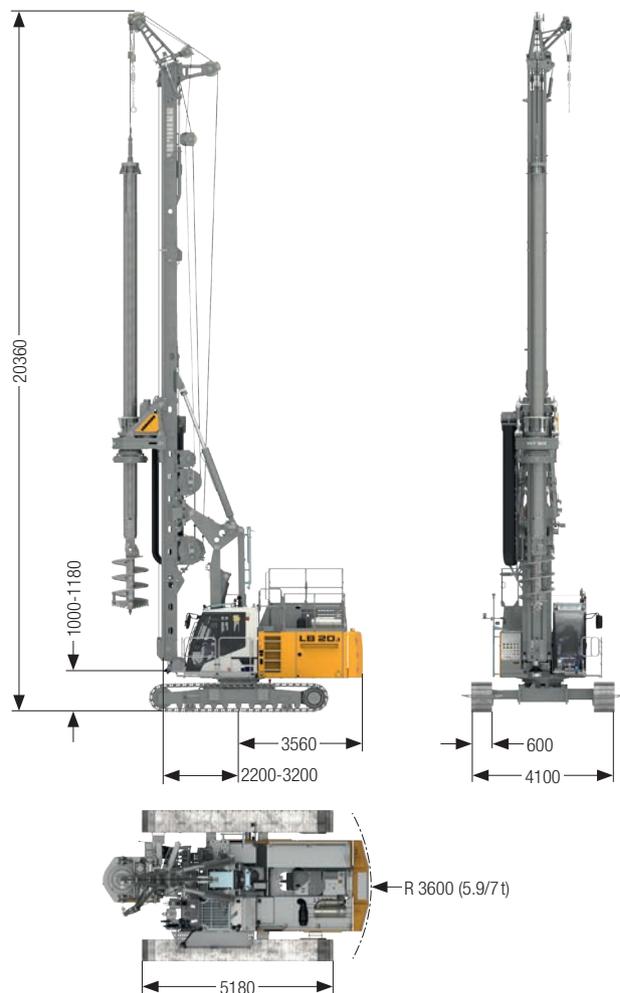
## Estándar



### Peso operacional

Peso total con chasis inferior modelo 155 t | 55.5  
 El peso operacional incluye la máquina base LB 20.1 con accionamiento de perforación, barra Kelly 20/3/24, un contrapeso de 5.9 t y equipo para entubadora morsa.

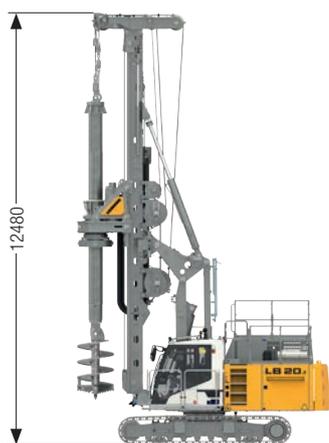
## Versión XL



### Peso operacional

Peso total con chasis inferior modelo 185 t | 58.5  
 El peso operacional incluye la máquina base LB 20.1 con accionamiento de perforación, barra Kelly 20/4/36 y un contrapeso de 7 t. Sin equipo para entubadora morsa.

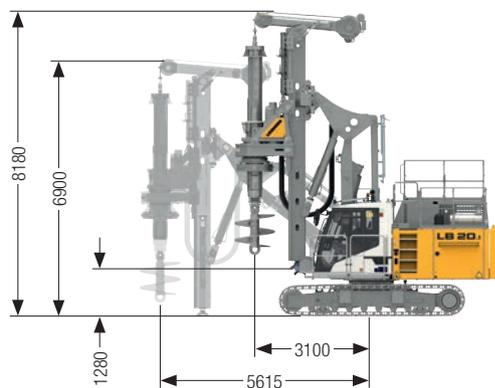
## Low Head



### Peso operacional

Peso total con chasis inferior modelo 155 t 52.6  
El peso operacional incluye la máquina base LB 20.1 con accionamiento de perforación, barra Kelly 20/3/15 y un contrapeso de 5.9 t. Sin equipo para entubadora morsa.

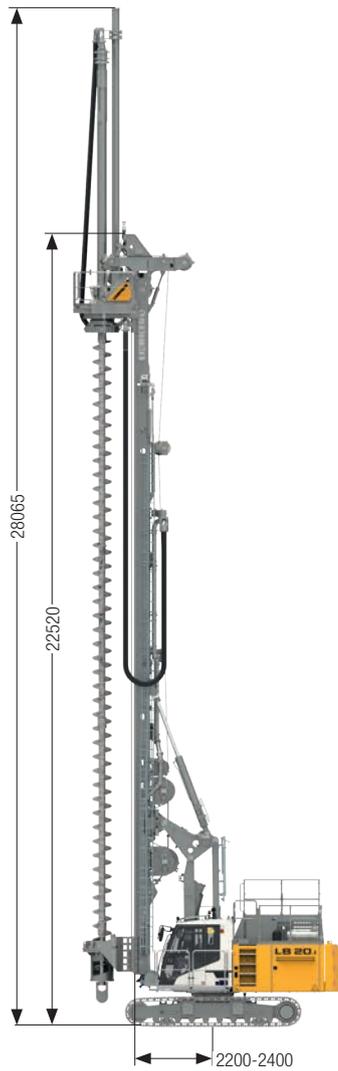
## Ultra Low Head



### Peso operacional

Peso total con chasis inferior modelo 155 t 46.9  
El peso operacional incluye la máquina base LB 20.1 con accionamiento de perforación, barra Kelly 16/3/18 y un contrapeso de 5.9 t. Sin equipo para entubadora morsa.

# Single-pass

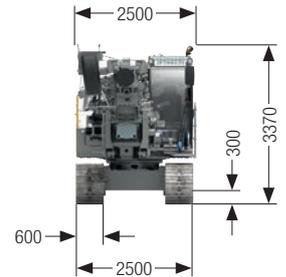
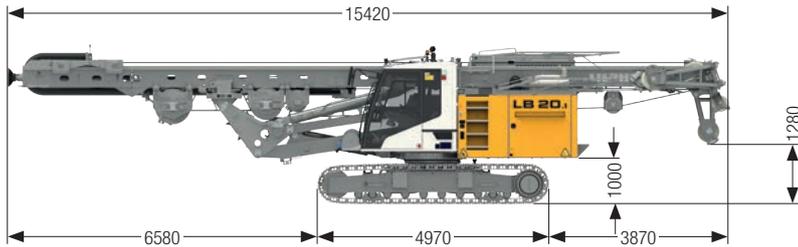


## Peso operacional

Peso total con chasis inferior modelo 155	t	57.8
---	---	------

El peso operacional incluye la máquina base LB 20.1 con accionamiento de perforación, extensión Kelly de 6 m, barra de perforación de 18 m, limpiador de barrena  $\varnothing$  550 mm y un contrapeso de 5.9 t. Sin equipo para entubadora morsa.

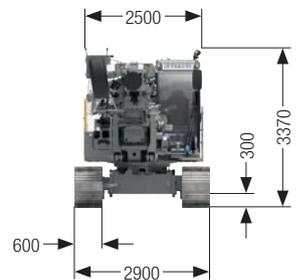
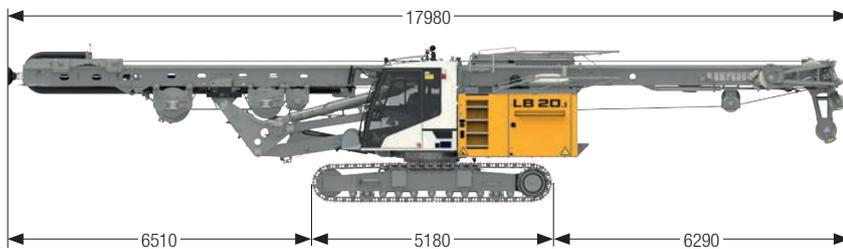
# Dimensiones de transporte y pesos



## Estándar

incluye la máquina base con chasis inferior modelo 155 (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil, sin herramientas de trabajo (por ej. accionamiento de perforación, barra de Kelly etc.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

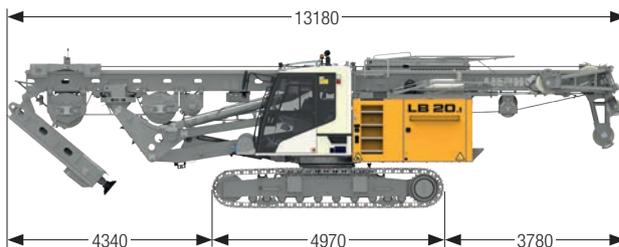
t 38.0



## Versión XL

incluye la máquina base con chasis inferior modelo 185 (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil, sin contrapeso, sin BAT ni adaptador para entubadora morsa.

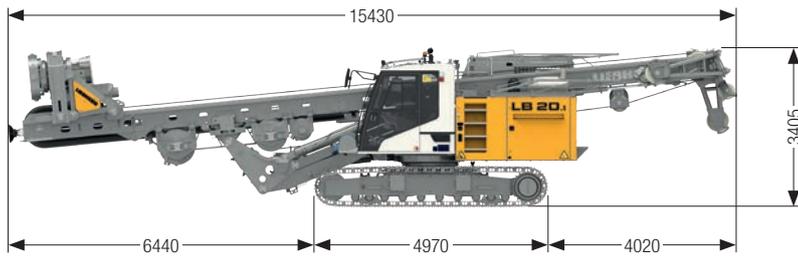
t 38.8



## Mástil tramo inferior abatido

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.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

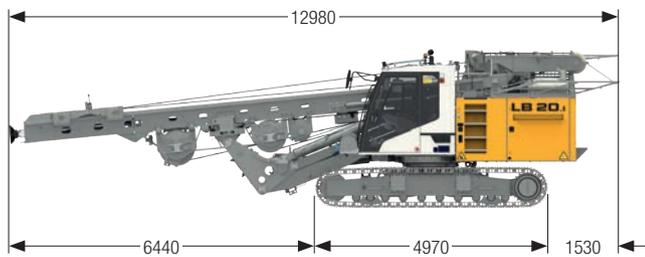
t 38.0



### Estándar con BAT

incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil sin herramientas de trabajo (por ej. barra de Kelly etc.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

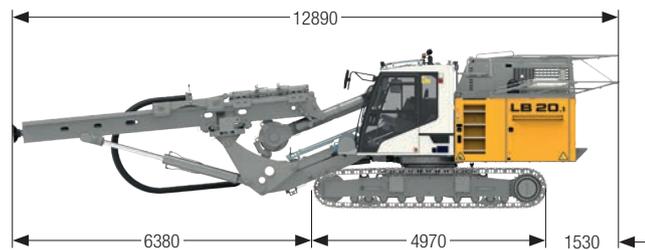
t 43.0



### 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.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

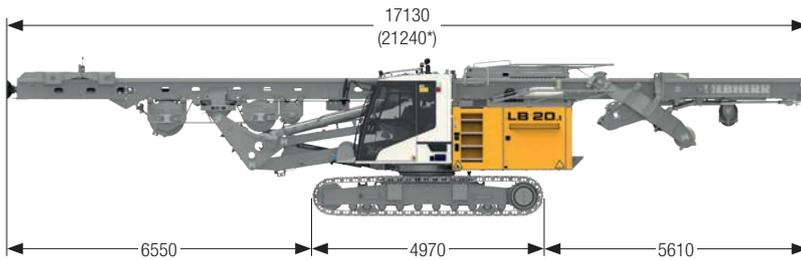
t 35.7



### Ultra 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.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

t 32.3

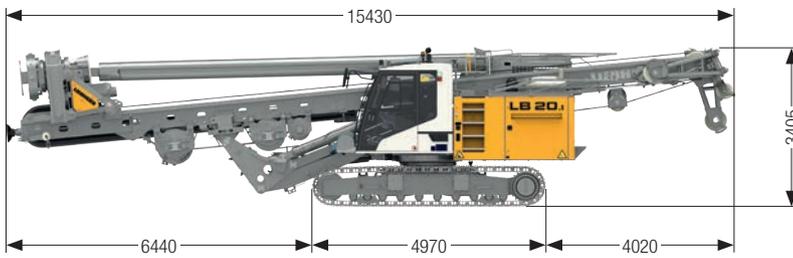


### Single-pass

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.), sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

t 39.3

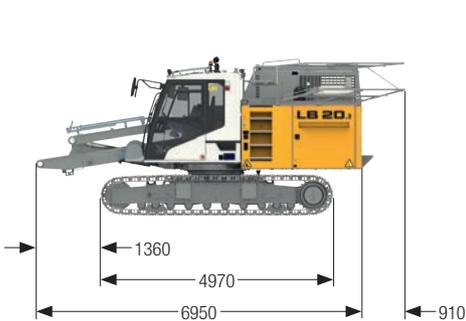
\* Longitud para transporte sin abatir mástil



### Estándar con barra Kelly

incluye la máquina base (tanque lleno y lista para trabajar), con mástil y barra de Kelly 20/3/21, sin contrapeso ni adaptador para entubadora morsa.

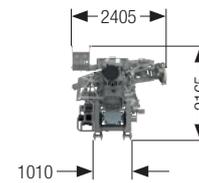
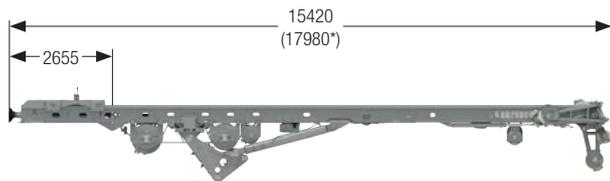
t 47.2



### Máquina base

con cadenas, sin contrapeso y sin adaptador para entubadora morsa

t 24.8



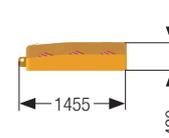
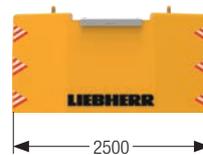
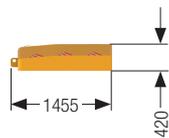
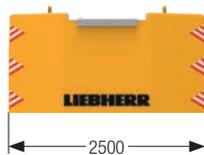
### Tipo de mástil

Mástil estándar	t	13.2
Mástil XL	t	13.9
Low Head	t	12.2
Ultra Low Head	t	7.5
Single-pass	t	14.5

\* Longitud para transporte mástil XL

### Opciones

Adaptador para entubadora morsa	t	0.7
Tubería de hormigonado	t	0.6

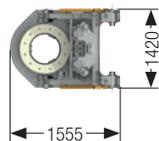


### Contrapeso trasero

Peso	t	5.9
------	---	-----

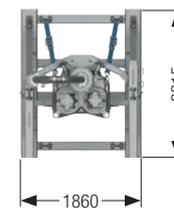
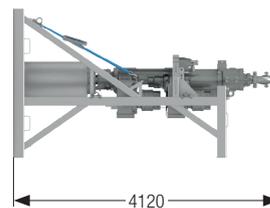
### Contrapeso trasero

Peso	t	7.0
------	---	-----



### BAT 200

Peso de transporte	t	5.0
--------------------	---	-----



### DBA 90

Peso de transporte	t	5.7
--------------------	---	-----

# Rotación con Kelly

Estándar



Versión XL



## Rendimientos

Motor de rotación - Par de rotación	kNm	198
Motor de rotación - Velocidad	rpm	52
Diámetro máx. de perforación entubado*	mm	1200
Diámetro máx. de perforación sin entubar	mm	1500

Las figuras que ilustran los tipos de aplicaciones son solo ejemplos.

Otros diámetros de perforación disponibles bajo petición

\* En función del modelo de tubo de presión

# Profundidades de perforación

## Datos técnicos barras Kelly

Tipo	Barras Kelly		Profundidades de perforación							
	Longitud A [mm]	Peso [t]	Ultra Low Head		Low Head		Estándar		Versión XL	
			X [m]	Profundidad [m]	X [m]	Profundidad [m]	X [m]	Profundidad [m]	X [m]	Profundidad [m]
16/3/10	4900	2.3	1.2 <sup>1</sup>	8.8 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-
16/4/13	4765	2.7	1.3	11.7	-	-	-	-	-	-
20/3/15	6970	3.2	-	-	1.1	13.8	6.5	13.8	9.0	13.8
20/3/18	7800	3.5	-	-	0.3 <sup>1</sup>	16.8 <sup>1</sup>	5.7	16.8	8.2	16.8
20/2/18	10500	3.6	-	-	-	-	3.0	16.8	5.5	16.8
20/3/21	8950	4.0	-	-	-	-	4.5	19.8	7.0	19.8
20/3/24	9950	4.4	-	-	-	-	3.5	22.8	6.0	22.8
20/3/27	10800	4.6	-	-	-	-	2.7	25.8	5.2	25.8
20/3/30	11800	4.9	-	-	-	-	1.7	28.8	4.2	28.8
20/3/33	12800	5.2	-	-	-	-	0.7 <sup>1</sup>	31.8 <sup>1</sup>	3.2	31.8
20/4/36	11265	6.2	-	-	-	-	2.2	34.8	4.7	34.8
20/4/42	12855	6.9	-	-	-	-	0.6 <sup>1</sup>	40.9 <sup>1</sup>	3.1	40.9
20/4/48	14200	8.2	-	-	-	-	-	-	1.7	46.8

<sup>1</sup> El montaje de la barra Kelly es posible solamente con grúa auxiliar.

Otras barras de Kelly disponibles bajo petición

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

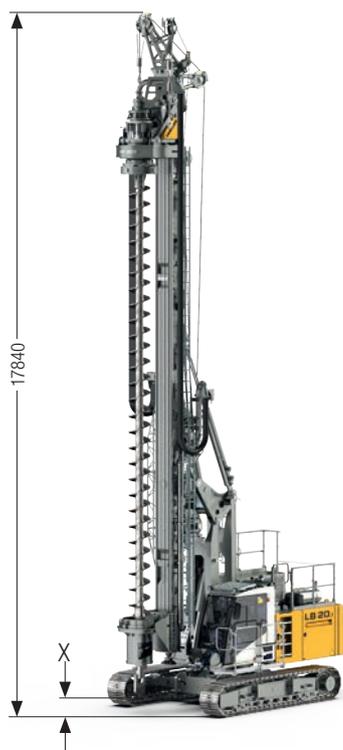
Para trabajos con guía de la barra del Kelly hay que reducir el valor X en 550 mm.

Longitud de herramienta de perforación 1900 mm

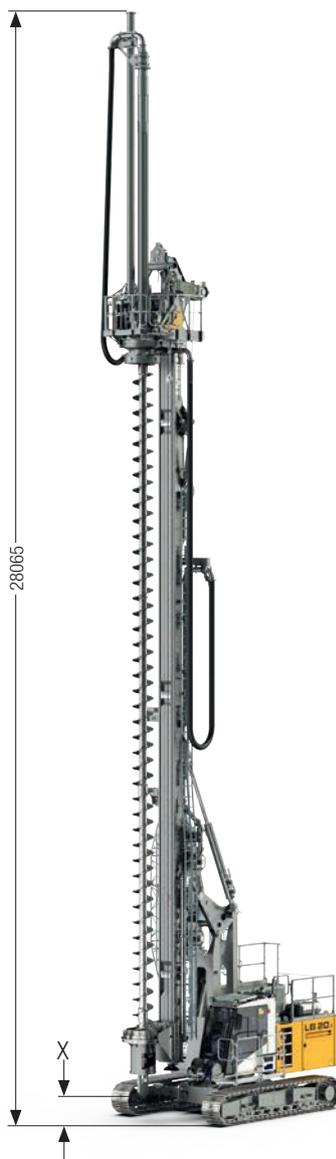
Longitud de herramienta de perforación Ultra Low Head 1200 mm

# Rotación con barrena continua

Estándar



Single-pass



## Rendimientos

Motor de rotación - Par de rotación	kNm	180			
Motor de rotación - Velocidad	rpm	52			
Diámetro máx. de perforación*	mm	800			
		Low Head	Estándar	Versión XL	Single-pass
Profundidad de perforación sin extensión Kelly	m	6.6	10.6	13.1	15.6
Profundidad de perforación con extensión Kelly de 6 m	m	-	-	-	21.6
Tiro máx.	kN	360	360	360	520

Las profundidades de perforación indicadas contemplan un limpiador de barrena y una junta de cardán desmontada.

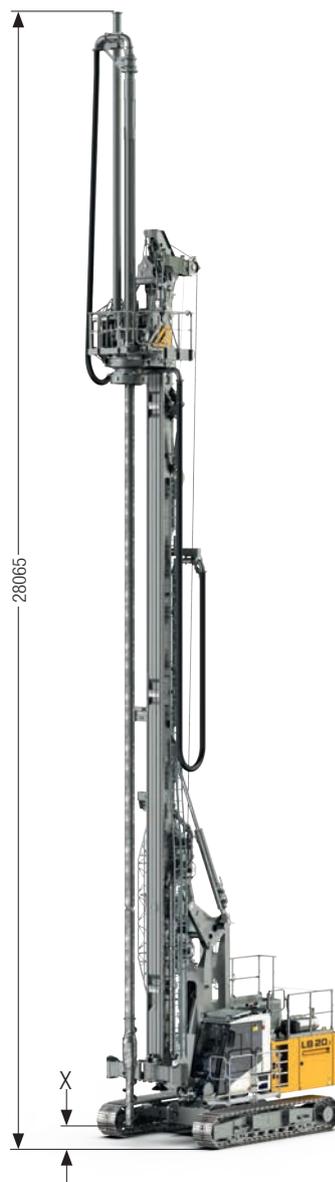
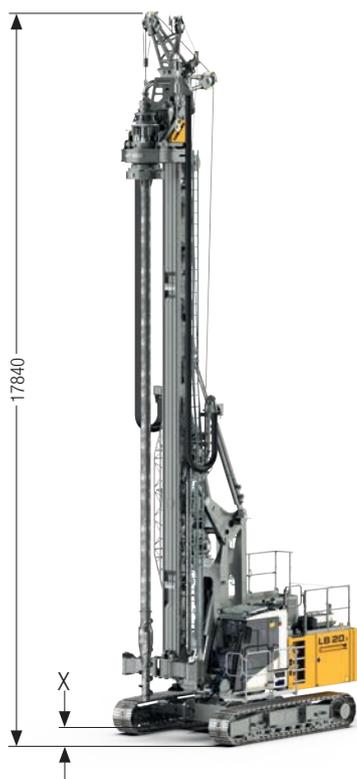
Las profundidades de perforación indicadas corresponden a herramientas estándar y a un valor X de 445 mm (véase la ilustración).

\* Otros diámetros de perforación disponibles bajo petición

# Rotación por desplazamiento total

Estándar

Single-pass



## Rendimientos

Motor de rotación - Par de rotación	kNm	180			
Motor de rotación - Velocidad	rpm	52			
Díámetro máx. de perforación*	mm	500			
		Low Head	Estándar	Versión XL	Single-pass
Profundidad de perforación sin extensión Kelly	m	6.9	10.9	13.4	15.5
Profundidad de perforación con extensión Kelly de 6 m	m	-	-	-	21.5
Tiro máx.	kN	360	360	360	520

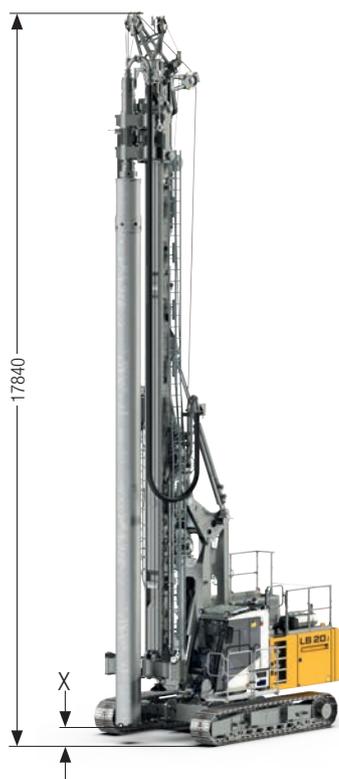
Las profundidades de perforación indicadas contemplan un limpiador de barrena y una junta de cardán desmontada.

Las profundidades de perforación indicadas corresponden a herramientas estándar y a un valor X de 1045 mm (véase la ilustración).

\* Otros diámetros de perforación disponibles bajo petición

# Doble rotary

DBA 90



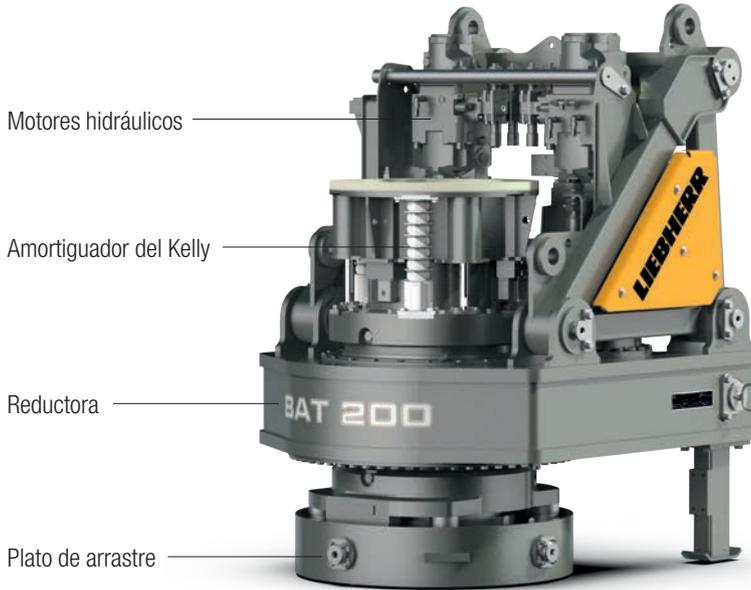
## Rendimientos

Motor de rotación I - Par de rotación	kNm	0-90		
Motor de rotación I - Velocidad	rpm	0-32		
Motor de rotación II - Par de rotación	kNm	0-68		
Motor de rotación II - Velocidad	rpm	0-44		
Diámetro máx. de perforación*	mm	508		
		Low Head	Estándar	Versión XL
Profundidad de perforación	m	7.5	11.5	14.0
Tiro máx.	kN	360	360	360

Las profundidades de perforación indicadas corresponden a herramientas estándar y a un valor X de 480 mm (véase la ilustración). Debido a las diferentes cargas máximas permitidas, puede haber restricciones en la combinación de la profundidad y el diámetro de perforación.

\* Otros diámetros disponibles bajo petición.

# BAT 200



## Amortiguador de Kelly:

- Amortiguador de Kelly de nuevo diseño para los requisitos más exigentes
- Posibilidad de ajustar la fuerza de amortiguación a barras Kelly de diferentes pesos

## Cambio automático para mayor confort:

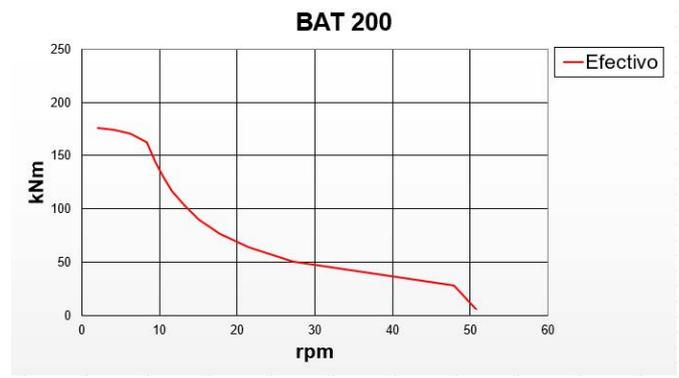
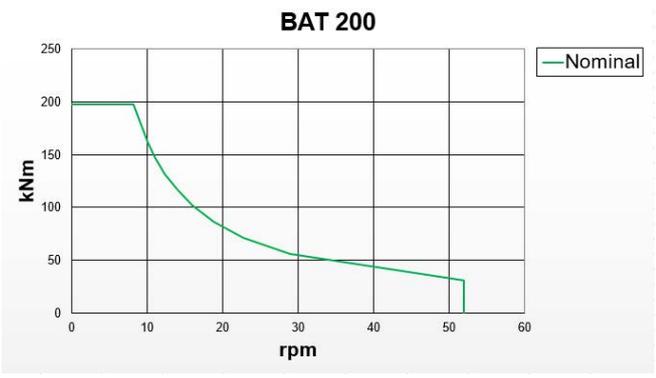
- No requiere parar para cambiar de marcha
- No se interrumpe el proceso de perforación
- Optimización continua de la velocidad

## Rápida disposición gracias a una configuración fácil:

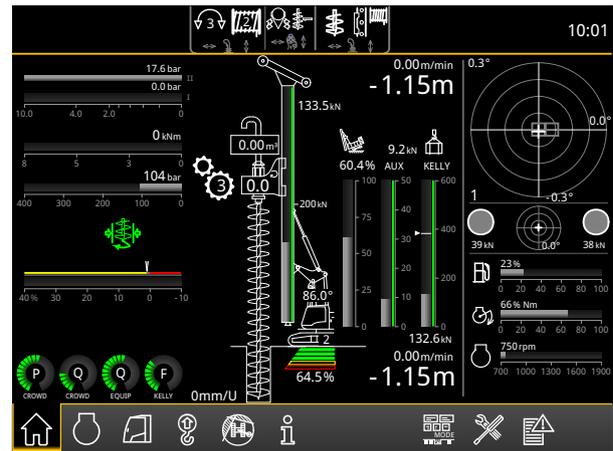
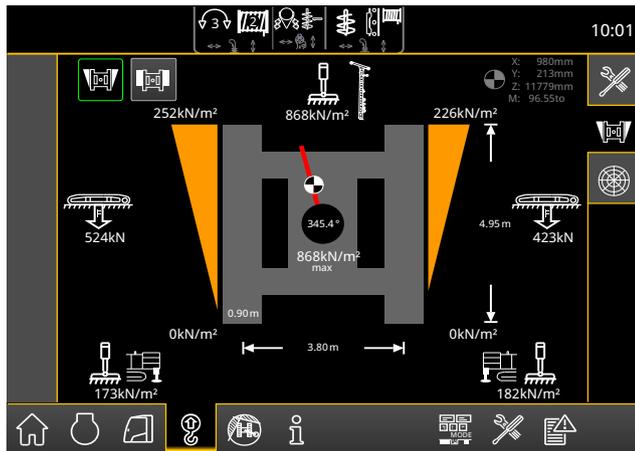
- Sin cambio mecánico
- Bajo mantenimiento requerido

## Flexibilidad gracias a su diseño modular:

- Plato de arrastre compatible con otras campanas
- Adaptadores de campanas intercambiables que facilitan el uso de otras barras de Kelly
- Compatibilidad con otros sistemas mediante acoplamientos



# Indicador de la presión sobre el suelo



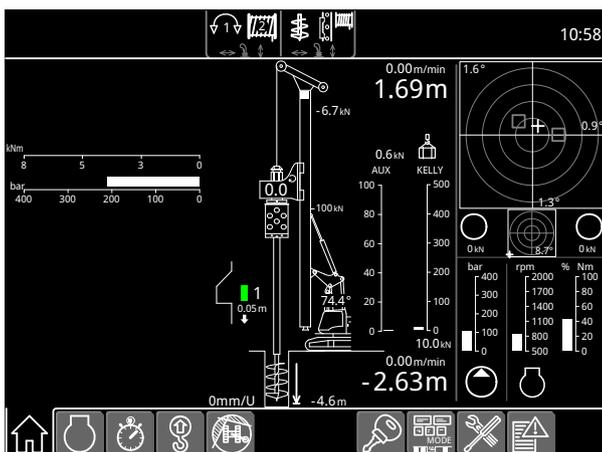
## Características:

- Cálculo en tiempo real de la presión que ejerce la máquina sobre el suelo
- La presión máxima admisible sobre el suelo puede preseleccionarse de forma individual
- La carga se calcula de forma continua y se muestra en el monitor de la cabina del operador
- Si la presión sobre el suelo se aproxima al valor establecido, se emite un aviso acústico y visual

## Ventajas:

- Mayor seguridad en la obra, ya que se tienen en cuenta las condiciones del suelo
- Mayor comodidad para el conductor gracias a la claridad de la información y las señales de advertencia
- Prevención de situaciones críticas o estresantes
- Manejo sencillo e intuitivo desde la cabina del operador

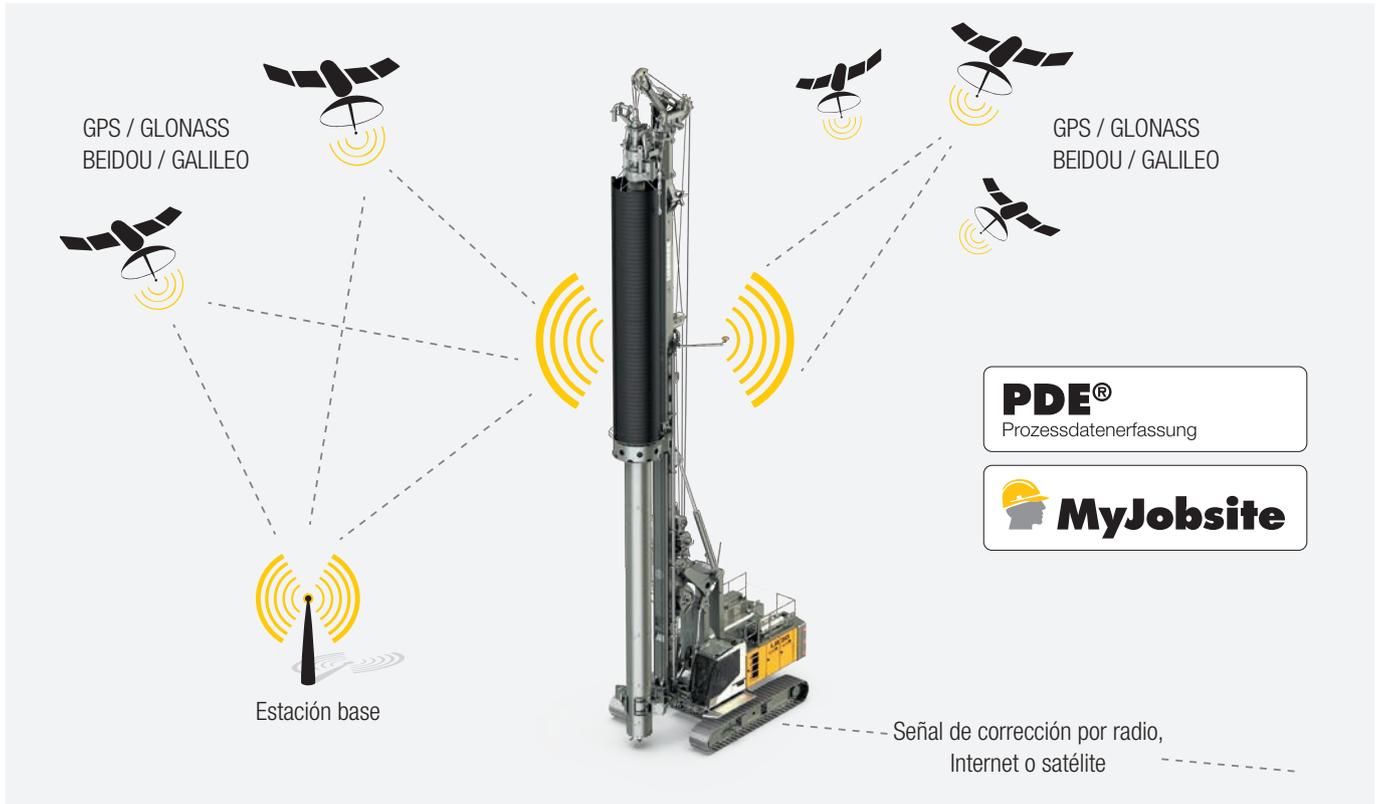
# Visualización de Kelly



## Ventajas:

- Ahorro de tiempo: el operador del equipo ya no tiene que ir buscando los bloqueos de la barra Kelly
- Mayor disponibilidad: la máquina requiere menos reparaciones y medidas de mantenimiento
- Mayor seguridad: el correcto bloqueo evita los daños en la barra Kelly
- Reducción de costes: un funcionamiento impecable aumenta el rendimiento y reduce el desgaste

## Sistema de posicionamiento de Liebherr



### DGNSS: Sistema global diferencial de navegación por satélite

LIPOS® permite integrar directamente los sistemas de control de máquinas de Trimble o Leica en el registro de datos de procesos PDE® y el sistema de informes de la maquinaria para obras civiles especiales de Liebherr mediante componentes preinstalados de fábrica. Estos sistemas se basan en la moderna tecnología DGNSS (sistema global diferencial de navegación por satélite); gracias a ella, ofrecen las mejores condiciones posibles para un posicionamiento preciso y eficaz de las máquinas Liebherr y sus herramientas.

- Concepto de montaje inteligente de las antenas en el mástil para una calidad de señal óptima
- Ejecución precisa de los trabajos de perforación e hincas a partir de un plan digital de perforación
- Registro de los puntos de perforación y procesos de trabajo mediante el sistema de registro de datos de procesos PDE®
- Transmisión automática de los datos a MyJobsite para su visualización y análisis
- Generación de informes de obra completos e informativos

El sistema de posicionamiento LIPOS® se integra a la perfección en las soluciones informáticas de Liebherr existentes y es compatible con una amplia gama de máquinas para cimentaciones especiales. Su adaptación para Trimble o Leica, así como el sistema completo basado en la máquina\* de Trimble, pueden obtenerse en Liebherr.

\*Sin soluciones de señal de corrección (p. ej., estación base, VRS, etc.), equipos de medición y soluciones en la nube de fabricantes externos



Más información



# El Grupo Liebherr



## Gran variedad

El Grupo Liebherr es uno de los mayores fabricantes del mundo de maquinaria de obras públicas. Los productos y servicios Liebherr son de alta rentabilidad y de reconocido prestigio en muchos otros sectores industriales tales como frigoríficos y congeladores, equipamientos para la aeronáutica y el transporte ferroviario, máquina-herramienta así como grúas marítimas.

## Máximo beneficio para el cliente

En todas las líneas de productos, Liebherr ofrece completas gamas con gran variedad de equipamientos. El desarrollo tecnológico consolidado y la calidad reconocida, garantizan un máximo beneficio al cliente.

## Tecnología punta

Para asegurar las exigencias en la calidad de sus productos, Liebherr, como fabricante, otorga la máxima importancia al dominio de las técnicas esenciales. Por ello, los componentes más importantes son de desarrollo y fabricación propia, como p.ej. toda la técnica de accionamiento y control de la maquinaria de obras públicas.

## Global e independiente

La empresa familiar Liebherr fue constituida en el año 1949 por Hans Liebherr. En la actualidad se ha convertido en un grupo de 130 empresas casi 44.000 empleados en los cinco continentes. La casa matriz del Grupo es la sociedad Liebherr-International AG con sede en Bulle/Suiza y cuyos propietarios son exclusivamente miembros de la familia Liebherr.

[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

## Liebherr-Werk Nenzing GmbH

Dr. Hans Liebherr Str. 1, 6710 Nenzing/Austria

+43 50809 41-473

[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com), [foundation.equipment@liebherr.com](mailto:foundation.equipment@liebherr.com)

[facebook.com/LiebherrConstruction](https://facebook.com/LiebherrConstruction)