

Perfuratriz

LB 44-510

Litronic®

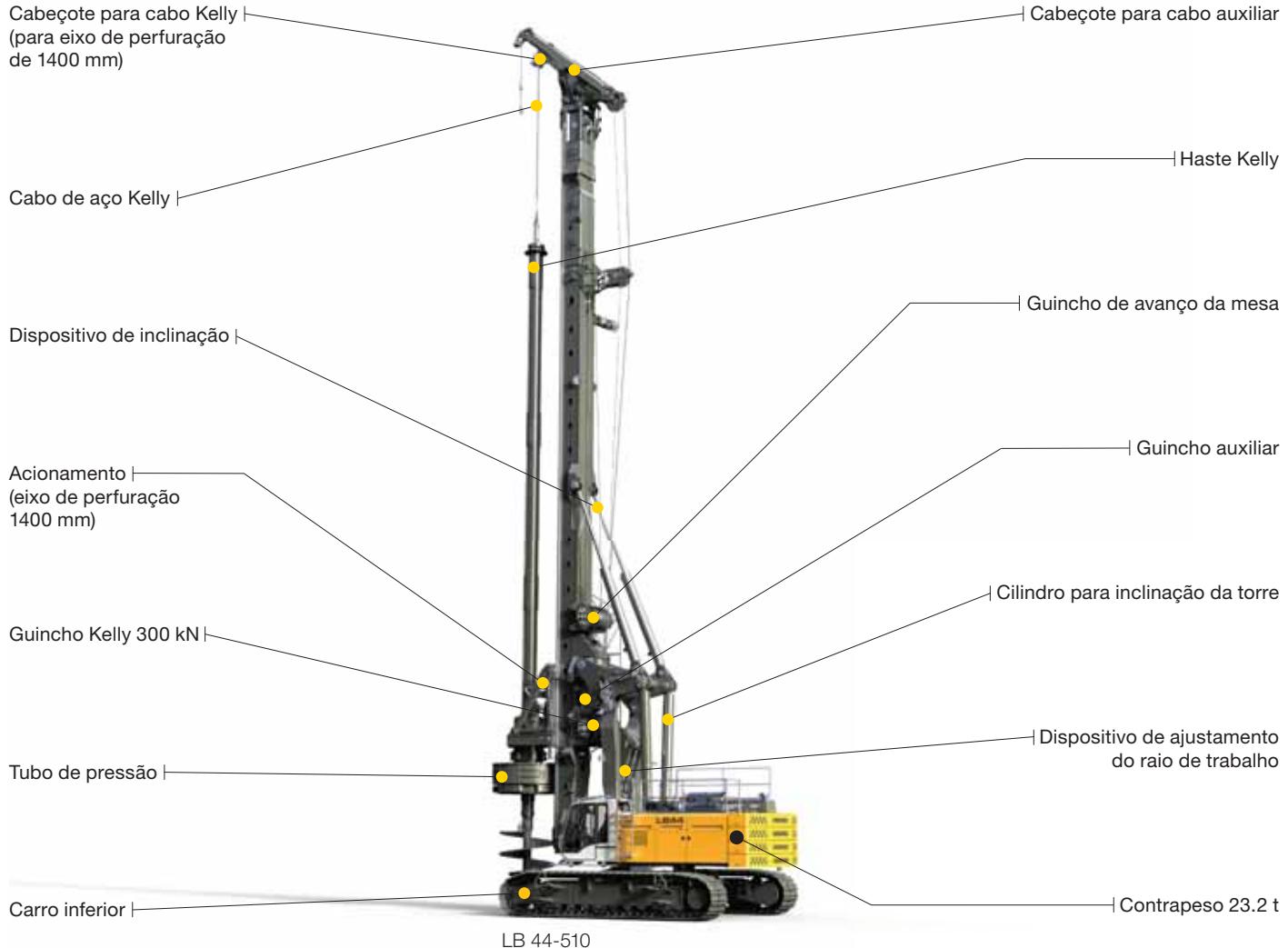
ptBR

LB 2006.05



LIEBHERR

Conceito e características



A robusta máquina universal para amplas aplicações:

- Perfuração Kelly
- Perfuração hélice contínua
- Perfuração com deslocamento completo de material
- Perfuração estaca secante

O carro inferior oferece excelente estabilidade e baixa pressão sobre o solo.

O carro superior com pequeno raio de giro possibilita trabalhar em espaços confinados.

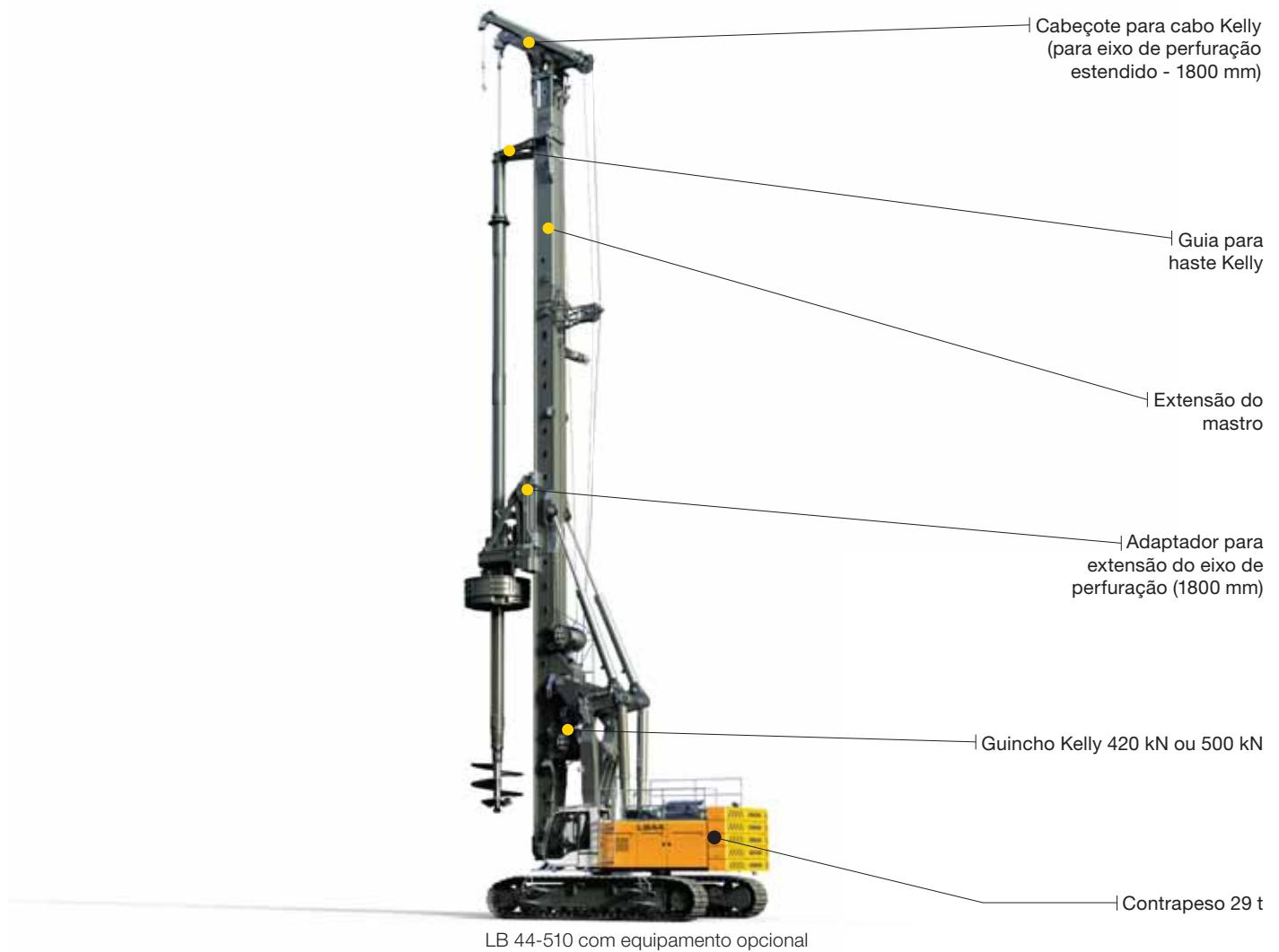
A cinemática paralela com amplo raio de trabalho permite o dobramento da torre para trás e opcionalmente para frente.

A torre rígida absorve altos torques e é equipada com um sistema de avanço da mesa de alta força de extração.

Todos os guinchos são montados na torre permitindo a vista direta do operador no guincho principal durante a operação.

Os acionamentos da série BAT combinam excelente torque com um ótimo conforto de operação.

O potente motor a diesel Liebherr é de baixa emissão e consumo graças à tecnologia SCR.



O controle Litronic com sistemas de assistência para o operador:

- Cruise Control durante a perfuração
- Joystick Control para todas as funções da máquina
- Sistema automático de sacudir e limpar as ferramentas
- Memória de inclinação da torre, etc.

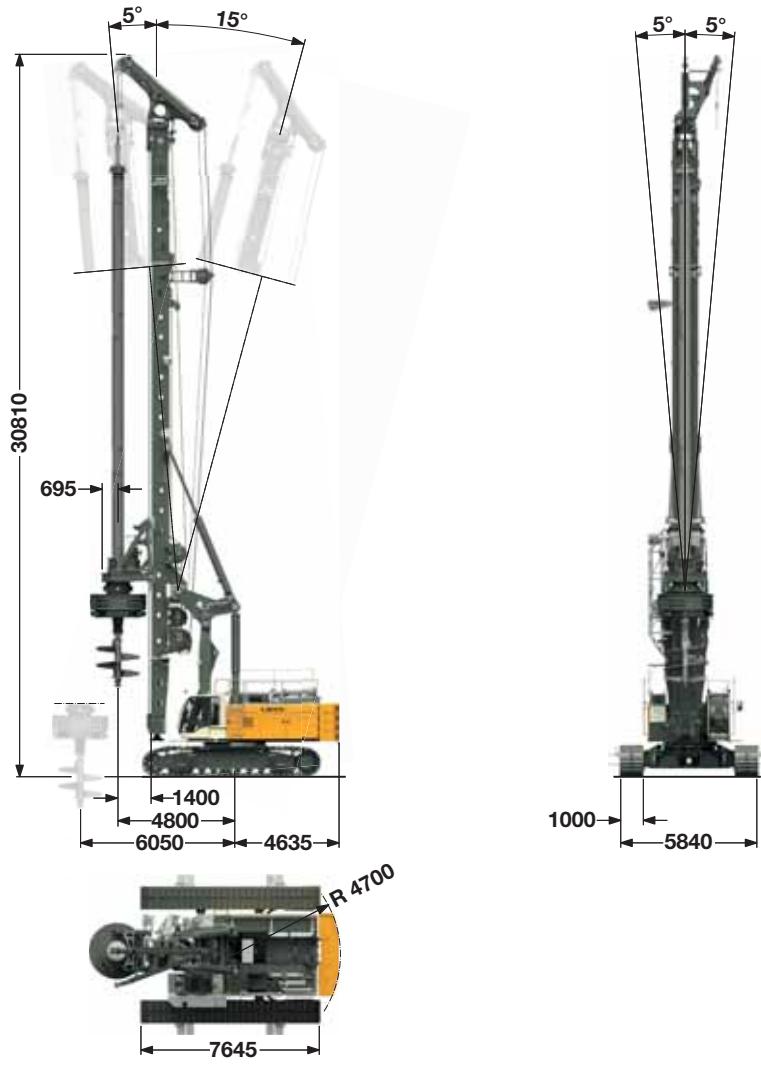
Soluções sofisticadas oferecem segurança durante a operação e manutenção da máquina

- Design da cabine com ótima visibilidade
- Alertas sonoros e ópticos
- Passarelas no carro superior
- Corrimões no teto do carro superior
- Câmera de ré e lateral, etc.

Os elementos das hastas Kelly Liebherr oferecem grande sobreposições e assim menos desgaste.

Precisas e robustas camisas e ferramentas Liebherr oferecem um desempenho extraordinário.

Dimensões

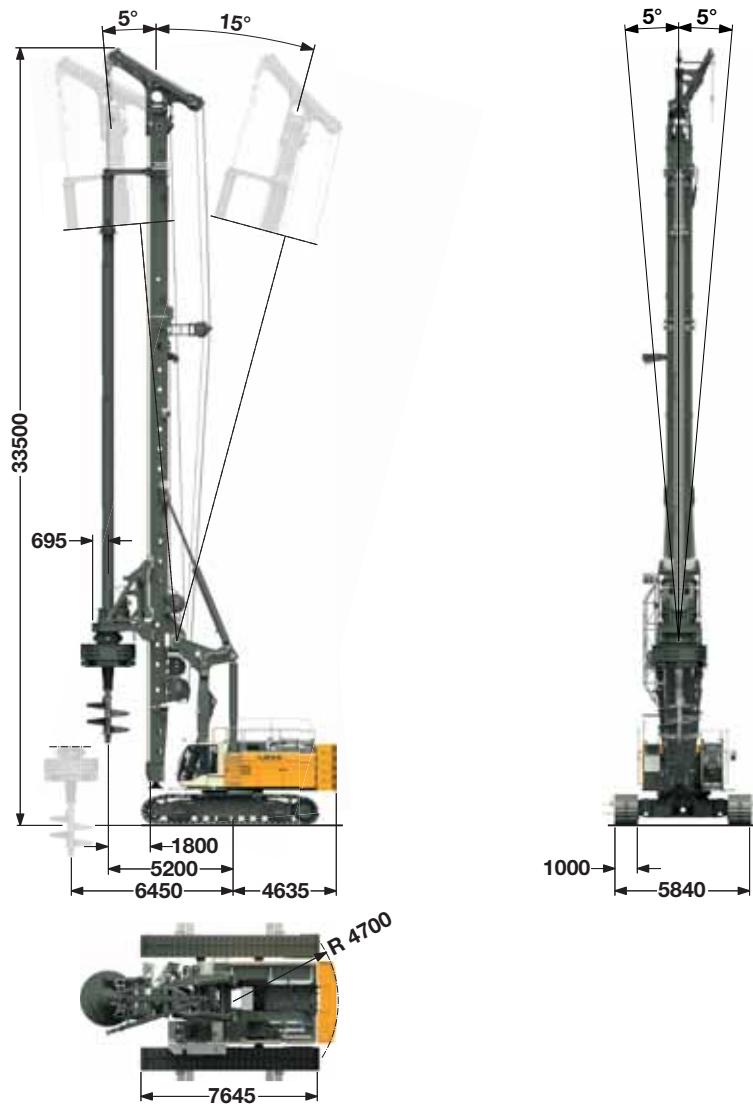


Dados técnicos LB 44-510

| | |
|---|---------|
| Altura total | 30.81 m |
| Eixo de perfuração | 1400 mm |
| Inclinação da torre ajustável contínua e independente | |
| Inclinação transversal | ± 5° |
| Inclinação para frente | 5° |
| Inclinação para trás | 15° |

Peso operacional LB 44-510

| | |
|---|-------|
| Peso total com esteiras com garra dupla de 1000mm | 155 t |
| Os pesos operacionais compreendem a máquina base LB 44-510 (com acionamento de perfuração e haste Kelly MD 36/3/30) e 23.2 t contrapeso, sem equipamento para oscilação de camisas. | |



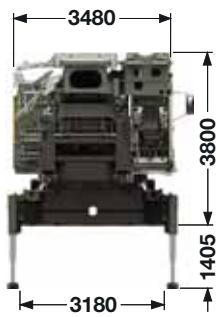
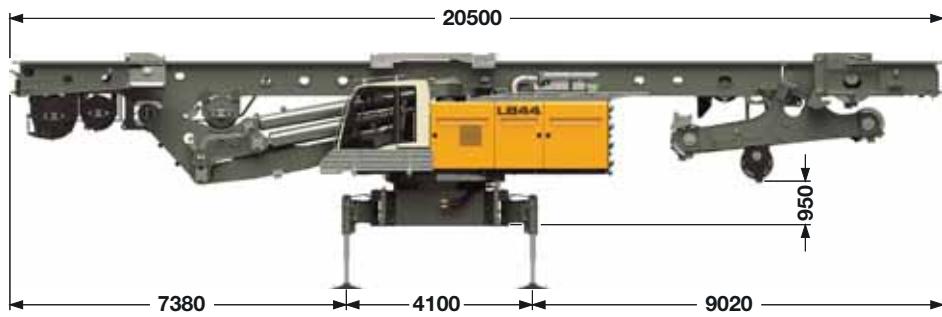
Dados técnicos LB 44-510 com equipamento opcional

| | |
|---|---------|
| Altura total | 33,5 m |
| Eixo de perfuração | 1800 mm |
| Inclinação da torre ajustável contínua e independente | |
| Inclinação transversal | ± 5° |
| Inclinação para frente | 5° |
| Inclinação para trás | 15° |

Peso operacional LB 44-510 com equipamento opcional

| | |
|---|-------|
| Peso total com esteiras com garra dupla de 1000mm | 173 t |
| Os pesos operacionais compreendem a máquina base LB 44-510 (com acionamento de perfuração e haste Kelly MD 36/4/72) e 29 t contrapeso, sem equipamento para oscilação de camisas. | |

Medidas de transporte e pesos

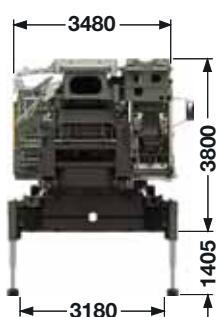
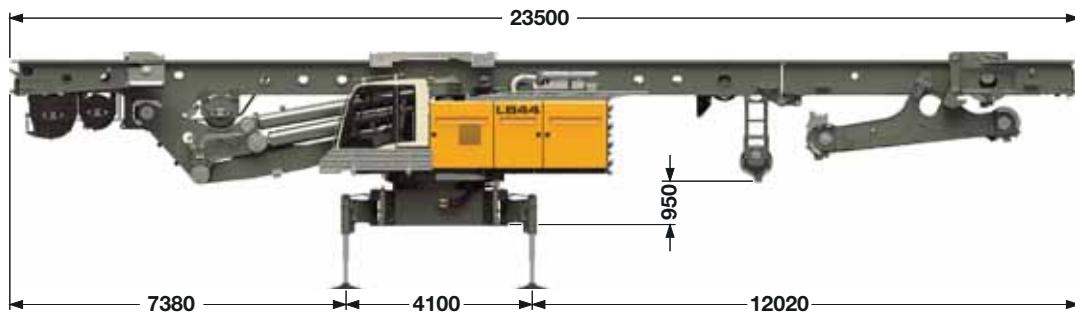


Transporte standard

Inclui a máquina base (com tanque cheio e pronto para uso) com torre sem equipamentos de trabalho (como cabeçotes de perfuração, haste Kelly, etc.), sem steiras e sem contrapeso.

Medidas e peso

| | |
|-------------|--------|
| Comprimento | 20.5 m |
| Peso | 82.5 t |

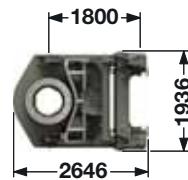
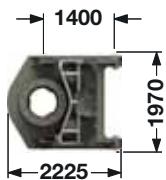
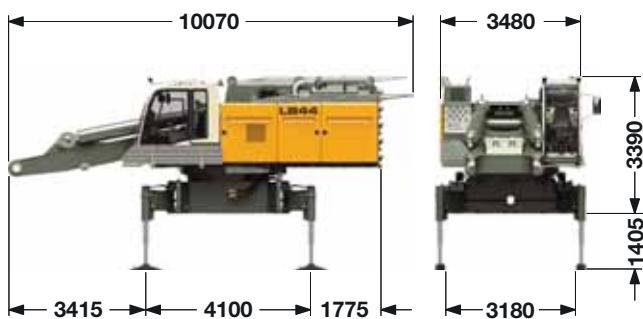


Transporte com equipamento adicional

Inclui a máquina base (com tanque cheio e pronto para uso) com torre sem equipamentos de trabalho (como cabeçotes de perfuração, haste Kelly, etc.), sem steiras e sem contrapeso.

Medidas e peso

| | |
|-------------|--------|
| Comprimento | 23.5 m |
| Peso | 83.5 t |



Transporte da máquina base

Tanque cheio e pronto para uso, sem contrapeso.

Peso de transporte ————— 41 t

Acionamento de perfuração

Standard

Peso de transporte

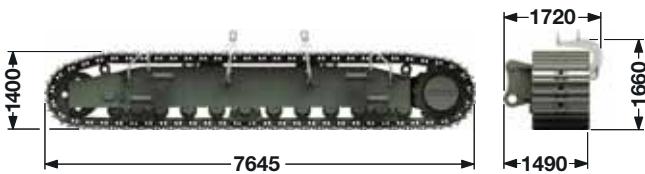
BAT 510 ————— 10.5 t

Acionamento de perfuração

Opcional

Peso de transporte

BAT 510 ————— 12.5 t



Transporte das esteiras

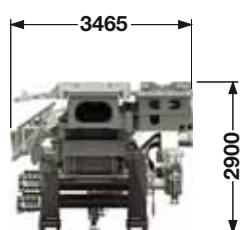
Esteiras da esquerda ————— 16.4 t

Esteiras da direita ————— 16.4 t

Contrapeso

Contrapeso LB 44 standard ————— 4x 5.8 t = 23.2 t

Contrapeso LB 44 com equipamento opcional ————— 5x 5.8 t = 29.0 t



Transporte da torre

Inclui a torre sem equipamentos de trabalho (por ex., cabeçotes de perfuração, haste kelly, etc.).

*) Dimensões para torres com equipamento opcional

Os pesos podem variar com a configuração final da máquina. As figuras mostram algumas opções, que não estão incluídas no escopo de fornecimento padrão.

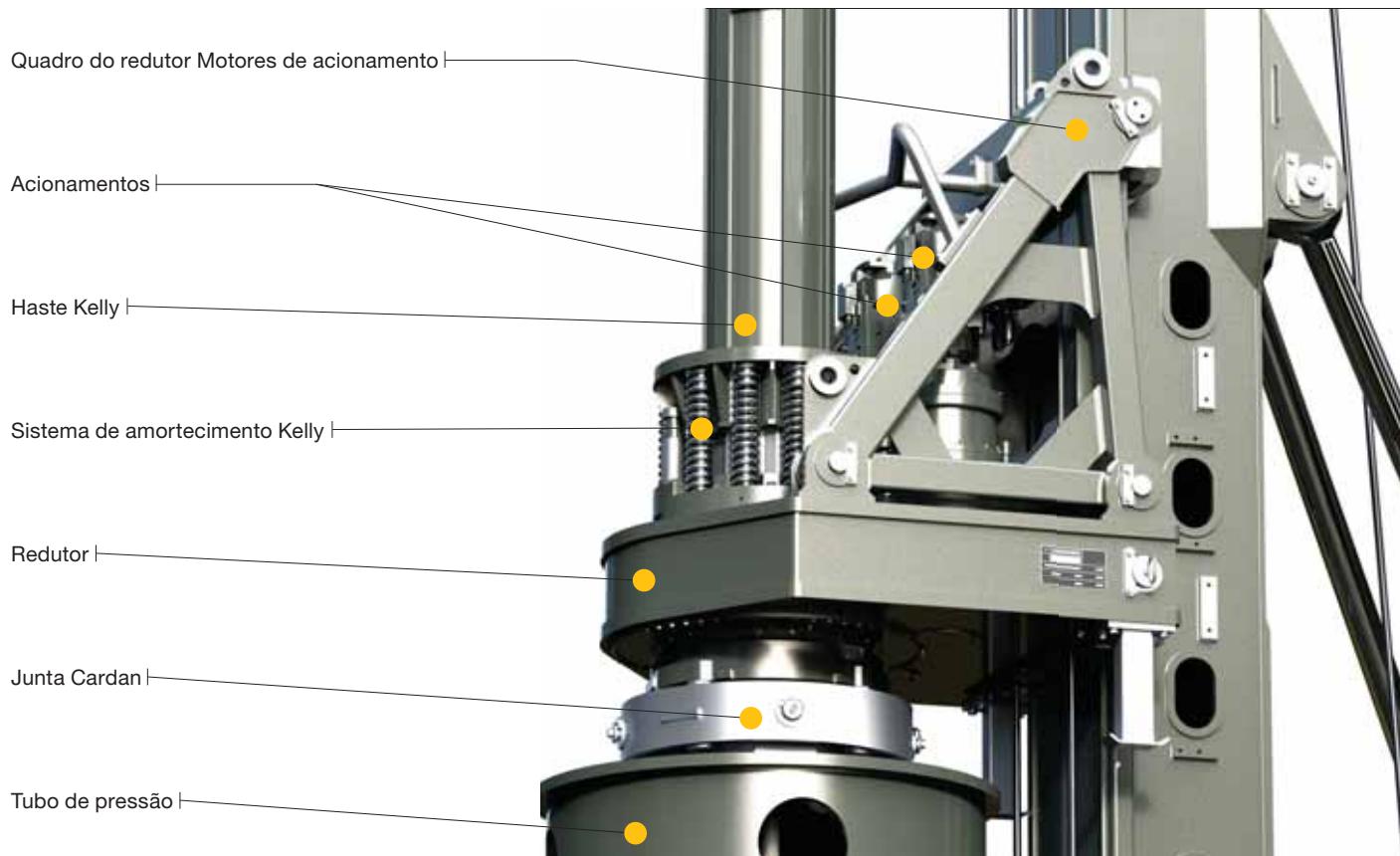
Medidas e peso

Comprimento ————— (*23.5) 20.5 m

Peso total ————— 42 t

Peso total com equipamento adicional ————— 43 t

Acionamento de perfuração BAT 510 com sistema de amortecimento para haste Kelly



Engrenagem automática para melhor conforto de operação

- Não necessário parar para troca de marcha
- Sem interrupção durante o processo de perfuração
- Ajuste automático do torque
- Optimização contínua da velocidade
- Quatro áreas de velocidade ajustável eletronicamente

Menos manutenção necessária

- Não necessária lubrificação pressurizada
- Sem transtorno devido bomba de lubrificação defeituosa
- Hidráulica simplificada
- Risco de vazamento hidráulico minimizado

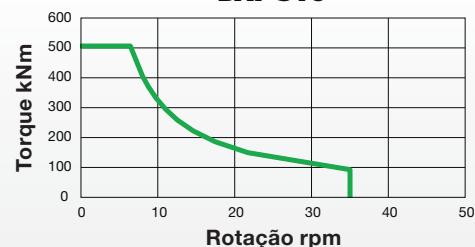
Altíssima disponibilidade devido a montagem facilitada

- Sem câmbio mecânico
- Maior disponibilidade graças a menos peças móveis

Flexibilidade devido ao design modular

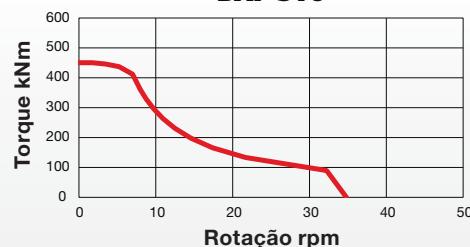
- Adaptadores intercambiáveis para uso de outras hastas Kelly
- Intercambiáveis articulações do cardan para outros acionamentos
- Troca de equipamento fácil para outros métodos de operação

BAT 510



Nominal

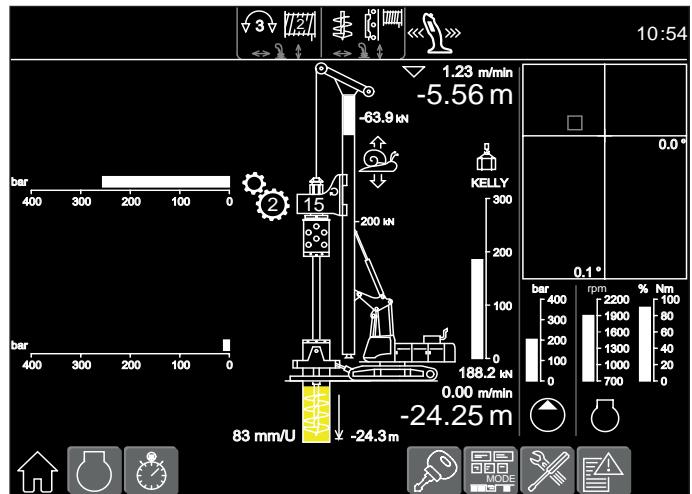
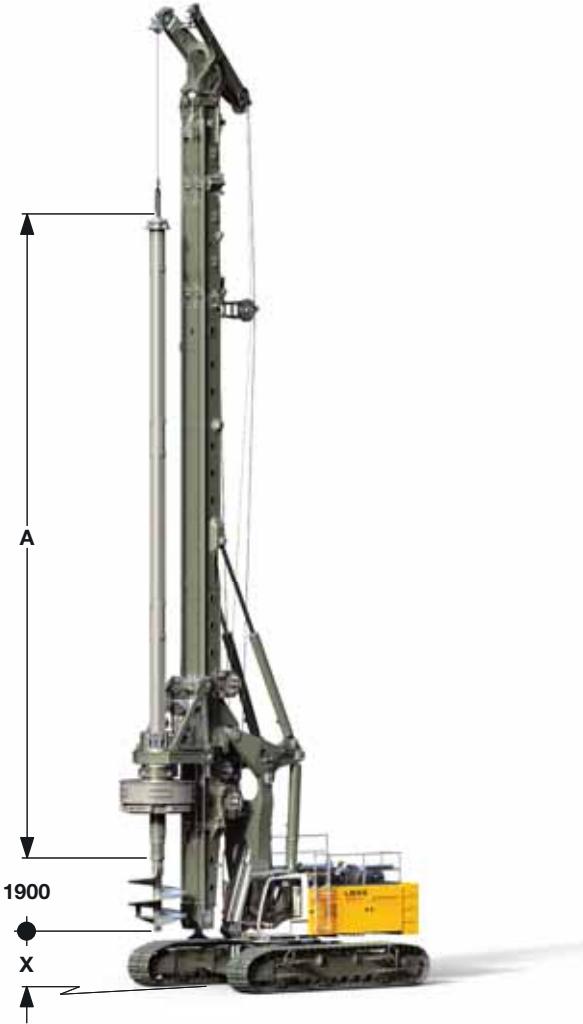
BAT 510



Efetivo

Perfuração Kelly

LB 44-510



Exibição para perfuração Kelly

Hastes Kelly MD 36

| | A (mm) | X ¹ (mm) | Profundidade de perfuração (m) | Peso (t) | Kelly Ø (mm) |
|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| MD 36/3/30 | 11900 | 13300 | 27.9 | 7.6 | 470 |
| MD 36/3/36 | 13900 | 11300 | 33.9 | 8.8 | 470 |
| MD 36/4/42 | 12950 | 12300 | 40.0 | 10.3 | 470 |
| MD 36/4/48 | 14450 | 10800 | 46.0 | 11.5 | 470 |
| MD 36/4/54 | 15950 | 9300 | 52.0 | 12.7 | 470 |
| MD 36/4/60 | 17450 | 7800 | 58.0 | 13.9 | 470 |
| MD 36/4/66 | 18950 | 6300 | 64.0 | 15.1 | 470 |
| MD 36/4/72 | 20450 | 4800 | 70.0 | 16.3 | 470 |
| MD 36/4/78 | 21950 | 3300 | 76.0 | 17.5 | 470 |
| MD 36/4/84 | 23450 | 1800 | 82.0 | 18.7 | 470 |
| MD 36/4/90 | 24950 | 300 | 88.0 | 20.1 | 470 |

Dados técnicos

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Torque do acionamento de perfuração | 0 – 510 kNm |
| Rotação do acionamento de perfuração | 0 – 36 rpm |
| Eixo de perfuração | 1400 mm |

Dados de desempenho

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Diâmetro máx. de perfuração* | 2500 mm sem camisa |
| Diâmetro máx. de perfuração* | 2000 mm com camisa |

* Outros diâmetros de perfuração sob consulta.

Outras hastes Kelly sob consulta.

Na utilização de uma máquina para tubulação, a medida X deve ser reduzida em 1600 mm.

1) Sem guia Kelly.

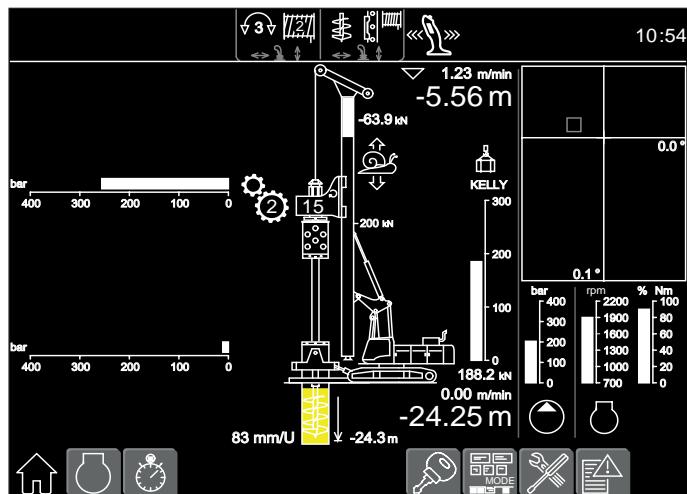
Na utilização de um guia Kelly, o valor X deve ser reduzido em 2450 mm para Kelly haste MD 36 ou 1850 mm para Kelly haste MD 45.

Hastes Kelly MD 45

| | A (mm) | X ¹ (mm) | Profundidade de perfuração (m) | Peso (t) | Kelly Ø (mm) |
|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| MD 45/3/30 | 12200 | 12900 | 27.6 | 10.1 | 559 |
| MD 45/3/36 | 14200 | 10900 | 33.6 | 11.5 | 559 |
| MD 45/4/42 | 13020 | 12000 | 39.6 | 12.6 | 559 |
| MD 45/4/48 | 14520 | 10500 | 45.6 | 13.9 | 559 |
| MD 45/4/54 | 16020 | 9000 | 51.6 | 15.4 | 559 |
| MD 45/4/60 | 17520 | 7500 | 57.6 | 16.7 | 559 |
| MD 45/4/66 | 19020 | 6000 | 63.6 | 18.0 | 559 |
| MD 45/4/72 | 20520 | 4500 | 69.6 | 19.4 | 559 |
| MD 45/4/78 | 22020 | 3000 | 75.6 | 20.4 | 559 |
| MD 45/4/84 | 23520 | 1500 | 81.6 | 22.1 | 559 |
| MD 45/4/90 | 25020 | 0 | 87.6 | 23.5 | 559 |

Perfuração Kelly

LB 44-510 com equipamento adicional



Exibição para perfuração Kelly

Hastes Kelly MD 36

| | A (mm) | X ¹ (mm) | Profundidade de perfuração (m) | Peso (t) | Kelly Ø (mm) |
|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| MD 36/3/30 | 11900 | 16600 | 28.5 | 7.6 | 470 |
| MD 36/3/36 | 13900 | 14600 | 34.5 | 8.8 | 470 |
| MD 36/4/42 | 12950 | 15600 | 40.6 | 10.3 | 470 |
| MD 36/4/48 | 14450 | 14100 | 46.6 | 11.5 | 470 |
| MD 36/4/54 | 15950 | 12600 | 52.6 | 12.7 | 470 |
| MD 36/4/60 | 17450 | 11100 | 58.6 | 13.9 | 470 |
| MD 36/4/66 | 18950 | 9600 | 64.6 | 15.1 | 470 |
| MD 36/4/72 | 20450 | 8100 | 70.6 | 16.3 | 470 |
| MD 36/4/78 | 21950 | 6600 | 76.6 | 17.5 | 470 |
| MD 36/4/84 | 23450 | 5100 | 82.6 | 18.7 | 470 |
| MD 36/4/90 | 24950 | 3600 | 88.6 | 19.9 | 470 |
| MD 36/4/96 | 26450 | 2100 | 94.6 | 21.1 | 470 |

Hastes Kelly MD 45

| | A (mm) | X ¹ (mm) | Profundidade de perfuração (m) | Peso (t) | Kelly Ø (mm) |
|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| MD 45/3/30 | 12200 | 16200 | 28.2 | 10.1 | 559 |
| MD 45/3/36 | 14200 | 14200 | 34.2 | 11.5 | 559 |
| MD 45/4/42 | 13020 | 15300 | 40.2 | 12.6 | 559 |
| MD 45/4/48 | 14520 | 13800 | 46.2 | 13.9 | 559 |
| MD 45/4/54 | 16020 | 12300 | 52.2 | 15.4 | 559 |
| MD 45/4/60 | 17520 | 10800 | 58.2 | 16.7 | 559 |
| MD 45/4/66 | 19020 | 9300 | 64.2 | 18.0 | 559 |
| MD 45/4/72 | 20520 | 7800 | 70.2 | 19.4 | 559 |
| MD 45/4/78 | 22020 | 6300 | 76.2 | 20.4 | 559 |
| MD 45/4/84 | 23520 | 4800 | 82.2 | 22.1 | 559 |
| MD 45/4/90 | 25020 | 3300 | 88.2 | 23.5 | 559 |
| MD 45/4/96 | 26520 | 1800 | 94.2 | 25.0 | 559 |

Dados técnicos

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Torque do acionamento de perfuração | 0 – 510 kNm |
| Rotação do acionamento de perfuração | 0 – 36 rpm |
| Eixo de perfuração | 1800 mm |

Dados de desempenho

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Diâmetro máx. de perfuração* | 3000 mm uncased |
| Diâmetro máx. de perfuração* | 2500 mm cased |

*) Outros diâmetros de perfuração sob consulta.

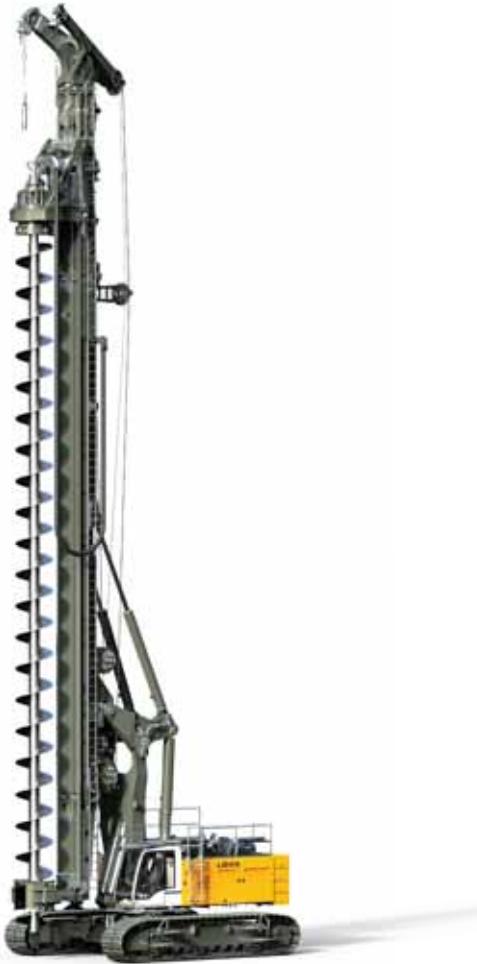
Outras hastes Kelly sob consulta.

Na utilização de uma máquina para tubulação, a medida X deve ser reduzida em 1850 mm.

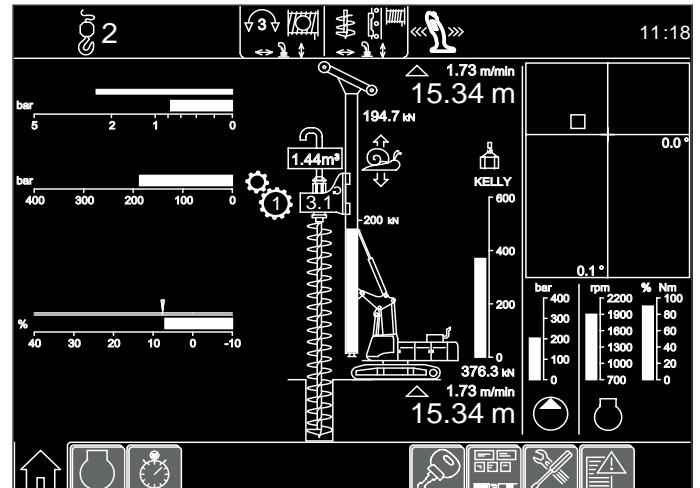
1) Sem guia Kelly.

Na utilização de um guia Kelly, o valor X deve ser reduzido em 3050 mm para Kelly haste MD 36 ou 2450 mm para Kelly haste MD 45.

Perfuração com hélice contínua



Trado de perfuração com guia



Tela de exibição para perfuração com hélice contínua

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração ————— 0 – 510 kNm
Rotação do acionamento de perfuração ————— 0 – 36 rpm

Dados de desempenho

Profundidade de perfuração com limpador de hélice* ————— 19.5 m
Profundidade de perfuração com limpador de hélice* ————— 20.0 m
Profundidade de perfuração com extensão Kelly de 10m sem limpador de hélice ————— 30.0 m
Força de tração máx. (guincho de avanço e guincho kelly) ————— 1240 kN
Força máxima de compressão (peso próprio do acionamento de perfuração e trado a serem adicionados) ————— 200 kN
Diâmetro máx. de perfuração** ————— 1400 mm

*) Sem extensão Kelly e extensão da torre

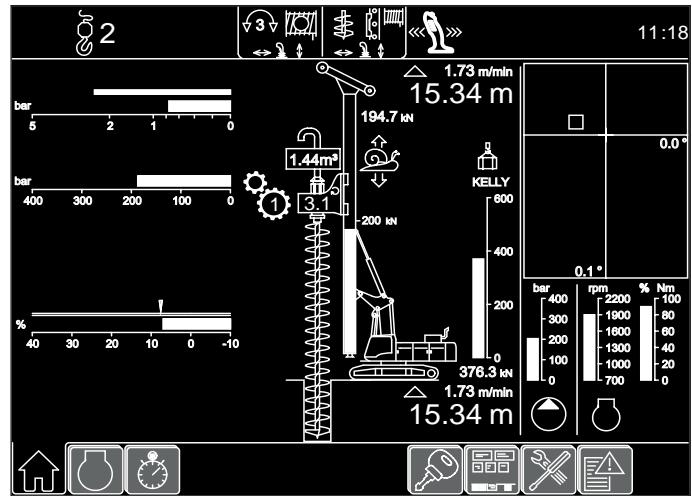
**) Outros diâmetros de perfuração sob consulta

Para máquinas com equipamento opcional (torre maior) a profundidade de perfuração aumenta em 3 m.

Perfuração de deslocamento completo do material



Trado de deslocamento completo com guia



Tela de exibição para perfuração de deslocamento completo

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração ————— 0 – 510 kNm
Rotação do acionamento de perfuração ————— 0 – 36 rpm

*) Sem extensão Kelly

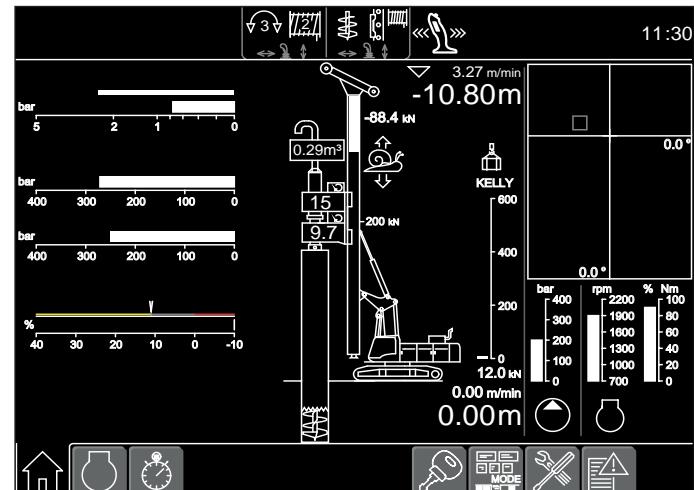
**) Outros diâmetros de perfuração sob consulta

Dados de desempenho

Profundidade de perfuração* ————— 20 m
Profundidade de perfuração com equipamento opcional ————— 23 m
Profundidade de perfuração com extensão Kelly de 10 m ————— 30 m
Profundidade de perfuração com extensão Kelly de 10 m e equipamento opcional ————— 33 m
Força de tração máx. (guincho de avanço e guincho kelly) ————— 1240 kN
Diâmetro máx. de perfuração** ————— 600 mm

Acionamento duplo de perfuração

Tipo DBA 300



Exibição para acionamento duplo de perfuração

Dados técnicos

| | |
|---|-------------|
| Torque do acionamento de perfuração I | 0 – 300 kNm |
| Rotação do acionamento de perfuração I | 0 – 26 rpm |
| Torque do acionamento de perfuração II | 0 – 150 kNm |
| Rotação do acionamento de perfuração II | 0 – 30 rpm |

Performance data

| | |
|--|--------|
| Diâmetro máx. de perfuração* | 900 mm |
| Profundidade máx. de perfuração** | 20 m |
| Profundidade de perfuração máxima com equipamento opcional | 23 m |
| Força de tração max. | 900 kN |

*) Outros diâmetros de perfuração devem ser consultados

**) Outras profundidades de perfuração devem ser consultados

Dados Técnicos

Motor

Potência de acordo com ISO 9249, 505 kW (677 hp) em 1700 rpm
Tipo Liebherr D 9508 A7-04
Tanque de combustível - 1000 l de capacidade do tanque com indicação contínua de nível e de reserva
O motor segue certificação de exaustão EPA/CARB Tier 4f ou 97/68 EC etapa IV e NRMM.

Instalação hidráulica

Através de uma transmissão flangeada diretamente ao motor diesel as bombas principais são acionadas. São usadas bomba de pistão axial com deslocamento variável em circuito aberto, que fornecem óleo somente quando necessário (controle de energia sob demanda). Para interceptar picos de pressão hidráulica, foi integrado um dispositivo automático de corte de pressão. Isto protege as bombas e economiza combustível.

Bombas para equipamentos de trabalho —————— 2x 485 l/min
Bomba separada para cinemática —————— 215 l/min
Capacidade do tanque hidráulico —————— 1400 l
Pressão de trabalho máx. —————— 350 bar

A limpeza do óleo hidráulico acontece através de filtros de pressão e de retorno com monitoramento eletrônico. Eventuais contaminações são indicadas na cabine. É possível utilizar óleos sintéticos.

Mecanismo de translação

Acionamento do mecanismo de translação através de motor hidráulico de pistões axiais, freio de lamelas liberado hidraulicamente, mecanismo de translação isento de manutenção, tensionamento hidráulico das correntes.

Velocidade de translação —————— 0 – 1.45 km/h
Força de tração do mecanismo de translação —————— 1165 kN
Largura das esteiras com garras duplas —————— 1000 mm

Mecanismo de giro

Coroa de giro com três carreiras de roletes, com dentes externos e um mecanismo de giro. Motores de pistões axiais, freio de lamelas liberados hidraulicamente, redutor planetário, pinhão de giro, mecanismo de giro de precisão com faixas de velocidades de giro pré-selecionáveis através de chave seletora. Velocidade do mecanismo de giro 0 – 2 rpm, ajustável sem escalonamento.

Emissão sonora

As emissões sonoras correspondem à diretriz 2000/14/EC.
Nível de pressão sonora L_{PA} garantido dentro da cabine —————— 76.8 dB(A)
Nível de pressão sonora L_{WA} garantido —————— 112 dB(A)
Vibração transmitida ao sistema braço-mão do operador da máquina —————— < 2.5 m/s²
Vibração transmitida para todo corpo do operador da máquina —————— < 0.5 m/s²



Controle

O controle desenvolvido e produzido pela Liebherr foi concebido para faixas extremas de temperaturas e para a aplicação pesada em canteiro de obras. Todas as indicações são exibidas em uma tela com alta resolução. Um modem GSM permite a consulta remota de dados das máquinas e indicações de falhas. Para alcançar uma imagem específica da aplicação nos diversos tipos de uso, são criados vários planos focais.

O monitoramento e exibição de todos os sensores também ocorrem eletronicamente. Indicações de falhas são exibidas ao operador em texto simples na tela. Um controle eletrô-hidráulico proporcional contínuo permite a condução simultânea de todos os movimentos. A operação acontece através de dois computadores. O controle por pedal do compartimento do motorista pode ser mudado através de duas alavancas em um controle manual.

Opção:

PDE®: Registro de dados do processo



Guincho Kelly com queda livre

Tração efetiva do cabo (1^a camada) —————— 420 kN
Diâmetro do cabo —————— 38 mm
Velocidade do cabo —————— 0-65 m/min

Opções:

Tração efetiva do cabo (2^a camada) —————— 500 kN
Diâmetro do cabo —————— 42 mm
Velocidade do cabo —————— 0-79 m/min



Guincho auxiliar

Tração efetiva do cabo (1^a camada) —————— 140 kN
Diâmetro do cabo —————— 22 mm
Velocidade do cabo —————— 0-71 m/min



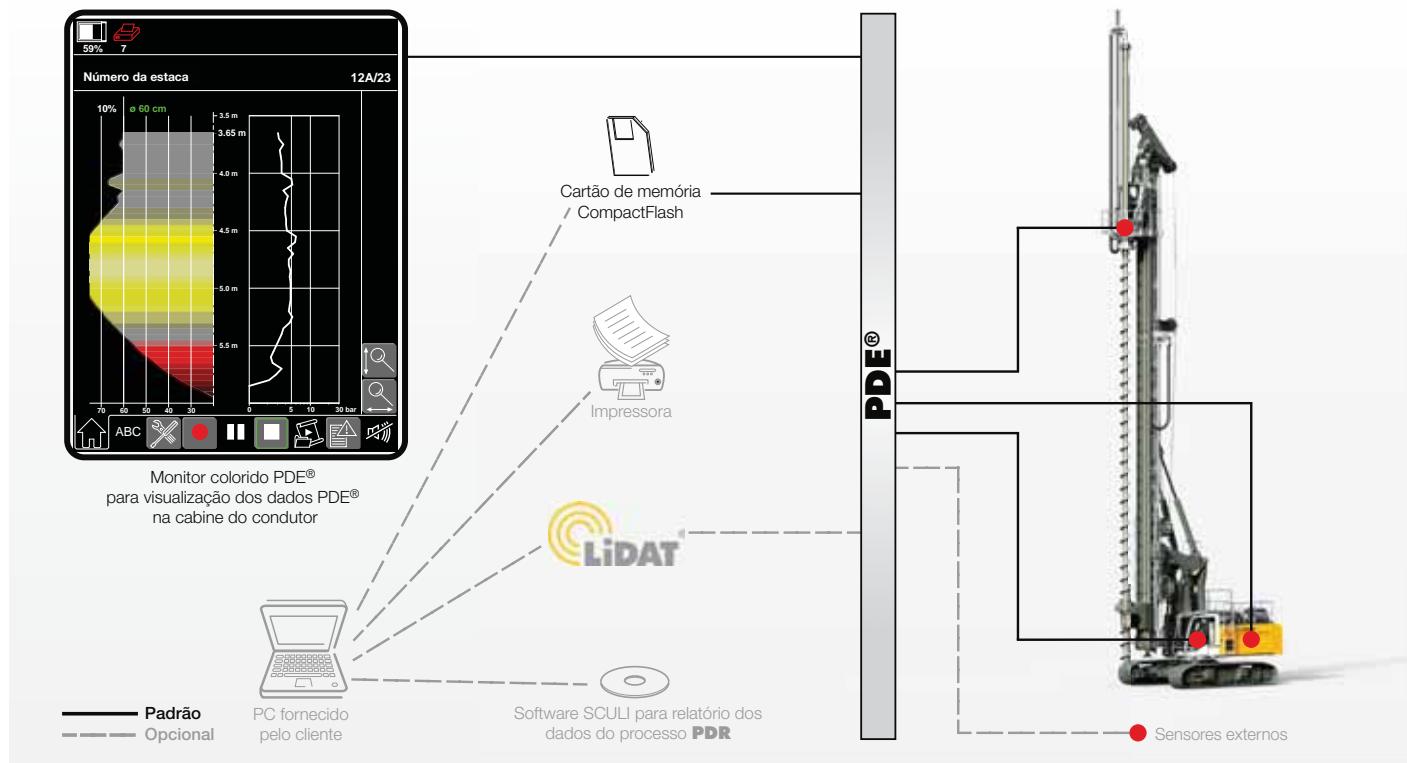
Sistema de avanço

Força de avanço (push/pull) —————— 560/560 kN
Tração do cabo (efetiva) —————— 280 kN
Diâmetro do cabo —————— 30 mm
Percorso —————— 20 m
Percorso com equipamento adicional —————— 23 m
Velocidade do cabo —————— 0-68 m/min

Os guinchos se destacam pela construção compacta e pela fácil montagem. Redutor planetário de baixa manutenção, imerso em óleo. Suporte de carga através da instalação hidráulica, segurança adicional através de freio de lamelas carregado por mola (freio de parada). Todas as trações dos cabos são valores efetivos. O grau de efeito total de aprox. 25% já foi considerado.

Registro de dados do processo - PDE® (equipamento adicional)

Com o registro de dados do processo PDE® da Liebherr, os dados relevantes do processo são registrados permanentemente durante a operação.



Dependendo do tipo de operação, os dados registrados e processados são reproduzidos na tela sensível ao toque PDE® na cabine do operador, como por exemplo, estacas de concreto moldadas em loco.

Através desta tela sensível ao toque também é feita simultaneamente a operação do PDE®. O operador do equipamento pode inserir os diferentes detalhes (por ex., nome do canteiro de obras, número da estaca, etc.) e iniciar e interromper as gravações. Para cada ciclo de iniciar-interromper executado no PDE® uma gravação é gerada em um cartão de memória CompactFlash.

O PDE® pode ser configurado de várias formas, por exemplo, para a conexão de sensores externos, para a geração de um protocolo simples com arquivo gráfico e/ou para uma impressão diretamente na cabine do condutor.

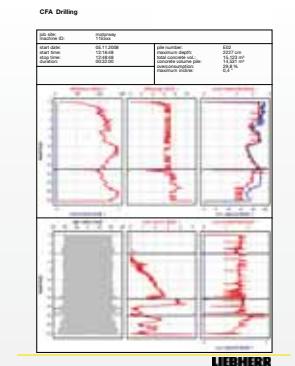
Relatório de dados do processo - PDR (equipamento adicional)

Com o software SCULI PDR é possível uma avaliação abrangente dos dados e a geração de relatórios em um PC.

Gerenciamento dos registros - Os registros gerados pelo sistema PDE® podem ser importados e gerenciados no SCULI PDR. A importação de dados pode ser feita diretamente do cartão CompactFlash ou através do sistema telemático LiDAT da Liebherr. Através das funções de filtro podem ser encontrados determinados registros de um determinado dia ou de um determinado canteiro de obras.

Visualização dos dados - Os dados de um registro são representados em forma de tabela. Resumos de vários registros resultam, por exemplo, no consumo total de concreto ou na profundidade média. Além disso, está disponível um editor de diagramas para análises rápidas.

Geração de relatórios - O gerador de relatórios é a parte central do SCULI PDR que permite a geração de relatórios individuais. Estes podem ser impressos diretamente ou também ser salvos como PDF. Os tamanhos, cores, largura do traço ou logomarcas podem ser configuráveis como desejado. Além disso, os relatórios podem ser apresentados em vários idiomas, como Inglês ou no idioma local.



Torre cinematática



Standard: Torre pode ser dobrada para trás



Opcional: Torre pode ser dobrada para frente (e para trás)

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