

Perfuratriz

LB 28-320

Litronic®

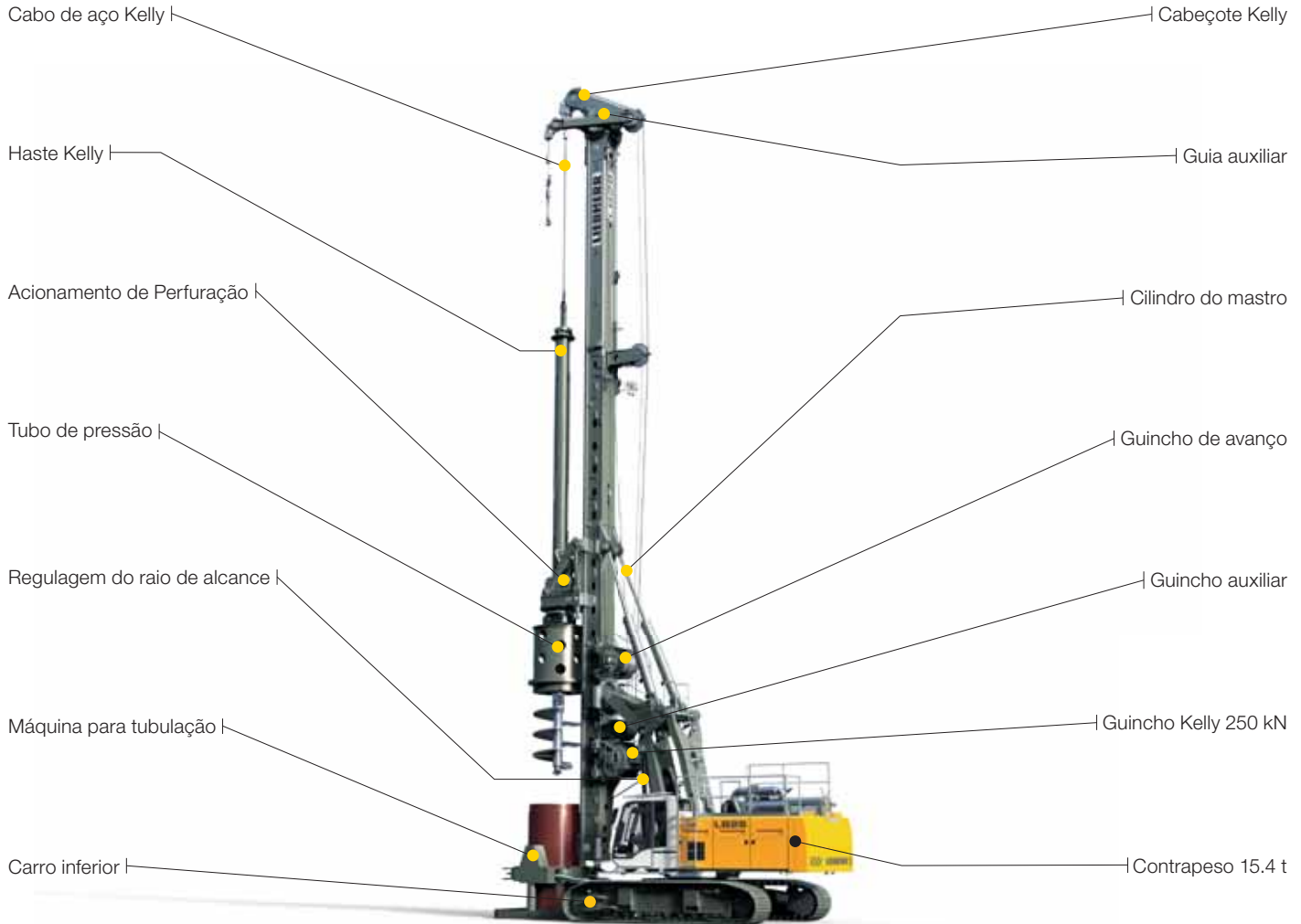
ptBR

LB 2004.05



LIEBHERR

Composição e características



LB 28-320

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.

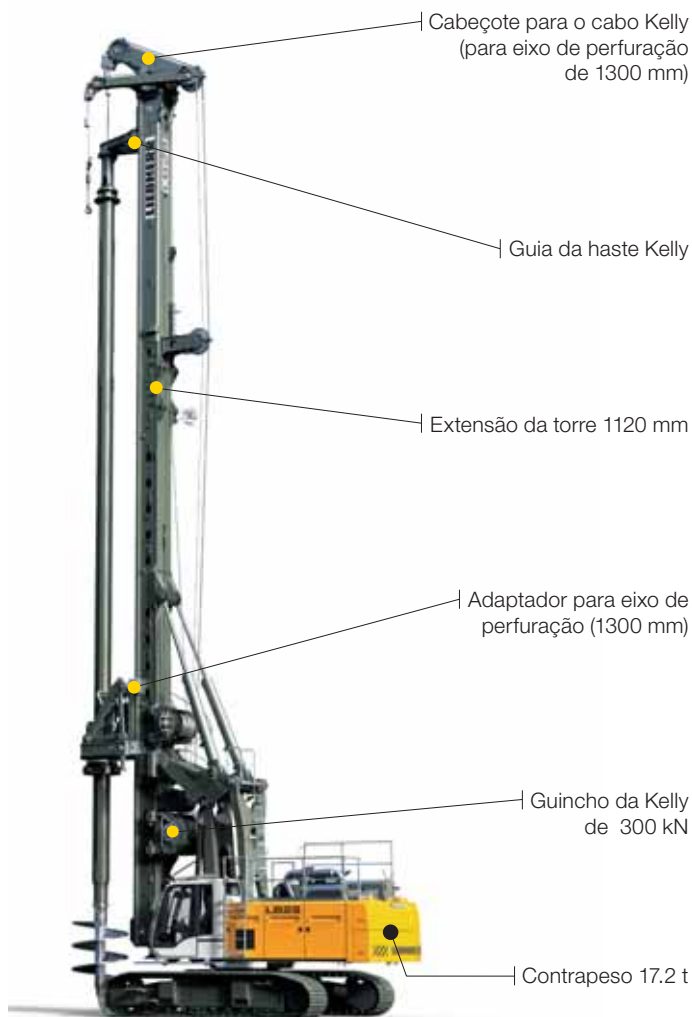
A cinemática paralela com amplo raio de trabalho permite o dobramento da torre para trás.

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

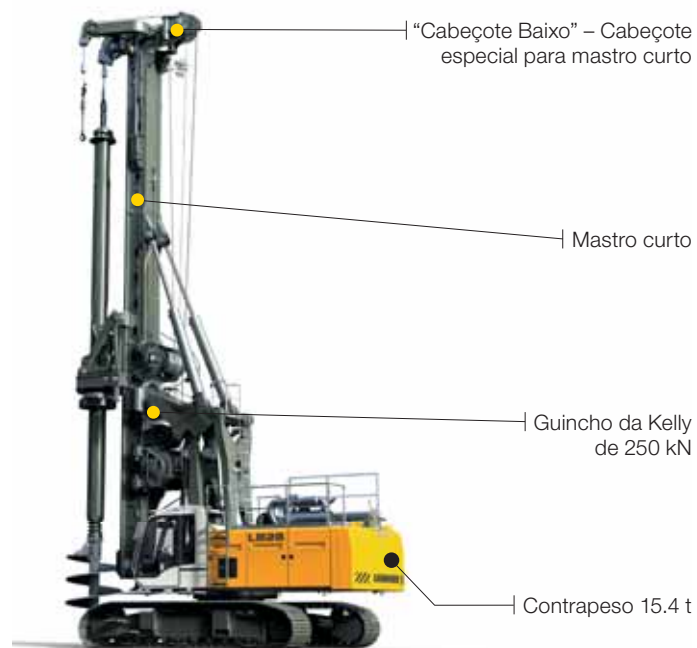
Todos os guinchos são montados na torre permitindo a vista direta do operador no guincho principal durante a operação.

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.



LB 28-320 com equipamento opcional



LB 28-320 Cabeçote Baixo

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

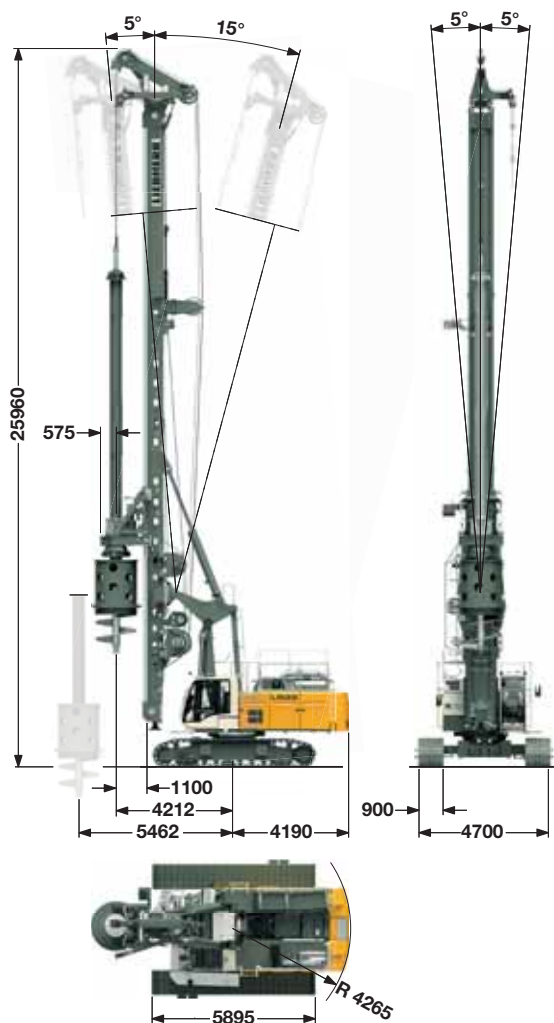
- Design da cabine com ótima visibilidade
- Alertas sonoros e ópticos

- Passarelas no carro superior
- Corrimões no teto do carro superior
- Câmera de ré e lateral, etc.

Os elementos das hastes Kelly Liebherr oferecem grande sobreposição e assim menos desgaste.

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

Dimensões



LB 28-320

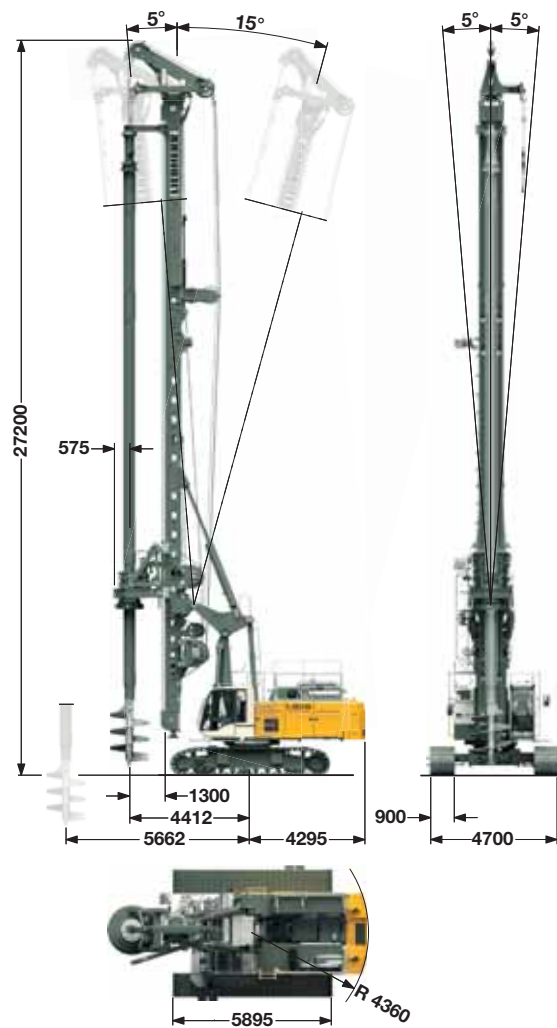
Dados técnicos LB 28-320

Altura total	25.96 m
Inclinação da torre ajustável contínua e independente	
Inclinação transversal	± 5°
Inclinação para frente	5°
Inclinação para trás	15°

Peso operacional LB 28-320

Peso total com esteiras com garra tripla de 800 mm	98.7 t
Peso total com esteiras com garra tripla de 900 mm	99.3 t

Os pesos operacionais compreendem a máquina base LB 28-320 (com acionamento de perfuração e haste kelly MD 28/3/30) e 15.4 t de contrapeso.



LB 28-320 com equipamento opcional

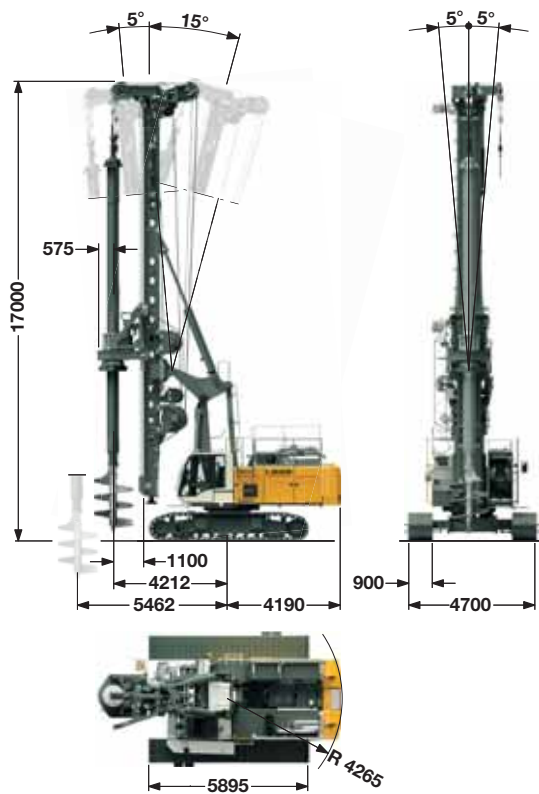
Dados técnicos LB 28-320 com equipamento opcional

Altura total	27.2 m
Inclinação da torre ajustável contínua e independente	
Inclinação transversal	± 5°
Inclinação para frente	5°
Inclinação para trás	15°

Peso operacional LB 28-320 com equipamento opcional

Peso total com esteiras com garra tripla de 800 mm	106.1 t
Peso total com esteiras com garra tripla de 900 mm	106.7 t

Os pesos operacionais compreendem a máquina base LB 28-320 (com acionamento de perfuração e haste kelly MD 28/4/54), extensão do eixo de perfuração (1300mm), extensão do mastro (1120mm) e 17.2 t de contrapeso, sem equipamento para máquina de tubulação



LB 28-320 Cabeçote Baixo

Dados técnicos LB 28-320 Cabeçote Baixo

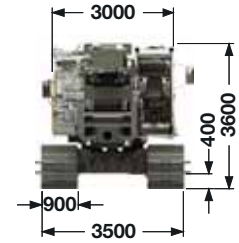
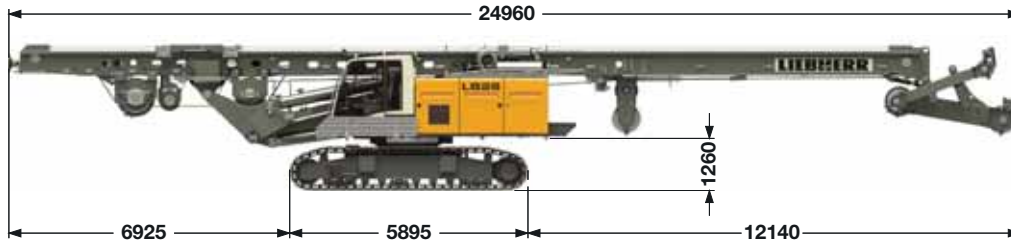
Altura total	17 m
Inclinação da torre ajustável contínua e independente	
Inclinação transversal	± 5°
Inclinação para frente	5°
Inclinação para trás	15°

Peso operacional LB 28-320 Cabeçote Baixo

Total weight with 800 mm 3-web shoes	94.7 t
Total weight with 900 mm 3-web shoes	95.3 t

Os pesos operacionais compreendem a máquina base LB 28-320 (com acionamento de perfuração e haste kelly MD 28/3/24) e 15.4 t de contrapeso, sem equipamento para máquina de tubulação

Medidas de transporte e pesos

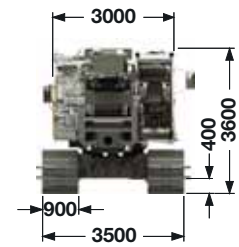
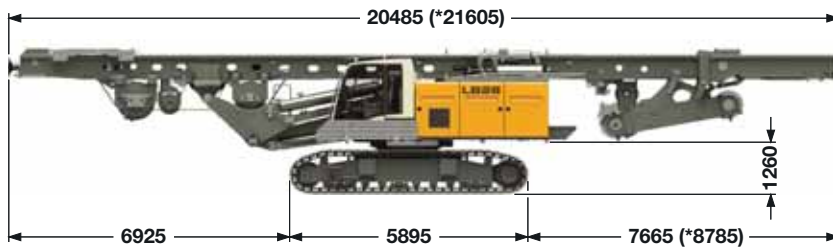


Transporte standard

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

Medidas e peso

Comprimento da torre ————— 24.96 m
 Peso total sem contrapeso ————— 71.1 t

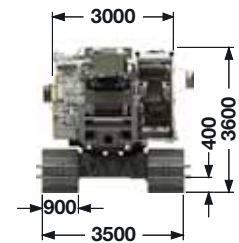
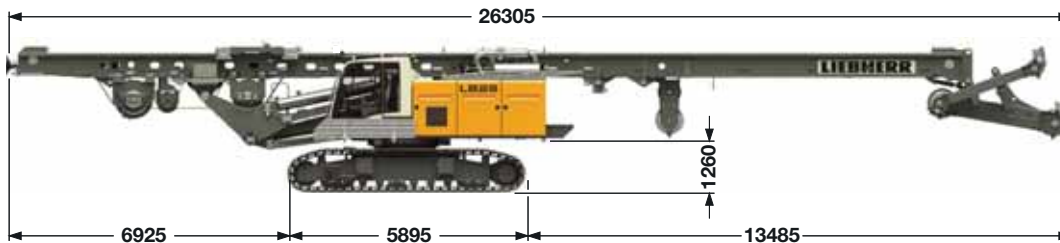


Opção de transporte com torre dobrável

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

Medidas e peso

Comprimento da torre ————— 20.49 m
 Peso total sem contrapeso ————— (*73.0) 71.6 t

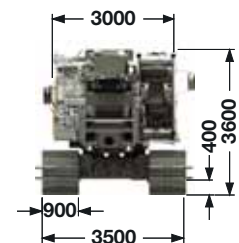
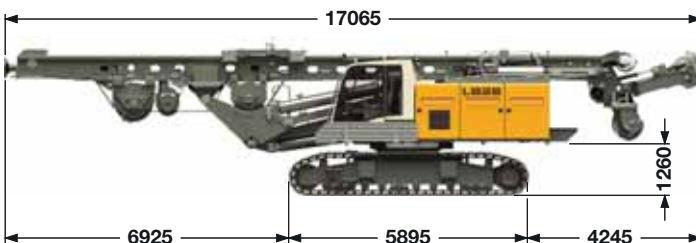


Transporte com equipamento adicional

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

Medidas e peso

Comprimento da torre ————— 26.31 m
 Peso total sem contrapeso ————— 72.5 t



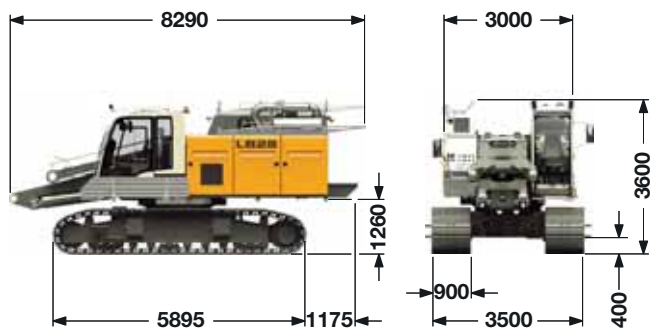
Transporte Cabeçote Baixo

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

Medidas e peso

Comprimento da torre ————— 17.06 m
 Peso total sem contrapeso ————— 68 t

*) Dimensões para máquinas com equipamento opcional

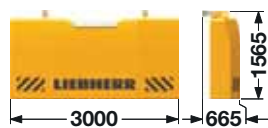


Transporte da máquina base

tanque cheio e pronto para uso, sem contrapeso.

Peso de transporte ————— 44 t

Contrapeso I



Contrapeso II



Contrapeso I



Contrapeso II



Contrapeso (standard)

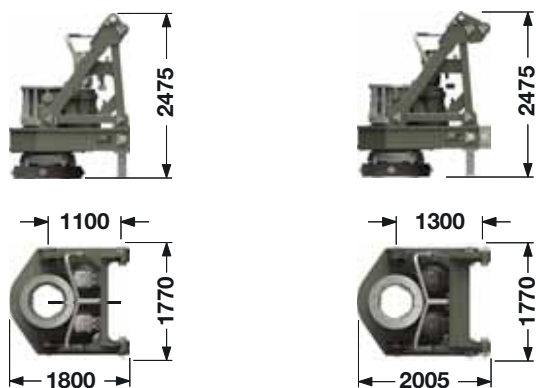
Contrapeso I ————— 10.2 t

Contrapeso II ————— 5.2 t

Contrapeso (opcional)

Contrapeso I ————— 2x 6.0 t

Contrapeso II ————— 5.2 t



Acionamento de perfuração

(standard)

Peso de transporte

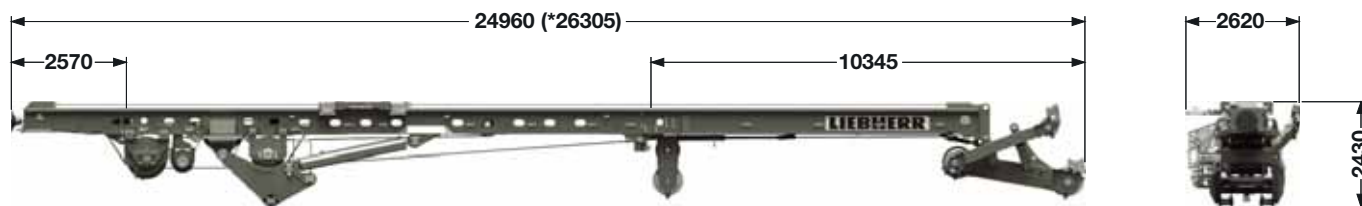
BAT 320 ————— 6.9 t

Acionamento de perfuração

(opcional)

Peso de transporte

BAT 320 ————— 7.2 t



Transporte da torre

inclui a torre sem equipamentos de trabalho (por ex., cabeçote de perfuração, haste Kelly, etc.).

Os pesos podem variar dependendo do equipamento.
As figuras mostram algumas opções, que não estão incluídas no escopo de fornecimento padrão.

Medidas e peso

Comprimento da torre ————— (*26.30) 24.96 m

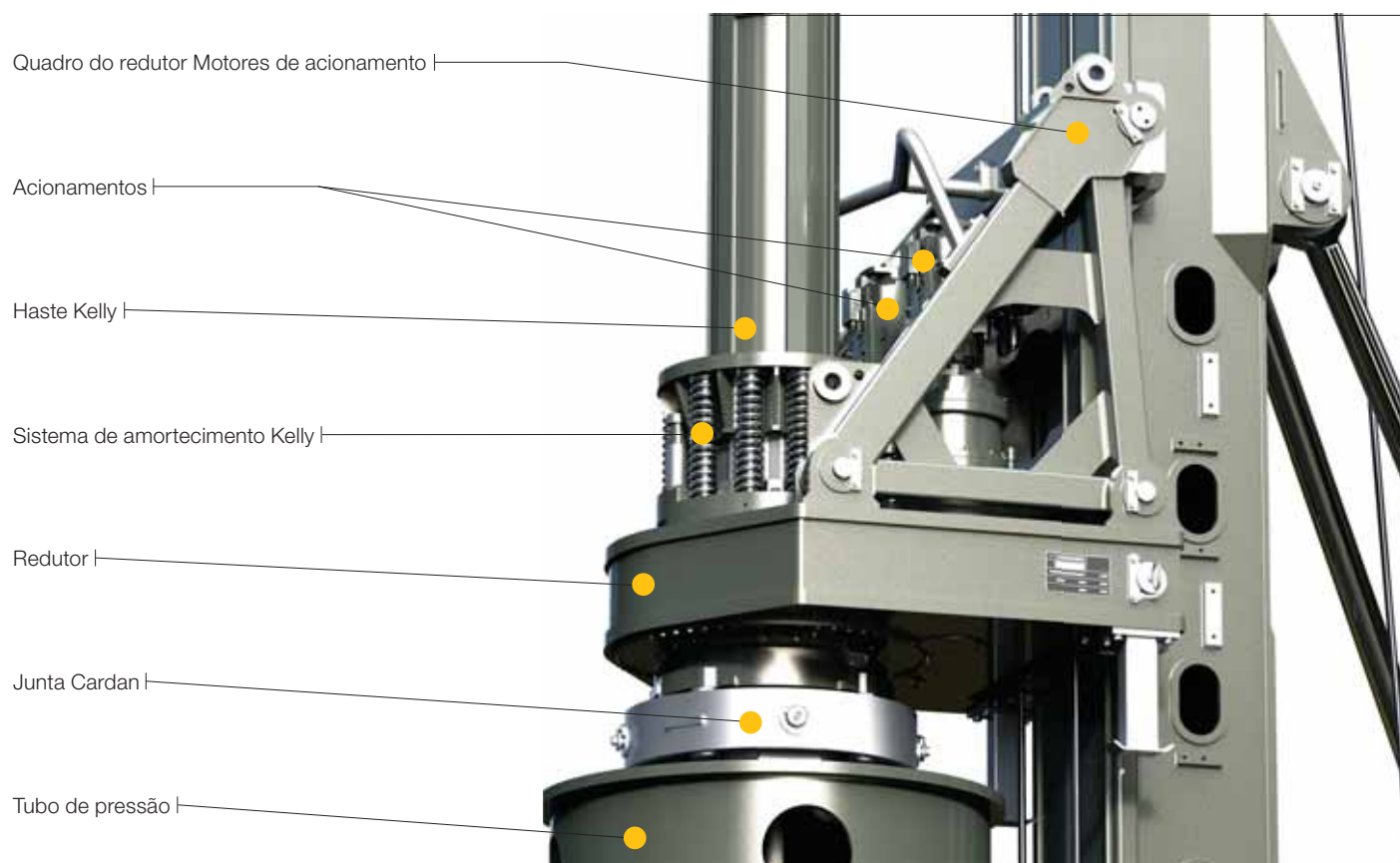
Peso total ————— 27.1 t

Peso total com equipamento opcional ————— 28.5 t

Peça inferior da torre ————— 1.5 t

Peça superior da torre com lança ————— 4.6 t

Acionamento de perfuração BAT 320 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
- Otimização contínua da velocidade
- Quatro áreas de velocidade ajustável eletronicamente

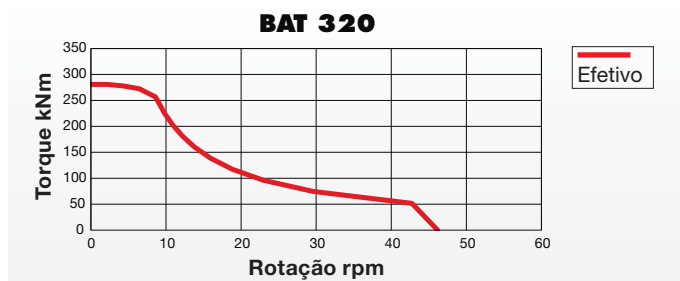
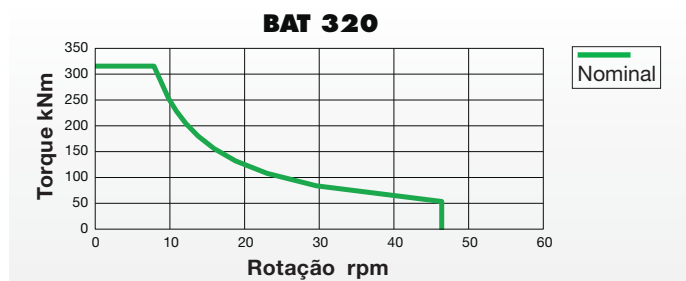
Altíssima disponibilidade devido a montagem facilitada

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

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

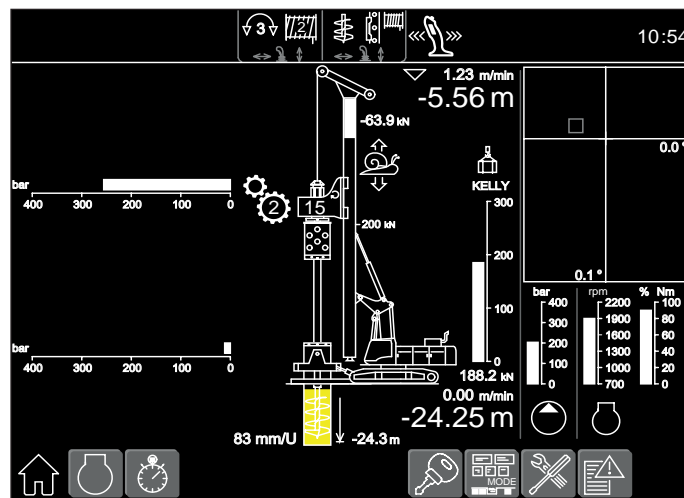
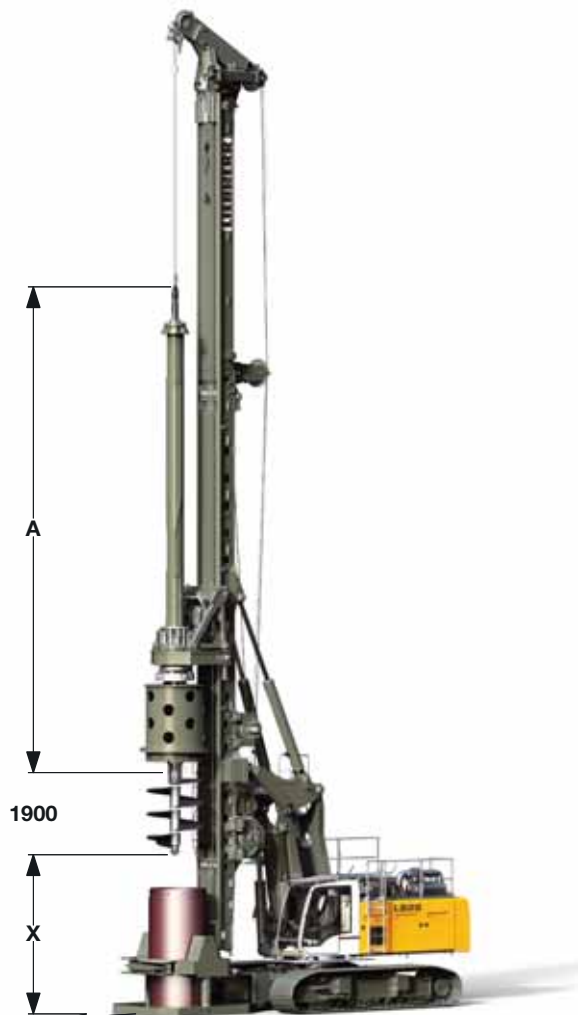
Flexibilidade devido ao design modular

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



Perfuração Kelly

LB 28-320



Exibição para perfuração Kelly

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração ————— 0 – 320 kNm

Rotação do acionamento de perfuração ————— 0 – 47 rpm

Dados de desempenho

Diâmetro máx. de perfuração* ————— 1900 mm sem camisa

Diâmetro máx. de perfuração* ————— 1500 mm com camisa

*) Outras hastes Kelly sob consulta.

Outros diâmetros de perfuração sob consulta.

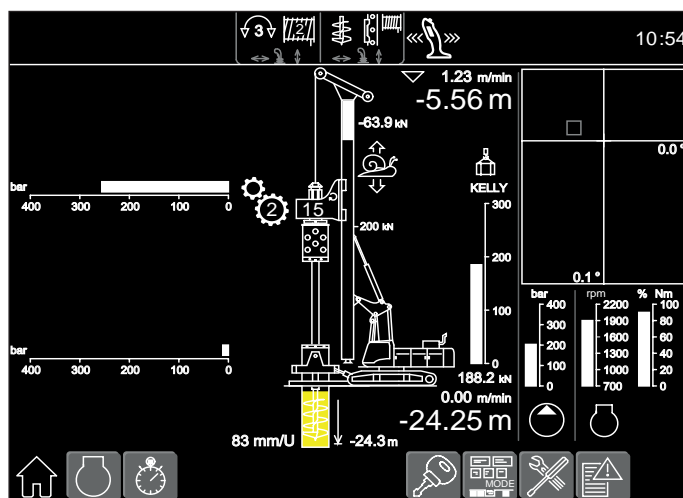
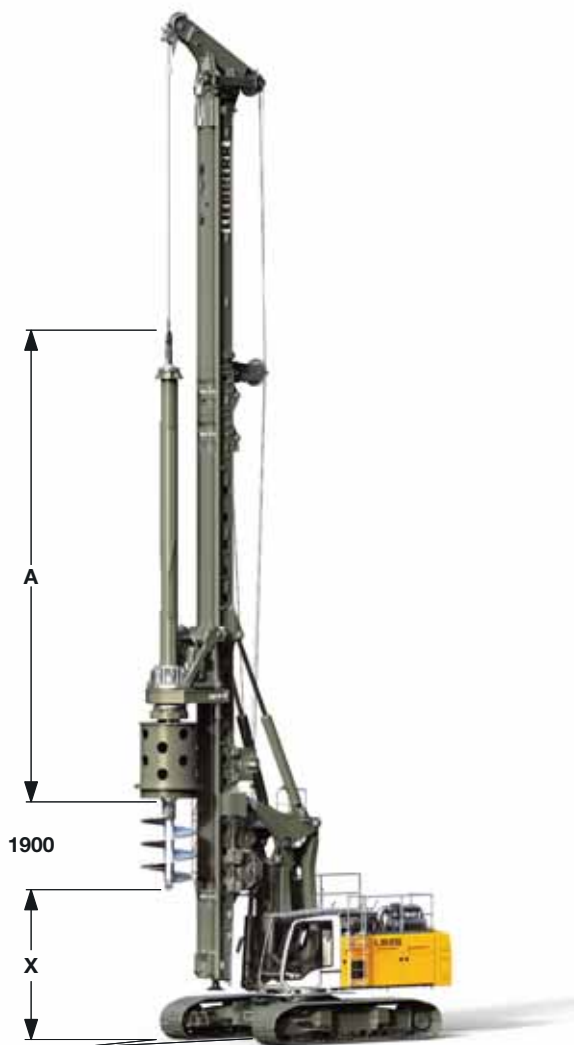
Na utilização de uma máquina para tubulação, a medida X deve ser reduzida em 1500 mm.

Hastes Kelly

	A	X	Profundidade de perfuração	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 28/3/24	9880	11200	22	5.0	419
MD 28/3/27	10880	10200	25	5.5	419
MD 28/3/30	11880	9200	28	5.9	419
MD 28/3/33	12880	8200	31	6.4	419
MD 28/3/36	13880	7200	34	6.8	419
MD 28/4/36	11450	9700	34	7.3	419
MD 28/4/42	12950	8200	40	8.1	419
MD 28/4/48	14450	6700	46	9.0	419
MD 28/4/54	15950	5200	52	9.8	419
MD 28/4/60	17450	3700	58	10.7	419
MD 28/4/66	18950	2200	64	11.6	419
MD 28/4/72	20450	700	70	12.4	419

Perfuração Kelly

LB 28-320 com equipamento adicional



Exibição para perfuração Kelly

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração ——— 0 – 320 kNm

Rotação do acionamento de perfuração ——— 0 – 47 rpm

Dados de desempenho

Diâmetro máx. de perfuração* 2300 mm sem camisa

Diâmetro máx. de perfuração* 2000 mm com camisa

*) Outras hastes Kelly sob consulta.

Outros diâmetros de perfuração sob consulta.

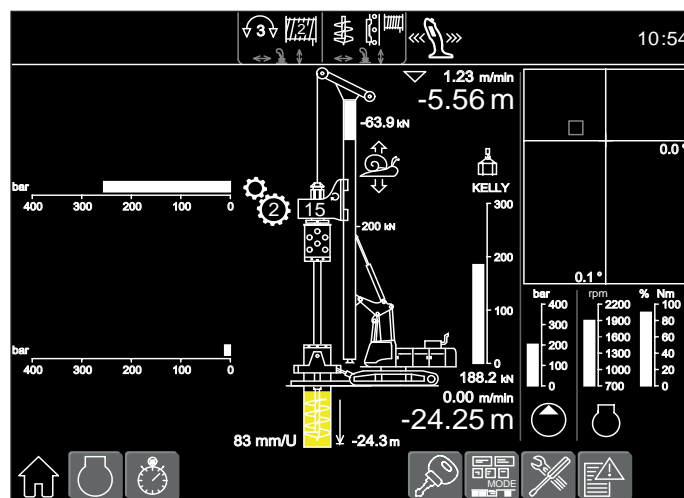
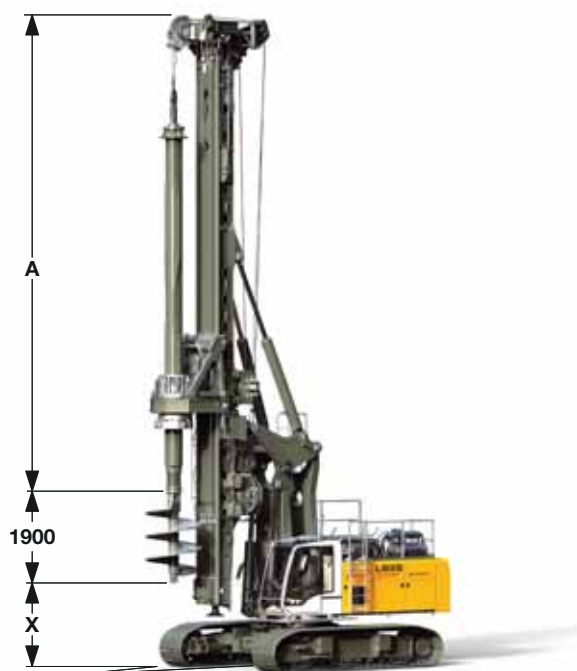
Na utilização de uma máquina para tubulação, a medida X deve ser reduzida em 1600 mm.

Hastes Kelly

	A	X	Profundidade de perfuração	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 28/3/24	9880	12500	22	5.0	419
MD 28/3/27	10880	11500	25	5.5	419
MD 28/3/30	11880	10500	28	5.9	419
MD 28/3/33	12880	9500	31	6.4	419
MD 28/3/36	13880	8500	34	6.8	419
MD 28/4/36	11450	11000	34	7.3	419
MD 28/4/42	12950	9500	40	8.1	419
MD 28/4/48	14450	8000	46	9.0	419
MD 28/4/54	15950	6500	52	9.8	419
MD 28/4/60	17450	5000	58	10.7	419
MD 28/4/66	18950	3500	64	11.6	419
MD 28/4/72	20450	2000	70	12.4	419

Perfuração Kelly

LB 28-320 Cabeçote Baixo



Exibição para perfuração Kelly

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração	0 – 320 kNm
Rotação do acionamento de perfuração	0 – 47 rpm

Dados de desempenho

Diâmetro máx. de perfuração*	1900 mm sem camisa
Diâmetro máx. de perfuração*	1500 mm com camisa

*) Outras hastes Kelly sob consulta.

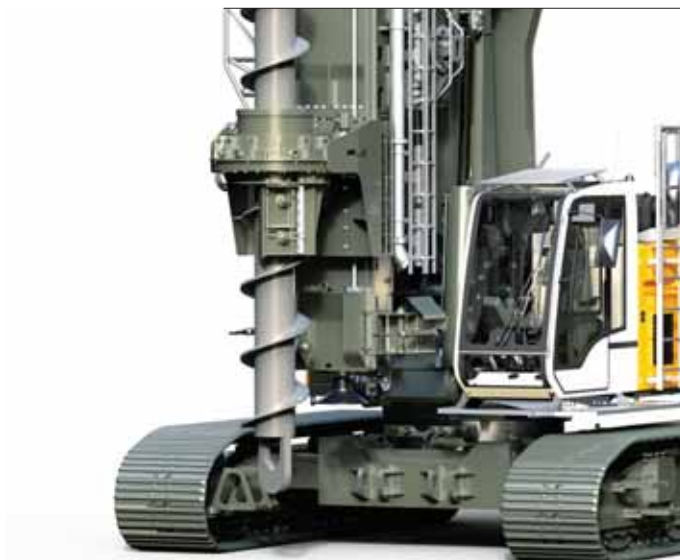
Outros diâmetros de perfuração sob consulta.

Na utilização de uma máquina para tubulação, a medida X deve ser reduzida em 1500 mm.

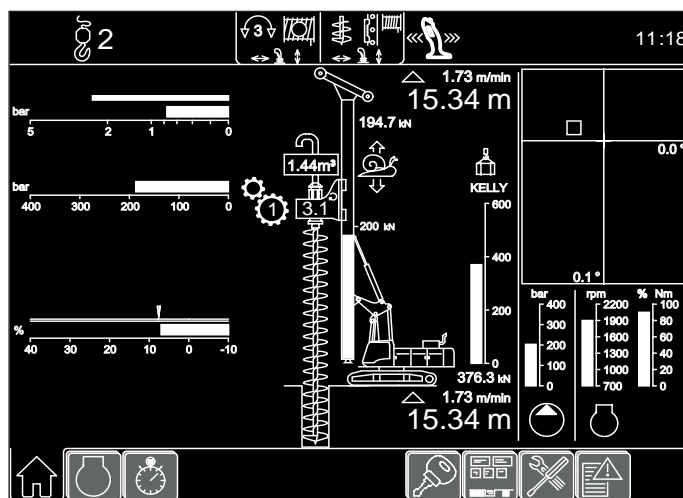
Hastes Kelly

	A	X	Profundidade de perfuração	Peso	Kelly Ø
	(mm)	(mm)	(m)	(t)	(mm)
MD 28/3/24	9880	2700	22	5.0	419
MD 28/3/27	10880	1700	25	5.5	419

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 - 320 kNm
Rotação do acionamento de perfuração	0 - 47 rpm

Dados de desempenho

Profundidade de perfuração com limpador de hélice*	17.3 m
Profundidade de perfuração com extensão Kelly de 8 m sem limpador de hélice	25.3 m
Força de tração máx. (guincho de avanço e guincho Kelly)	900 kN
Força máxima de compressão (peso próprio do acionamento de perfuração e trado a serem adicionados)	200 kN
Diâmetro máx. de perfuração**	1000 mm

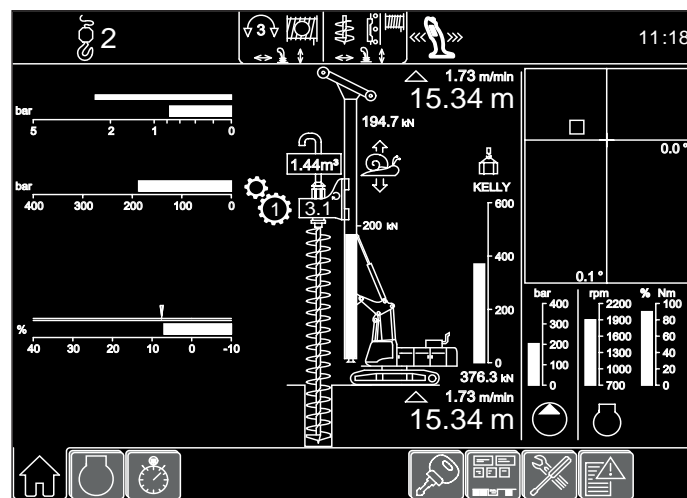
*) Sem extensão Kelly

**) Outros diâmetros de perfuração sob consulta

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 – 320 kNm
Rotação do acionamento de perfuração	0 – 47 rpm

Dados de desempenho

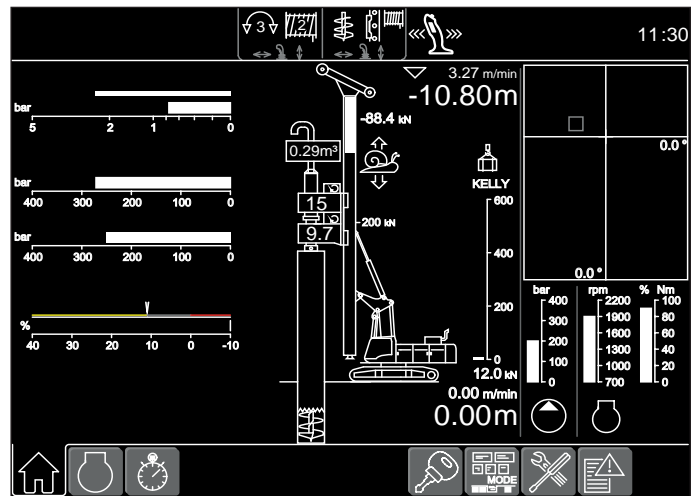
Profundidade de perfuração*	17.8 m
Profundidade de perfuração com extensão Kelly de 8 m	25.8 m
Máxima força de extração (guincho da mesa e da Kelly)	900 kN
Máxima força de pressão (peso do acionamento e ferramenta a serem adicionadas)	200 kN
Diâmetro máx. de perfuração**	600 mm

*) Sem extensão Kelly

**) Outros diâmetros de perfuração sob consulta

Acionamento duplo de perfuração

Tipo DBA 200



Exibição para acionamento duplo de perfuração

Dados técnicos

Torque do acionamento de perfuração I	0 – 210 kNm
Rotação do acionamento de perfuração I	0 – 17 rpm
Torque do acionamento de perfuração II	0 – 105 kNm
Rotação do acionamento de perfuração II	0 – 37 rpm

Dados de desempenho

Diâmetro máx. de perfuração*	750 mm
Profundidade máx. de perfuração**	17.8 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, 390 kW (523 hp) em 1700 rpm

Tipo ————— Liebherr D 946 A7 - 04

Tanque de combustível - 700 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 350 l/min

Bomba separada para cinemática ————— 180 l/min

Capacidade do tanque hidráulico ————— 800 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 hidráulicamente, mecanismo
de translação isento de manutenção, tensionamento hidráulico das
correntes.

Velocidade de translação ————— 0 – 1.85 km/h

Força de tração do mecanismo de translação ————— 681 kN

Largura das esteiras com garras triplas (opção 800mm) — 900 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 diretiva 2000/14/EC.

Nível de pressão sonora L_{PA} garantido dentro da cabine — 76.5 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/GPRS 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 (português). Um controle eletro-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 (1ª camada) ————— 250 kN

Diâmetro do cabo ————— 34 mm

Velocidade do cabo ————— 0-85 m/min

Opções:

Tração efetiva do cabo (1ª camada) ————— 300 kN

Diâmetro do cabo ————— 34 mm

Velocidade do cabo ————— 0-76 m/min



Guincho auxiliar

Tração efetiva do cabo (1ª camada) ————— 100 kN

Diâmetro do cabo ————— 20 mm

Velocidade do cabo ————— 0-89 m/min



Sistema de avanço

Força de avanço (push/pull) ————— 400/400 kN

Tração do cabo (efetiva) ————— 200 kN

Diâmetro do cabo ————— 28 mm

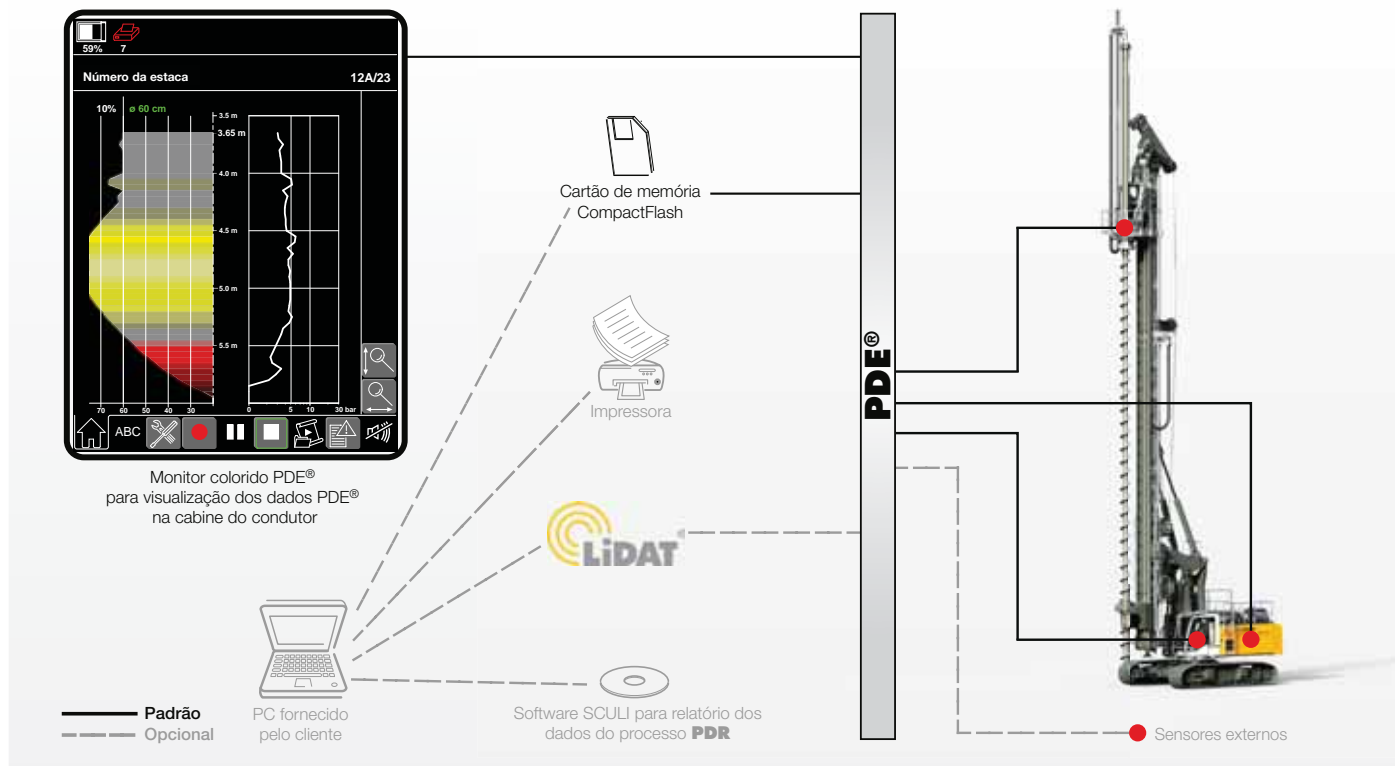
Percurso ————— 18.5 m

Velocidade do cabo ————— 0-70 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.

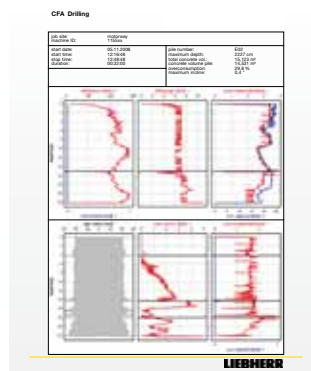
Relatório de dados do processo - PDR (equipamento adicional)

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.



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