

Буровая установка

**LB 20-230**

Litronic®

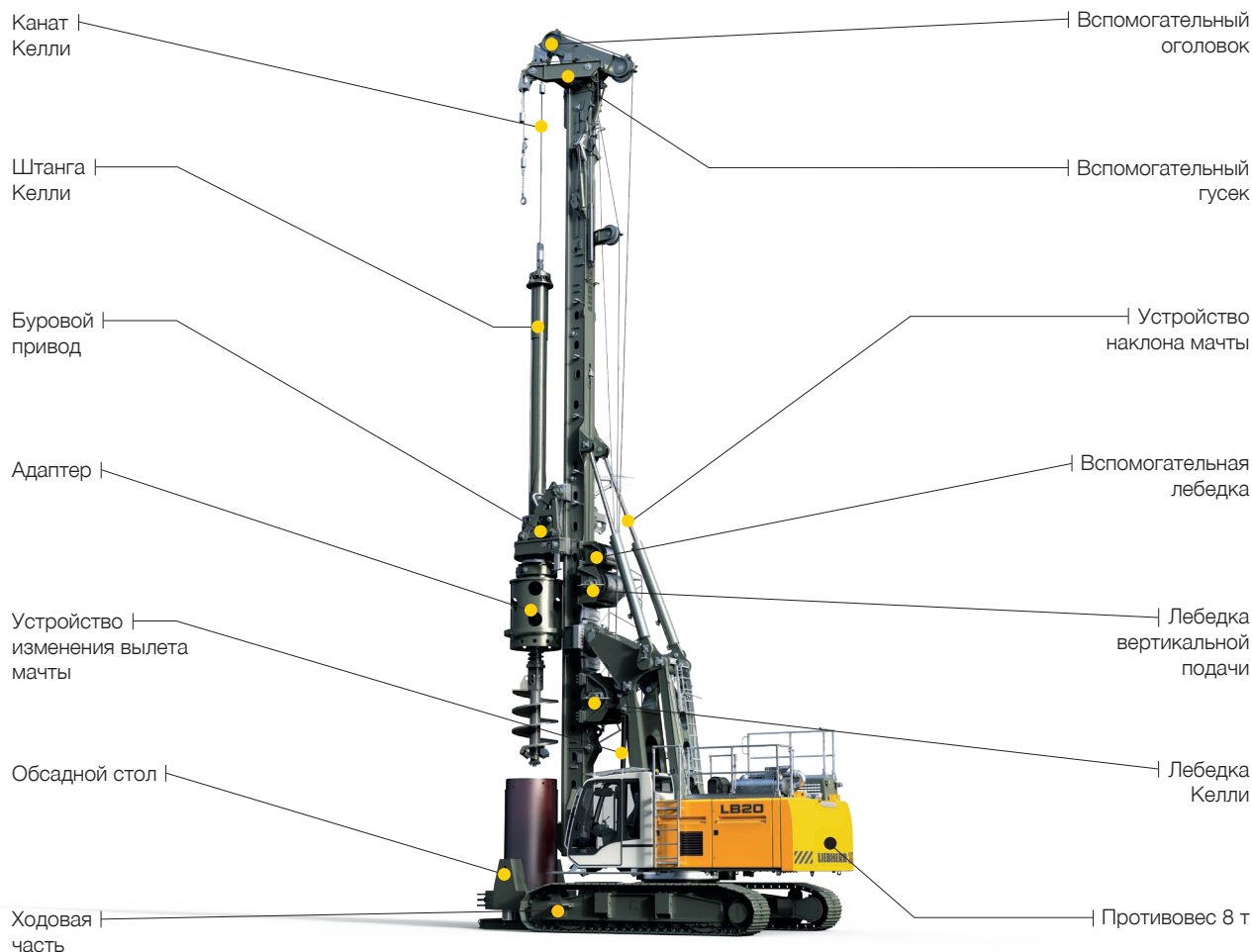
RU

LB 2002.05



**LIEBHERR**

# Назначение и характеристики



## Надёжная и универсальная машина, предназначенная для различных способов эксплуатации:

- Бурение штангой Келли
- Бурение бесконечным шнеком
- Бурение с полным вытеснением грунта
- Бурение двухроторным приводом

Надёжная конструкция ходовой тележки обеспечивает предельно высокую устойчивость буровой установки при малом давлении на грунт.

Малый радиус вращения поворотной платформы позволяет использовать буровую установку в ограниченном пространстве.

Параллельная кинематика с большим рабочим диапазоном позволяет откидывать мачту назад на поворотную платформу.

Жёсткая конструкция мачты рассчитана на большие значения крутящего момента. Мачта оборудована канатной системой вертикальной подачи инструмента, обеспечивающей высокое тяговое усилие.

Все лебёдки устанавливаются на мачту. Таким образом, оператор видит главную лебёдку непосредственно из кабины машиниста.

Буровой привод серии ВАТ сочетает в себе непревзойдённый крутящий момент с высоким уровнем удобства в обслуживании.

Высокопроизводительный дизельный двигатель Liebherr отличается экологичностью и экономичностью, благодаря задействованной в нём технологии селективного восстановления SCR.

Система управления Litronic с интегрированной вспомогательной системой поддерживает оператора буровой установки в его работе:

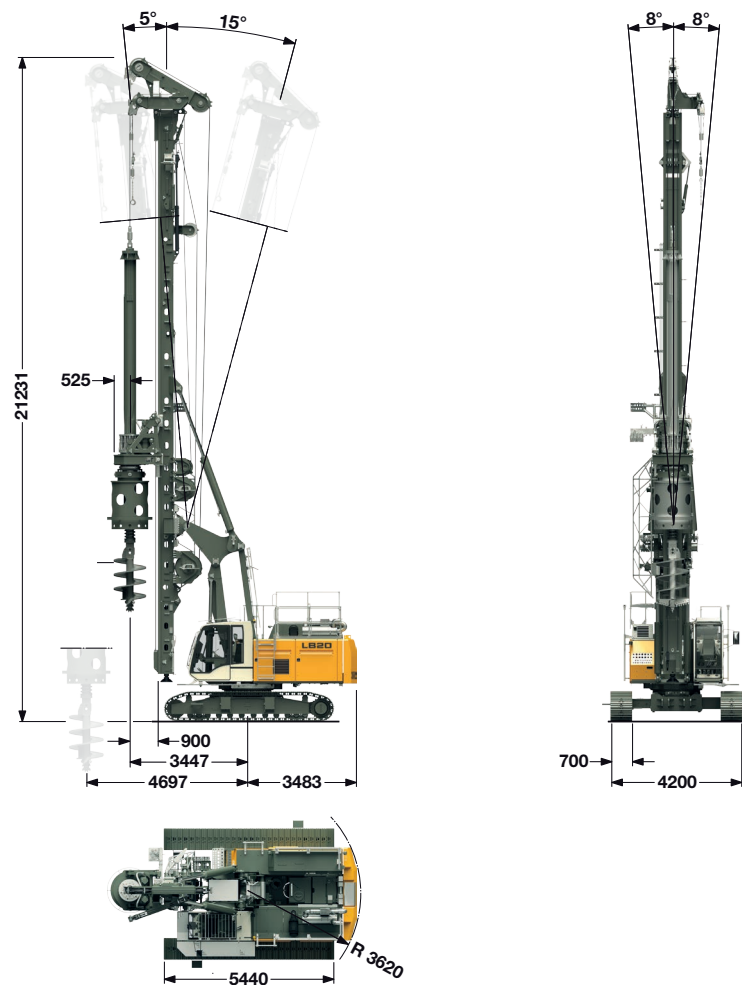
- Cruise Control – система автоматического поддержания скорости в процессе бурения
- Управление всеми функциями буровой установки посредством джойстиков
- Автоматическое отряхивание бурового инструмента
- Система запоминания и возврата на заданное положение мачты и т.д.

Продуманные решения гарантируют безопасность управления и обслуживания буровой установки:

- Дизайн кабины, обеспечивающий максимальный обзор рабочего пространства
- Звуковые и визуальные сигнальные устройства
- Рабочие мостики на поворотной платформе
- Поручни по периметру поворотной платформы
- Камеры заднего/бокового вида и т.д.

Штанги Келли производства Liebherr отличаются малой степенью износа за счёт значительного перекрытия их отдельных элементов. Высокоточные и надёжные обсадные трубы и буровые инструменты производства Liebherr позволяют добиться высокой производительности бурения.

# Размеры



## Технические данные LB 20-230

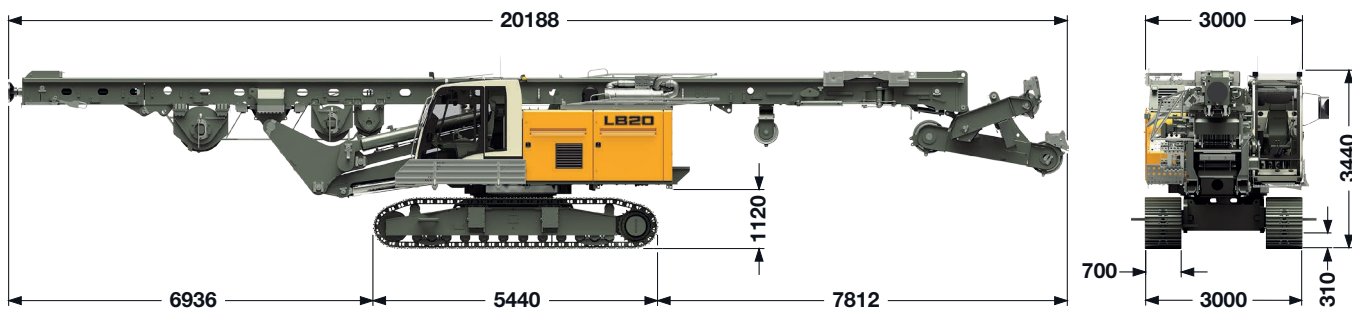
Общая высота	21.23 м
Бесступенчатое изменение наклона мачты	
наклон мачты в поперечном направлении	$\pm 8^\circ$
наклон мачты вперед в продольном направлении	$5^\circ$
наклон мачты назад в продольном направлении	$15^\circ$

## Масса в снаряженном состоянии

Общий вес	
с трёхрёберными траками шириной 700 мм	68.5 т
Общий вес	
с трёхрёберными траками шириной 800 мм	68.9 т

Рабочий вес включает вес базовой машины (с буровым приводом и штангой Келли MD 20/3/24) и противовес 8.0 т, без оборудования для обсадного стола.

# Транспортные размеры и веса

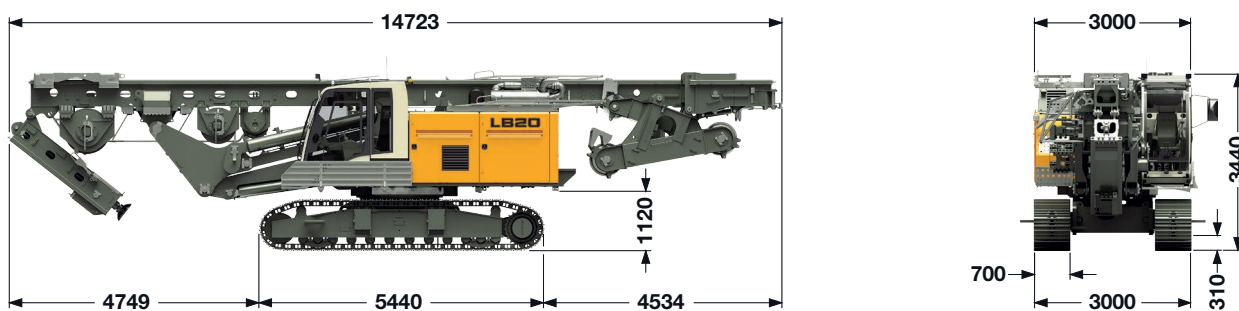


## Транспортировка стандарт

В транспортный вес включается: вес базовой машины (готовой к эксплуатации) с мачтой, без рабочего инструмента (такого как буровой привод, штанга Келли и т.п.) и без противовеса.

## Размеры и веса

Длина	20.19 м
Вес в сборе без противовеса	51.1 т

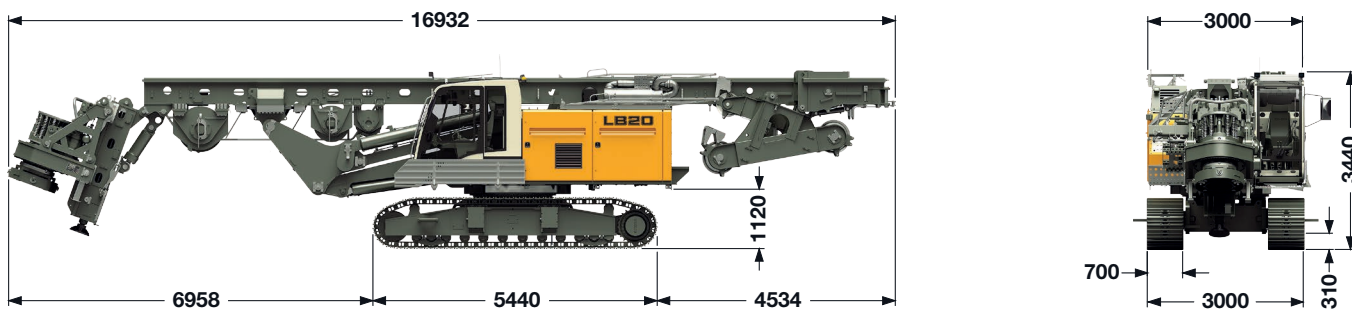


## Транспортировка со сложенной мачтой\*

В транспортный вес включается: вес базовой машины (готовой к эксплуатации) с мачтой и буровым приводом, без рабочего инструмента (такого как штанга Келли и т.п.) и без противовеса.

## Размеры и веса

Длина	14.72 м
Вес в сборе без противовеса	51.2 т



## Транспортировка - со сложенной мачтой с буров. приводом\*\*

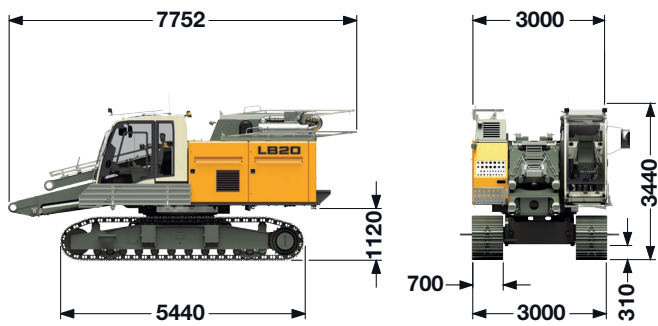
В транспортный вес включается: вес базовой машины (готовой к эксплуатации) с мачтой и буровым приводом, без рабочего инструмента (такого как штанга Келли и т.п.) и без противовеса.

## Размеры и веса

Длина	16.93 м
Вес в сборе с буровым приводом и без противовеса	56.6 т

\*) Рекомендован регулирующий цилиндр оголовка мачты

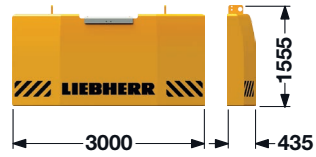
\*\*) Требуется регулирующий цилиндр оголовка мачты и нижней секции стрелы



### Транспортировка базовой машины

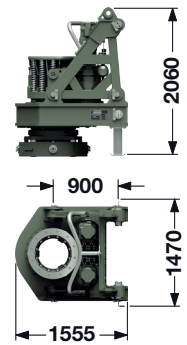
готовой к эксплуатации, без противовеса.

Транспортный вес ————— 32.8 т



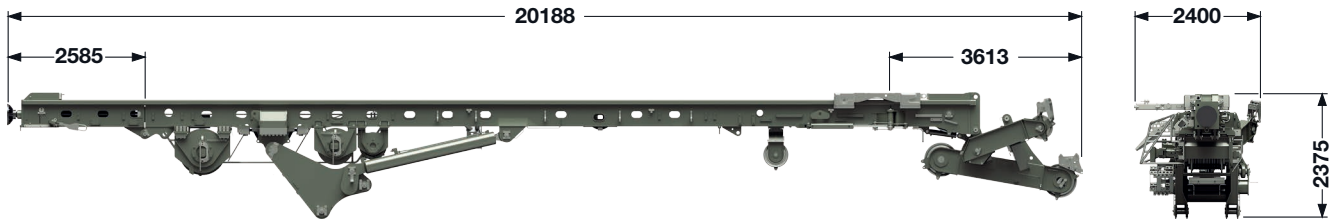
### Противовес

Противовес ————— 8 т



### Буровой привод

Транспортный вес  
BAT 230 ————— 5.3 т



### Транспортировка мачты

В транспортный вес включается: вес мачты без рабочего инструмента (такого как буровой привод, штанга Келли и т.п.).

В зависимости от исполнения установки вес может меняться. Значения в этом проспекте могут включать опции, которые не входят в стандартный комплект поставки машины.

### Размеры и веса

Длина ————— 20.19 м

Вес в сборе ————— 18.4 т

Нижняя часть мачты ————— 1.3 т

Верхняя часть мачты и оголовок мачты ————— 2.1 т

# Буровой привод ВАТ 230 с системой амортизации

Рама крепления бурового привода

Приводные моторы

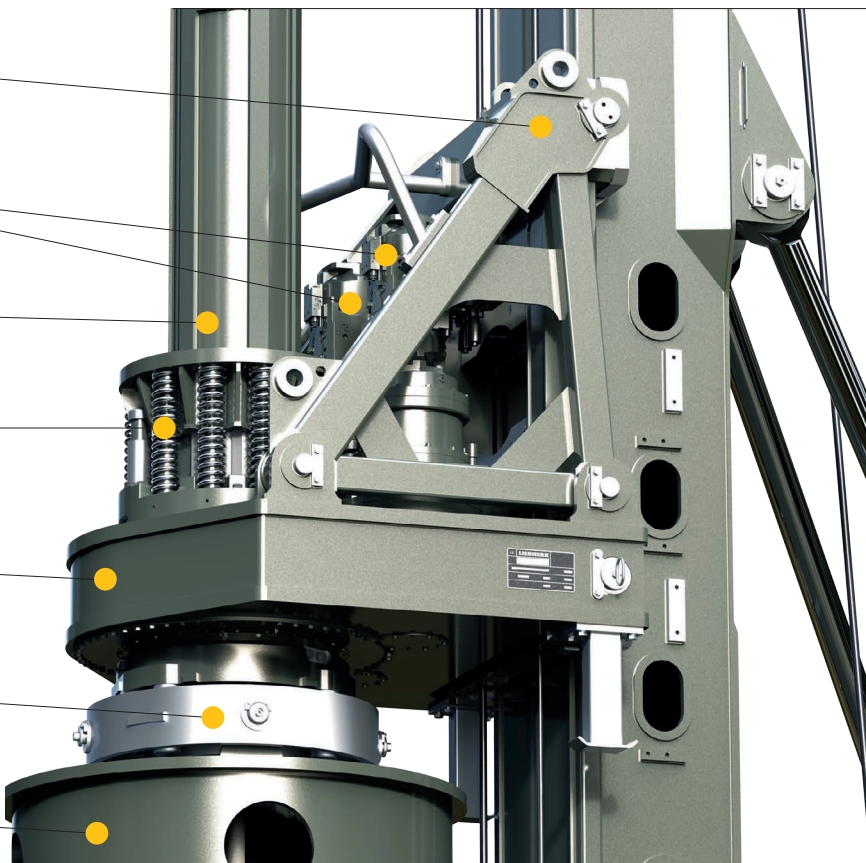
Штанга Келли

Амортизатор

Редуктор

Карданный узел

Адаптер



## Автоматическая коробка переключения передач для максимального удобства управления

- Отсутствие необходимости в остановке при переключении передач
- Отсутствие прерываний процесса бурения
- Автоматическая регулировка крутящего момента
- Бесступенчатая оптимизация числа оборотов
- Четыре электронно-устанавливаемых диапазона скорости вращения

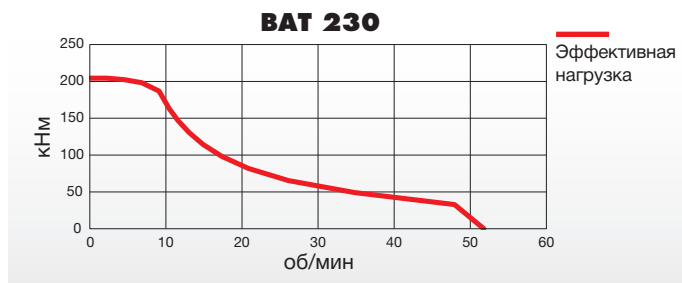
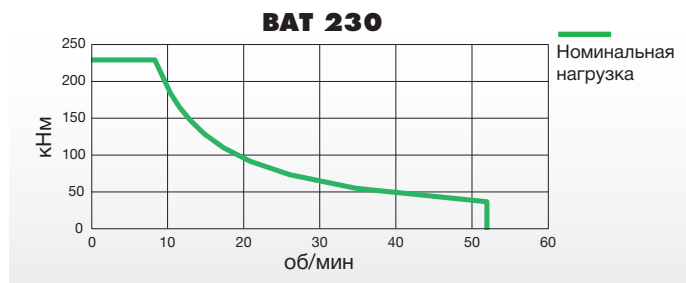
## Максимальная готовность к работе за счёт несложной конструкции

- Отсутствие механической коробки переключения передач
- Высокий Коэффициент Технической Готовности благодаря ограниченному числу подвижных деталей
- Низкие расходы на техническое обслуживание

- Не требует форсированной смазки (не требуется избыточное давление)
- Максимально снижается возможность возникновения неполадок, вызванных неисправностью смазочного насоса
- Простая наладка гидравлической системы
- Минимальный риск утечки гидравлического масла

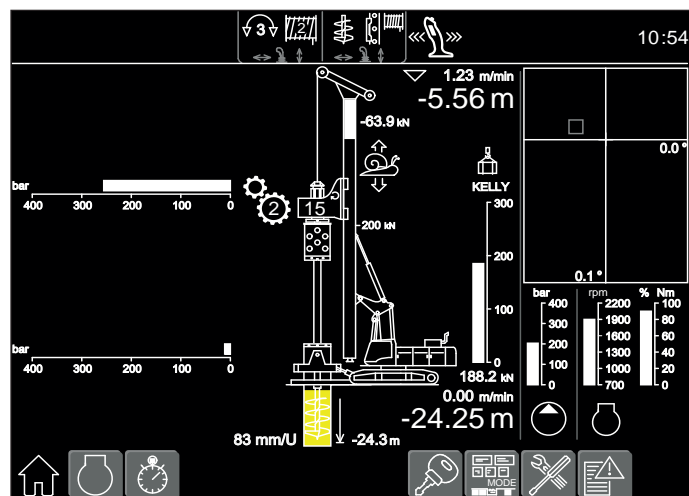
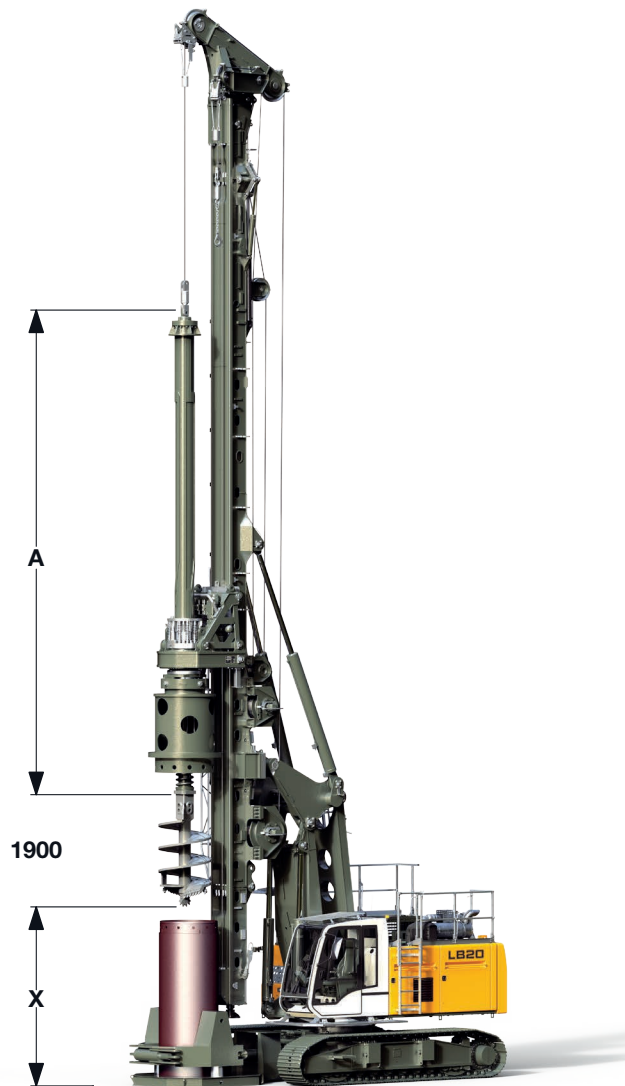
## Гибкость за счёт модульной конструкции

- Сменные вкладыши для бурового привода позволяют использовать другие штанги Келли
- Сменные карданные узлы для других адаптеров бурового инструмента (дрейтеллеров)
- Быстрая смена оснастки и инструмента для выполнения других задач



# Бурение со штангой Келли

LB 20-230



Отображение параметров на дисплее

## Технические данные

Буровой привод - момент — 0 – 230 кНм

Буровой привод - скорость — 0 – 54 об/мин

## Эксплуатационные характеристики

Макс. диаметр бурового инструмента\* — 1500 мм без обсадки

Макс. диаметр бурового инструмента\* — 1200 мм с обсадкой

\*) Другие диаметры бурового инструмента по запросу

Другие штанги Келли по запросу. При использовании обсадного стола, значение X уменьшается на 1200 мм.

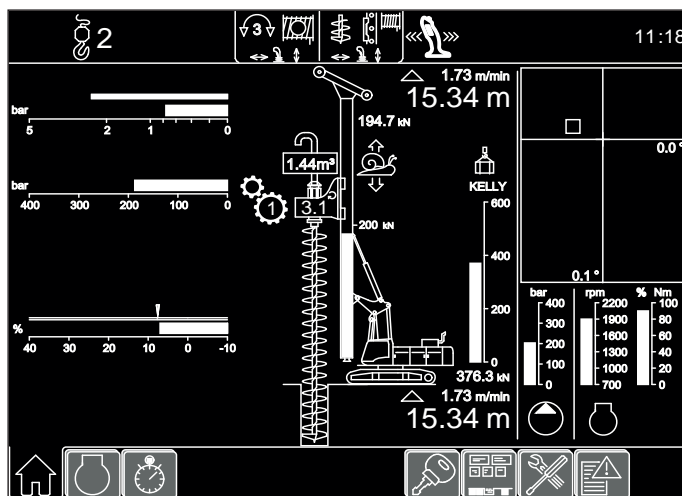
## Штанги Келли

	A	X	Глубина бурения	Вес	Келли Ø
	(мм)	(мм)	(м)	(т)	(мм)
MD 20/3/24	9800	6900	22.3	4.1	368
MD 20/3/27	10800	5900	25.3	4.5	368
MD 20/3/30	11800	4900	28.3	4.8	368
MD 20/3/33	12800	3900	31.3	5.2	368
MD 20/4/36	11360	5400	34.3	6.3	368
MD 20/4/42	12860	3900	40.3	6.9	368
MD 20/4/48	14360	2400	46.3	7.6	368
MD 20/4/54	15860	900	52.3	8.4	368

# Бурение бесконечным шнеком



Шнек с направляющим захватом



Отображение параметров на дисплее

## Технические данные

Буровой привод - момент	0 – 230 кНм
Буровой привод - скорость	0 – 54 об/мин

## Эксплуатационные характеристики

Глубина бурения с очистителем*	13 м
Глубина бурения с удлинителем Келли 6 м без очистителя	19 м
Макс. усилие вытягивания (лебедка вертикальной подачи и лебедка Келли)	660 кН
Макс. диаметр бурового инструмента**	900 мм

\*) Без удлинителя Келли

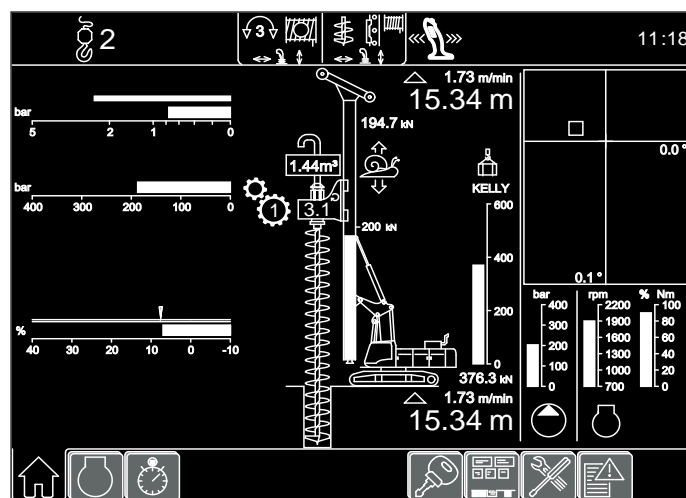
\*\*) Другие диаметры бурового инструмента по запросу



# Бурение с полным вытеснением грунта



Шнек и направляющая для грунтовытесняющих свай



Отображение параметров на дисплее

## Технические данные

Буровой привод - момент	0 – 230 кНм
Буровой привод - скорость	0 – 54 об/мин

## Эксплуатационные характеристики

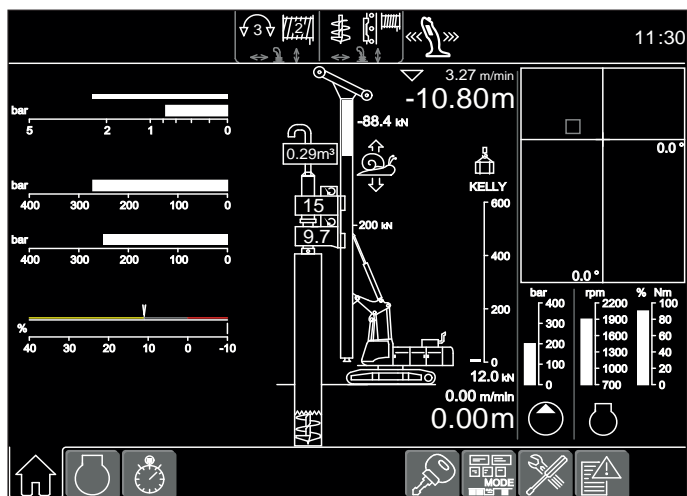
Глубина бурения*	13.6 м
Глубина бурения с удлинителем Келли 6 м	19.6 м
Макс. усилие вытягивания (лебедка вертикальной подачи и лебедка Келли)	660 кН
Макс. диаметр бурового инструмента**	500 мм

\*) Без удлинителя Келли

\*\*) Другие диаметры бурового инструмента по запросу

# Бурение 2-х роторным приводом

Тип DBA 80



Отображение параметров на дисплее

## Техническое описание

Буровой привод I - момент	1-ая передача	83 кНм
Буровой привод I - скорость	1-ая передача	16 об/мин
Буровой привод I - момент	2-ая передача	41 кНм
Буровой привод I - скорость	2-ая передача	32 об/мин
Буровой привод II - момент	1-ая передача	62 кНм
Буровой привод II - скорость	1-ая передача	21,5 об/мин
Буровой привод II - момент	2-ая передача	31 кНм
Буровой привод II - скорость	2-ая передача	43 об/мин

## Эксплуатационные характеристики

Макс. диаметр бурового инструмента*	610 мм
Макс. глубина бурения без защитного шланга	13,5 м
Макс. усилие вытягивания	450 кН

\*Другие диаметры бурового инструмента по запросу

# Техническое описание



## Двигатель

Мощность по ИСО 9249, 320 кВт (435 л.с.) при 1700 об/мин

Тип ————— Liebherr D 936 A7-04

Топливный бак ————— ёмкостью 700 л с постоянной индикацией уровня и запаса топлива

Дизельный двигатель отвечает сертификации по выхлопным газам для самодвижущихся машин: EPA/CARB Tier 4f или 97/68 EC уровень IV.



## Гидравлическая система

Привод главных насосов от раздаточной коробки.

Аксиально-поршневые насосы работают в открытых гидравлических контурах с циркуляцией масла в системе только при нагрузке (подача по потребности). Встроенные регулирующие клапаны автоматически сглаживают пиковые давления в контурах системы. Это защищает насосы и экономит топливо.

Насосы для рабочего инструмента ————— 2x 270 л/мин

Отдельный насос для кинематики ————— 130 л/мин

Вместимость гидравлического бака ————— 600 л

Максимальное рабочее давление ————— 350 бар

Очистка гидромасла производится фильтрами напорной и сливной линий с электронным контролем загрязнения. Индикация засорения происходит на экране дисплея в кабине машиниста. Допускается использование экологически безопасного синтетического масла.



## Ходовая часть

Привод ходовой части осуществляется с помощью аксиально-поршневого гидромотора, гидроуправляемого подпружиненного многодискового тормоза, не требующего обслуживания гусеничного ходового механизма, с гидравлическим натяжением гусеничной ленты.

Скорость передвижения ————— 0 – 2 км/ч

Сила тяги ————— 460 кН

Трёхрёберные гусеничные траки шириной ————— 700 мм

Транспортная ширина ————— 3000 мм

Опция:

Трёхрёберные гусеничные траки шириной ————— 800 мм

Транспортная ширина ————— 3400 мм



## Механизм поворота

Состоит из 3-х рядного шарикового опорно-поворотного соединения с наружными зубцами и двумя поворотными приводами, нерегулируемых аксиально-поршневых гидромоторов, гидроуправляемого подпружиненного многодискового удерживающего тормоза, планетарной передачи и ведущей шестерни. 3-х скоростной селектор повышает точность поворота. Скорость вращения изменяется от 0 до 3.5 об/мин бесступенчато.



## Управление

Система управления, разработанная и изготовленная фирмой Либхерр, сконструирована для работы в широком температурном диапазоне при различных тяжёлых режимах эксплуатации. Полные данные о работе машины высвечиваются на экране монитора с высокой разрешающей способностью. Модуль телематики GSM/GPRS обеспечивает дистанционную диагностику машины и выявляет возможные ошибки. Читаемость информации на мониторе обеспечивается увеличенным изображением букв и символов различных уровней данных. Контроль и мониторинг датчиков также осуществляется этой высокотехнологичной системой. Ошибки автоматически отображаются на экране монитора. Машина оборудована пропорциональной электрогидравлической системой управления всеми движениями, которые могут выполняться одновременно. Управление установкой выполняется с помощью двух командоконтроллеров. Можно перейти с управления передвижением педалями на ручное управление.

Опция:

PDE<sup>®</sup>: система регистрации рабочих данных технологического процесса



## Лебедка Келли с системой сброса

Тяговое усилие на канате

(эффективная нагрузка, 2-ой слой) ————— 180 кН

Диаметр каната ————— 28 мм

Скорость передвижения ————— 0-85 м/мин



## Вспомогательная лебедка

Тяговое усилие на канате

(эффективная нагрузка, 1-ый слой) ————— 80 кН

Диаметр каната ————— 20 мм

Скорость передвижения ————— 0-80 м/мин



## Канатная система рабочей подачи инструмента

Усилие задавливания/извлечения ————— 300/300 кН

Тяговое усилие на канате (эффективная нагрузка) ————— 150 кН

Диаметр каната ————— 24 мм

Рабочий ход ————— 14.5 м

Скорость передвижения ————— 0-78 м/мин

Лебедки компактны и легко монтируются. Привод осуществляется с помощью работающей в масле планетарной передачи, не требующей технического обслуживания. Удержание груза осуществляется с помощью гидравлической системы. Дополнительная безопасность обеспечивается с помощью подпружиненного многодискового удерживающего тормоза. Приведенные значения тяги каната - эффективные значения. Максимальные значения на 25% больше.



## Шумозащита

Шумовая эмиссия соответствует требованиям 2000/14/ЕС.

Гарантированный уровень звукового

давления  $L_{PA}$  в кабине ————— 70.3 дБ(A)

Гарантированный уровень звуковой мощности  $L_{WA}$  ————— 112 дБ(A)

Вибрационная нагрузка на верхнюю часть тела

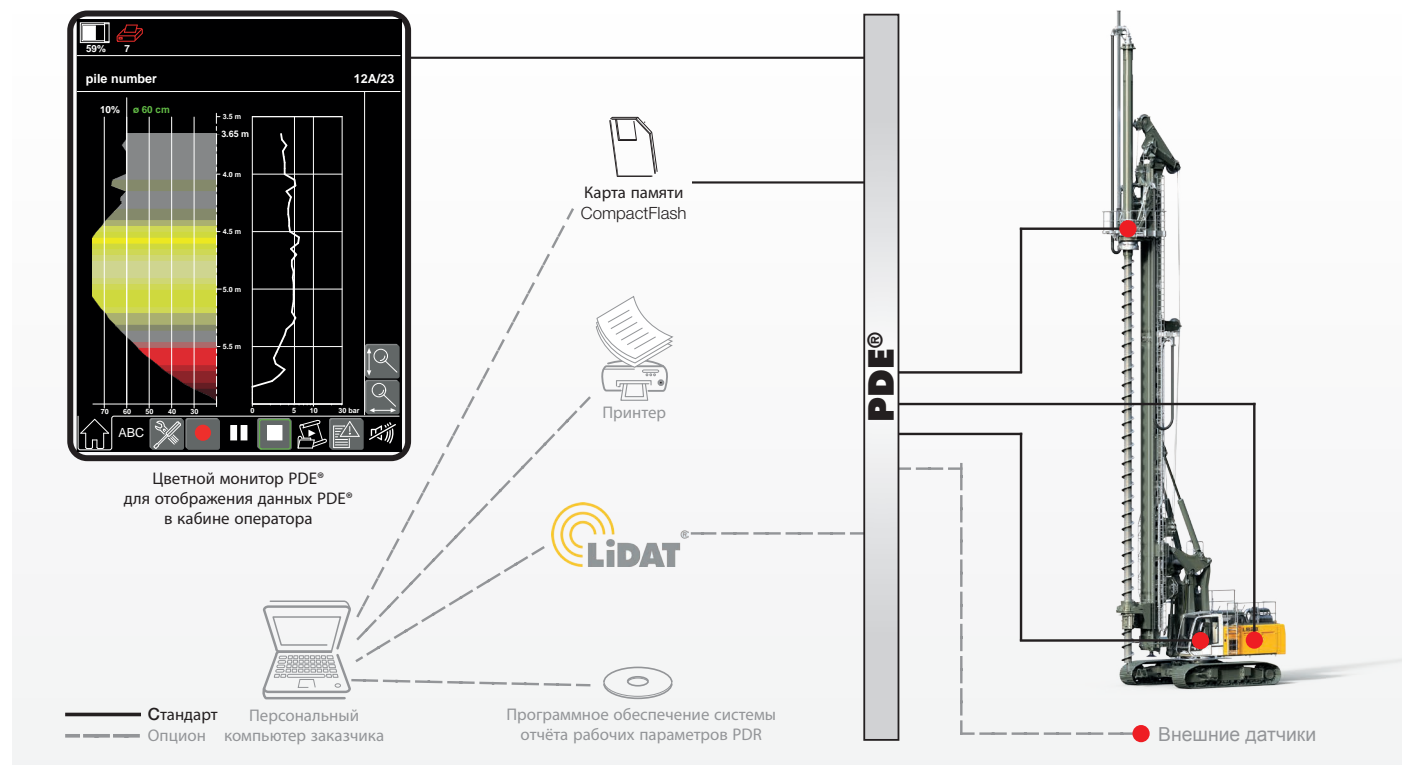
машиниста ————— < 2.5 м/с<sup>2</sup>

Вибрационная нагрузка на всё тело

машиниста ————— < 0.5 м/с<sup>2</sup>

# Система регистрации рабочих параметров - PDE®

Система регистрации рабочих параметров PDE® фирмы Liebherr постоянно записывает все важные данные во время рабочего процесса.



В зависимости от режима работы, записываемые и обрабатываемые данные отображаются на сенсорном мониторе PDE®, например, в режиме погружения сваи в реальном времени.

Управление Системой PDE® происходит с помощью этого сенсорного монитора. Оператор может задавать разные детали (например, название стройплощадки, номер сваи, и т.п.) а также включать и останавливать запись. Каждый цикл от начала и до конца отслеживается в системе PDE®, и записывается на карте памяти CompactFlash.

Система PDE® конфигурируется по-разному, например, для подключения внешних устройств, для производства простого протокола в графическом виде и/или для распечатки прямо в кабине.

# Система отчёта рабочих параметров - PDR

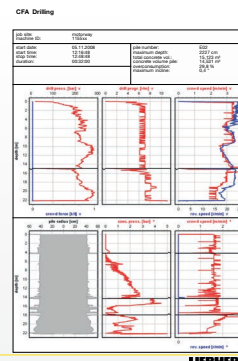
Программное обеспечение PDR даёт возможность анализировать данные и составлять отчёты на персональном компьютере.

**Управление записи** – Записи, сделанные системой PDE®, импортируются и управляются в программе PDR. Импорт данных может осуществляться прямо с карты CompactFlash или через систему телеинформатики Liebherr LiDAT. Функции фильтрации позволяют найти нужную запись – например, запись определённого дня или определённой стройплощадки.

**Отображение данных** – Данные одной записи отображаются в виде таблицы. Из резюме различных записей получается, например, общий расход бетона или средняя глубина. Так редактор диаграмм доступен для оперативного анализа данных.

**Вывод отчётов** – Важнейшей функцией программы PDR является вывод отчётов, позволяющий составлять индивидуальные отчёты. Отчёты можно распечатывать напрямую или сохранять в формате pdf. При этом можно конфигурировать размеры, цвета, толщину линии или же логотип. Более того, отчёты отображаются на разных языках, например, на английском или на языке соответствующей страны.

Системы PDE и PDR являются дополнительным оборудованием.



## 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