

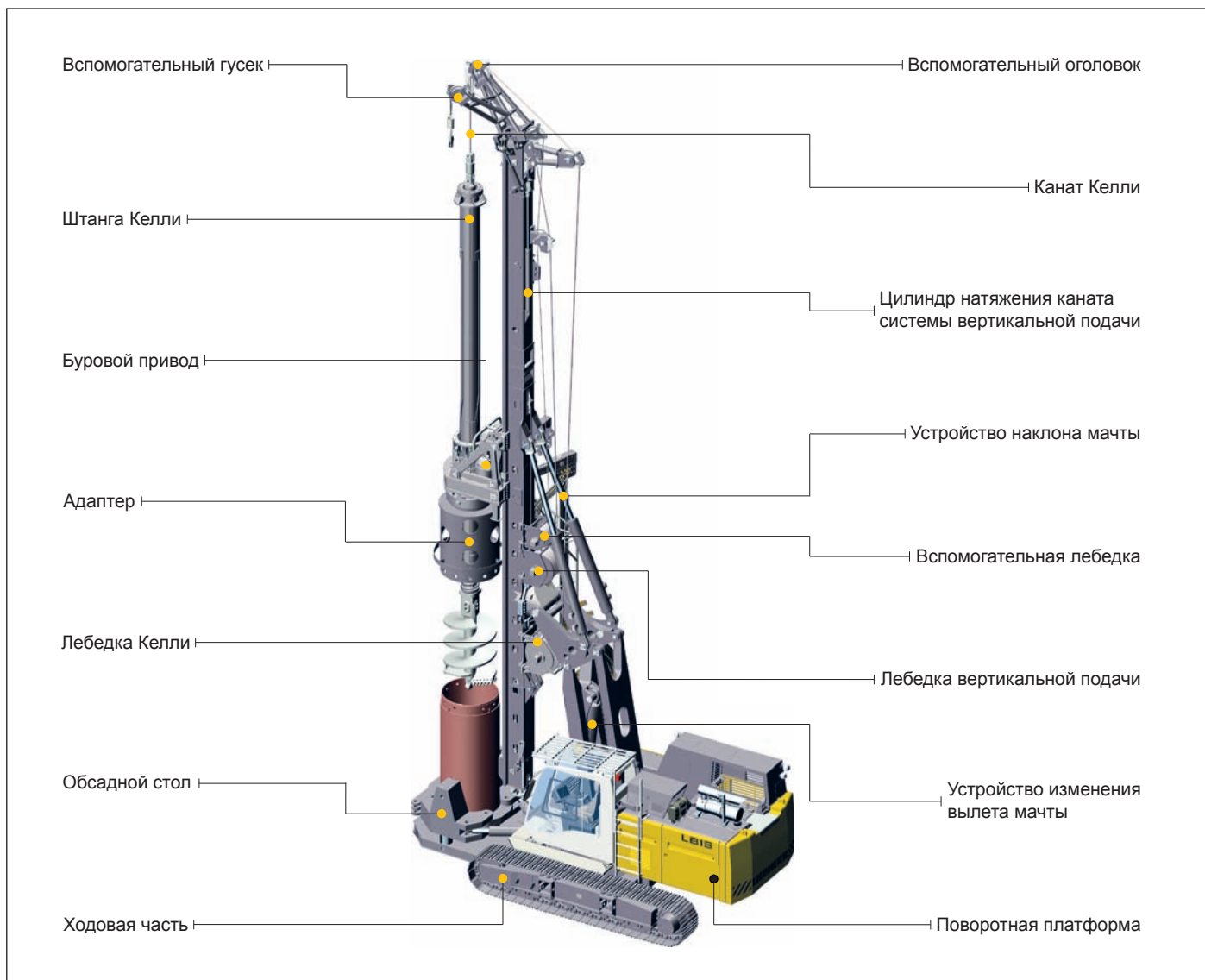
# Техническое описание Буровая установка

**LB 16**  
Litronic®



# LIEBHERR

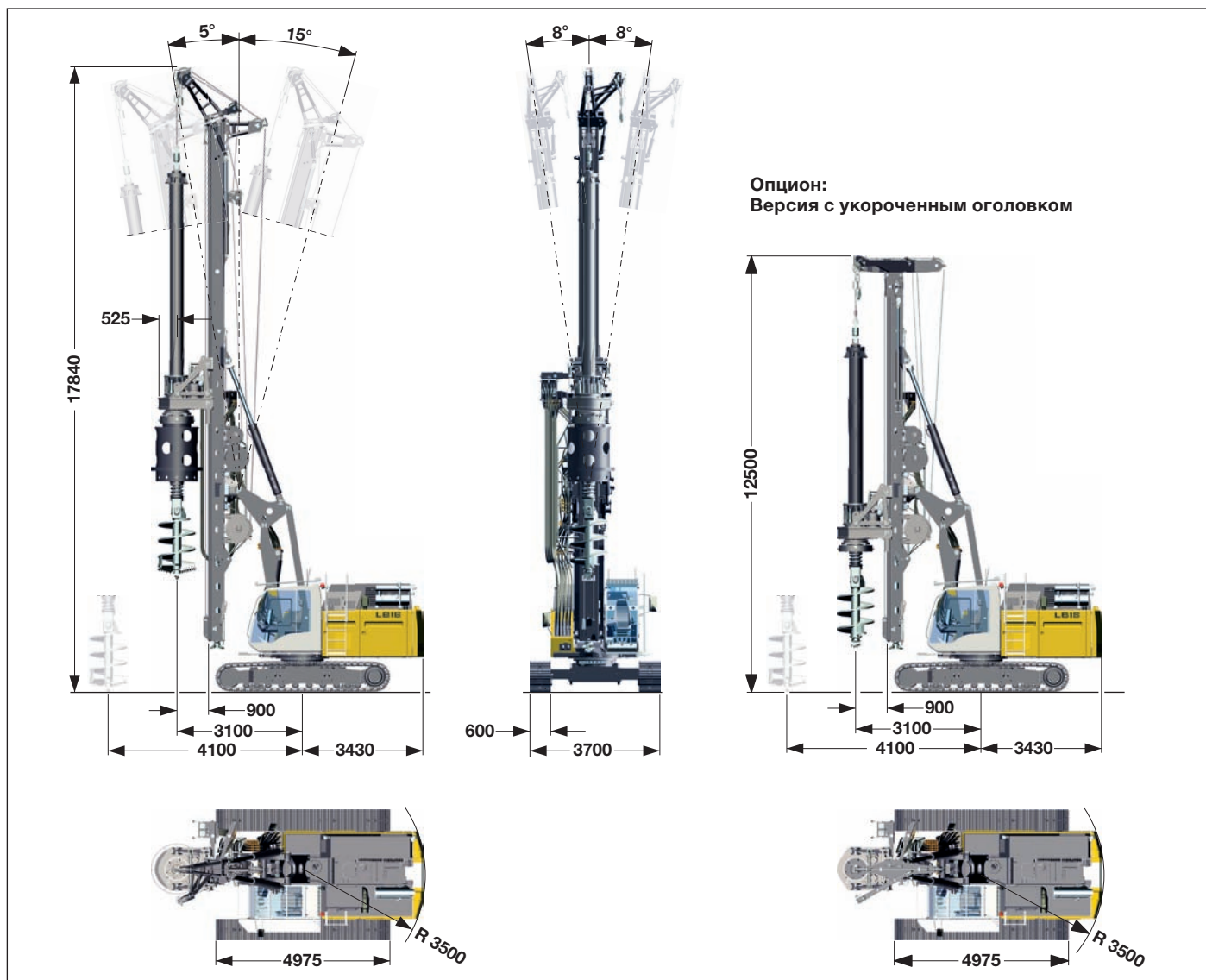
# Назначение и характеристики



- Мощный двигатель с системой автоматического управления частоты оборотов
- Управление осуществляется из кабины оператора
- Прочная стальная конструкция мачты
- Жесткая параллельная кинематика мачты
- Большие задавливающие и вытягивающие усилия
- Высокий крутящий момент
- Вертикальное позиционирование мачты от базовой машины (без вспомогательных машин)
- Широкий спектр навесного оборудования (для буровых работ)
- Бесступенчатое изменение наклона мачты от 5° вперед до 15° назад в зависимости от типа установленного оборудования
- Автоматическое вертикальное позиционирование мачты
- Большие усилия для позиционирования мачты
- Одновременное управление несколькими движениями с помощью адаптирующейся к нагрузке многоконтурной гидравлической системы
- Возможность быстрой смены навесного оборудования благодаря быстроразъёмным соединениям
- Современный дизайн оборудования в соответствии с последними европейскими правилами и нормами
- Все компоненты разработаны согласно жестким требованиям, предъявляемым к современным буровым установкам
- Контроль качества производимых работ обеспечивает система регистрации рабочих параметров технологического процесса (PDE®)

# Размеры

## Базовая машина LB 16



### Технические данные

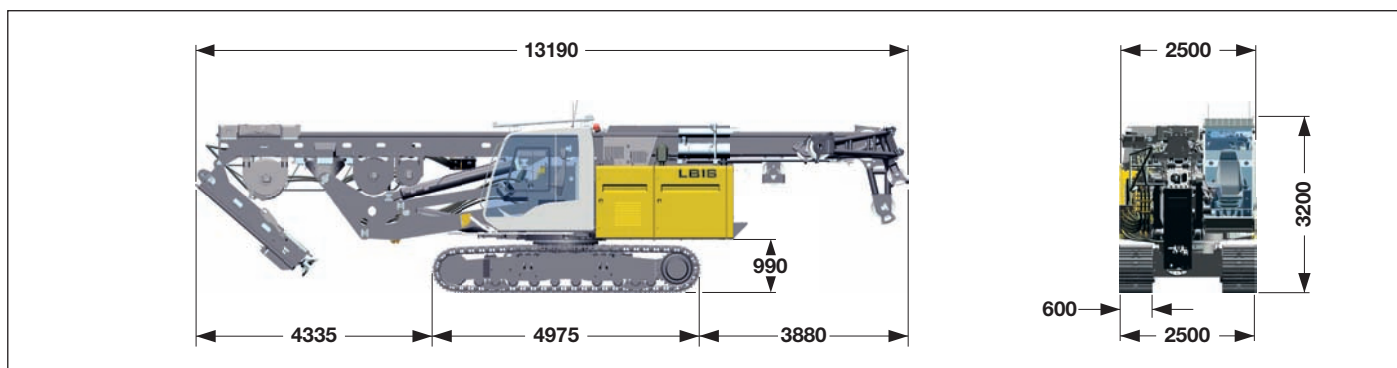
Общая высота	17.84 м
Максимальное тяговое усилие (мачта на грунте)	200 кН
Максимальный крутящий момент	161 кНм
Бесступенчатое изменение наклона мачты:	
наклон мачты в поперечном направлении	± 8°
наклон мачты вперед в продольном направлении	5°
наклон мачты назад в продольном направлении	15°

### Масса в снаряженном состоянии

Общий вес - с трехрёберными траками шириной 600 мм - 51.8 т

Рабочий вес включает вес базовой машины (с буровым приводом и штангой Келли MD 20/3/24) и противовес 4 т, без рабочего инструмента.

# Транспортные размеры и веса

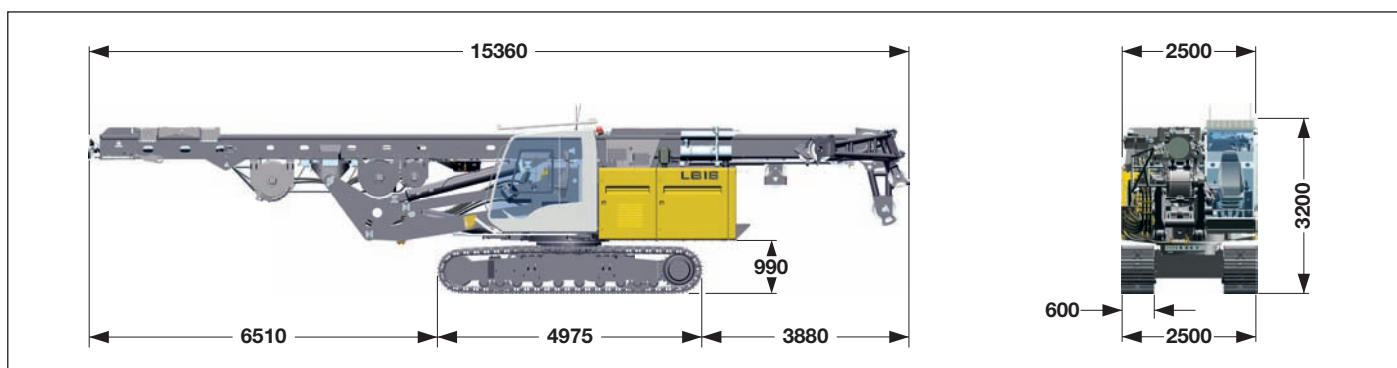


## Транспортировка - со сложенной мачтой

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

Вес в сборе без противовеса — 37.5 т

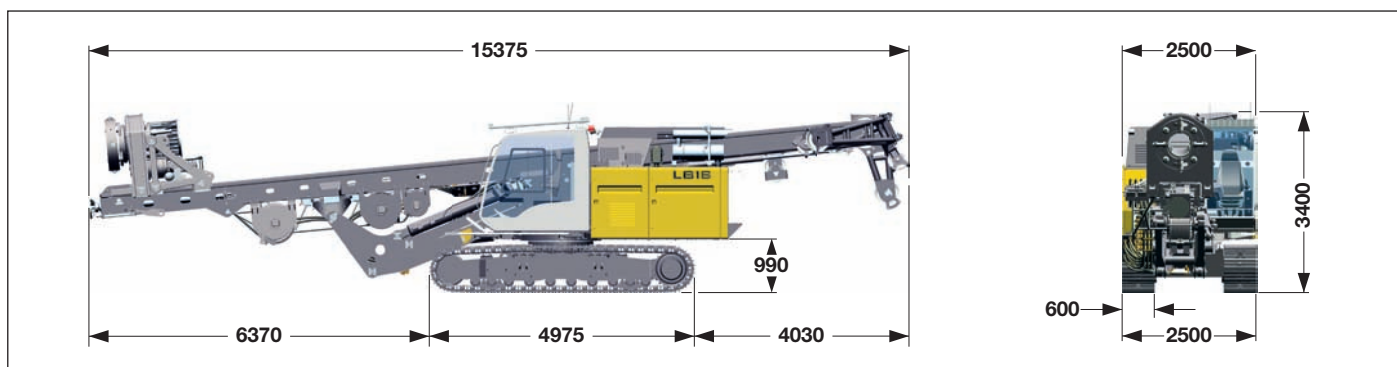


## Стандартная транспортировка

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

Вес в сборе без противовеса — 37.5 т



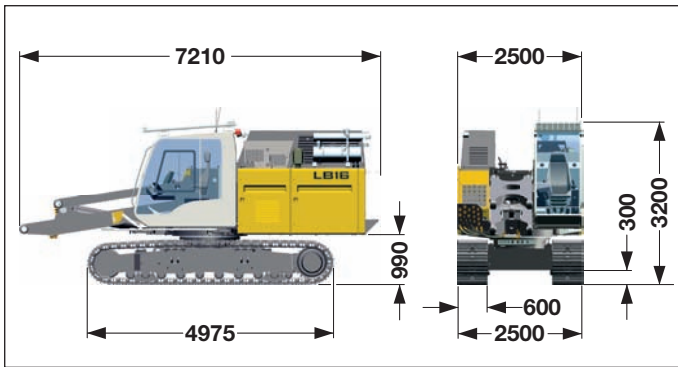
## Транспортировка - со сложенной мачтой с буровым приводом

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

Вес в сборе с буровым приводом и без противовеса — 42.3 т

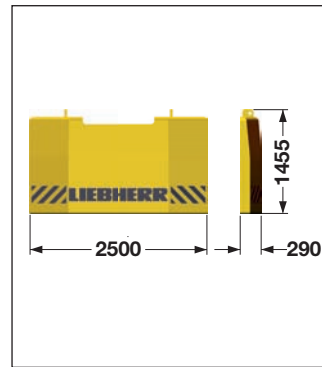
# Транспортные размеры и веса



## Транспортировка базовой машины

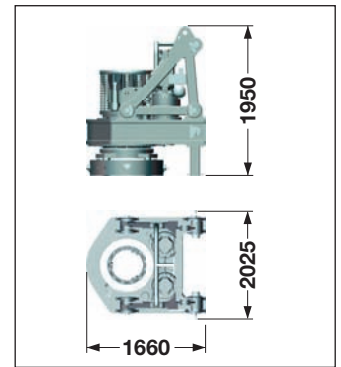
готовой к эксплуатации, без противовеса.

Транспортный вес ————— 25.0 т



## Противовес

Противовес ————— 4 т



## Буровой привод

Транспортный вес

ВАТ 160 ————— 4.75 т



## Транспортировка мачты

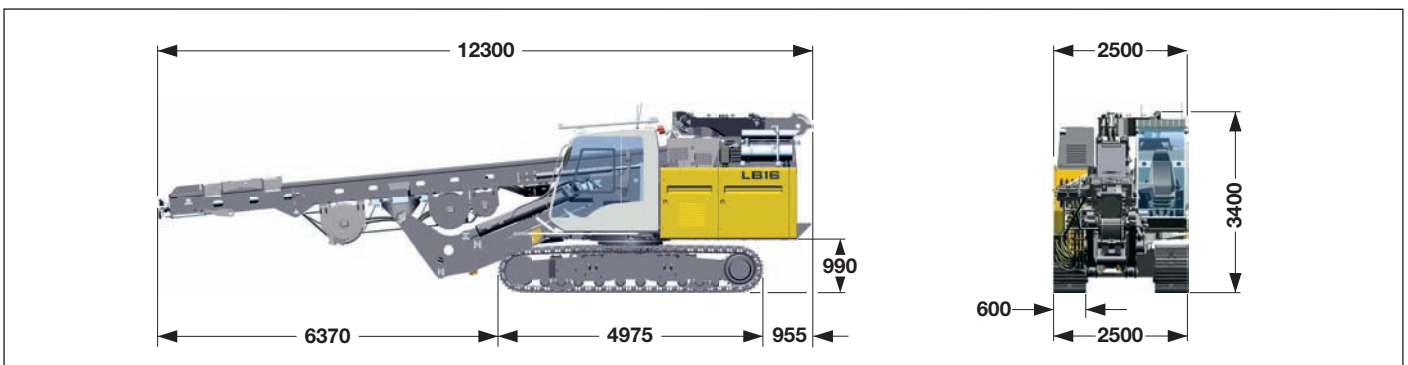
В транспортный вес включается: вес мачты без рабочего инструмента (такого как буровой привод, штанга Келли и т.п.)

## Размеры и веса

Вес в сборе ————— 12.5 т

Нижняя часть мачты ————— 1.1 т

Верхняя часть мачты и оголовок мачты ————— 2.2 т



## Транспортировка - версия с укороченным оголовком

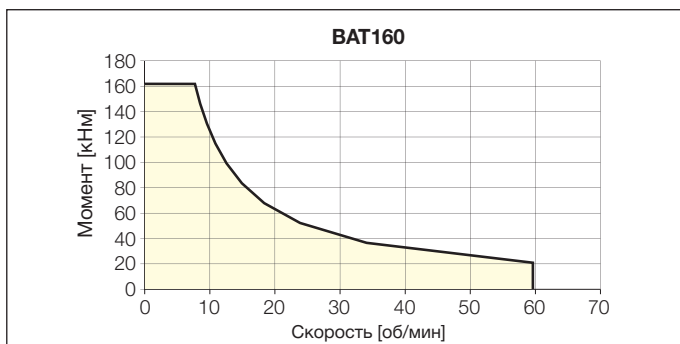
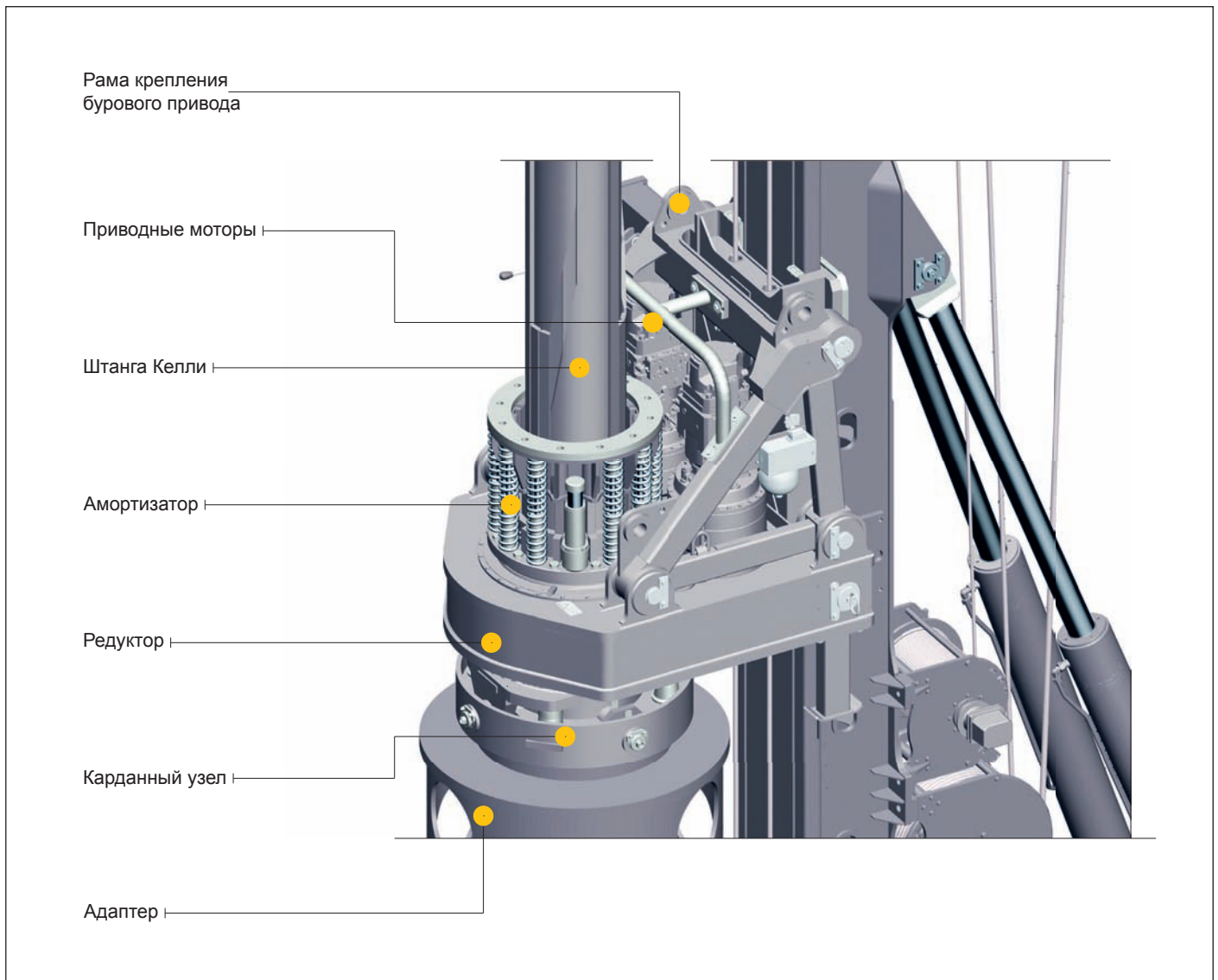
В транспортный вес включается: вес базовой машины (готовой к эксплуатации) с мачтой без рабочего инструмента (такого как буровой привод, штанга Келли и т.п.) и без противовеса.

## Размеры и веса

Вес в сборе без противовеса ————— 36.4 т

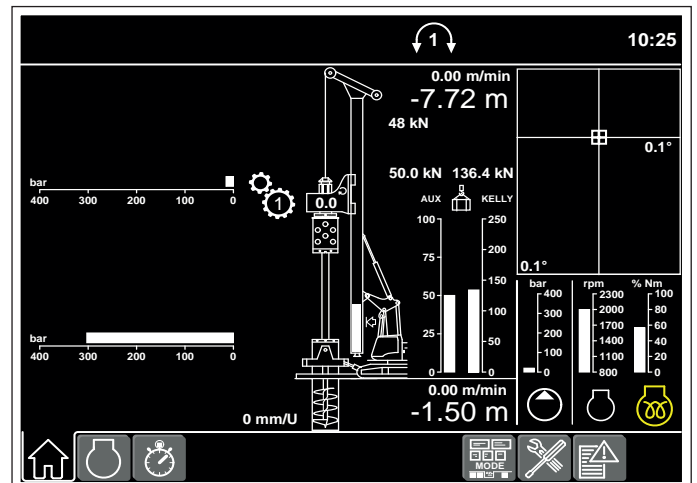
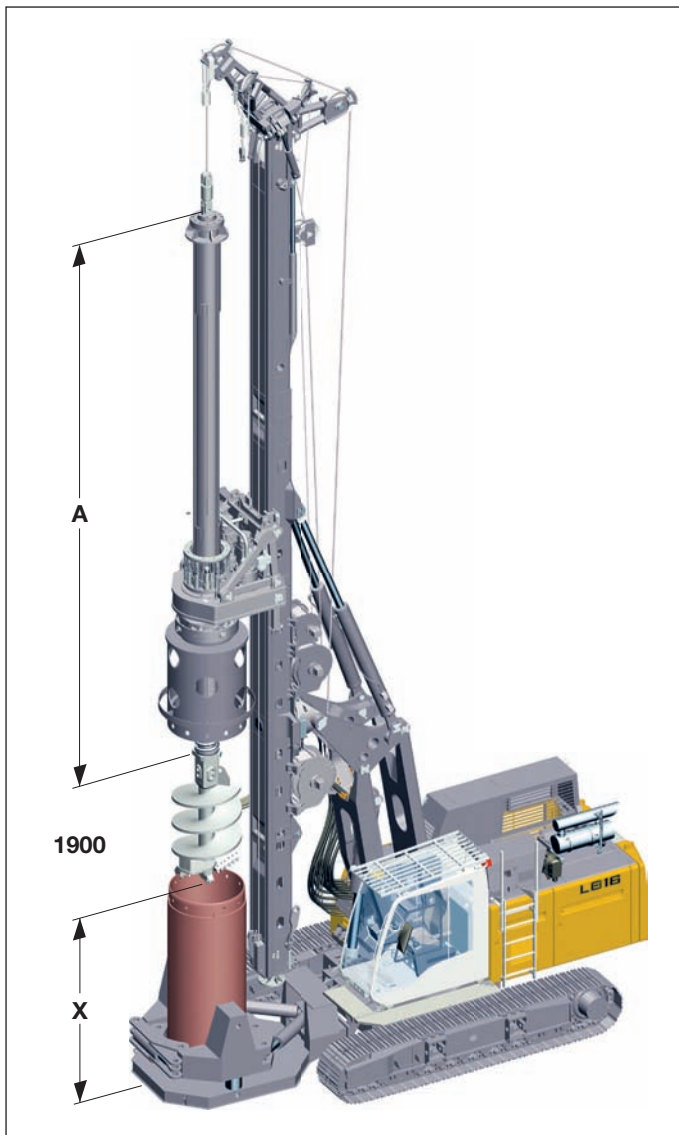
В зависимости от исполнения установки вес может меняться. Значения в этом проспекте могут включать опции, которые не входят в стандартный комплект поставки машины.

# Буровой привод ВАТ 160 с системой амортизации



- Бесступенчатая автоматическая коробка передач гибко адаптируется к свойствам грунтов
- Благодаря бесступенчатому управлению скорости через джойстик, точное позиционирование и бурение скальных пород возможно даже на низких скоростях. Для этого не требуется дополнительных преднастроек
- Амортизаторы штанги Келли и резиновая вставка препятствуют загрязнению и понижают уровень шума
- Система амортизации штанги Келли обеспечивает устойчивость позиционирования штанги
- Различные адаптеры привода обеспечивают совместимость с другими системами

# Бурение со штангой Келли



Отображение параметров на дисплее

## Технические данные

Буровой привод - момент ————— 0 – 161 кНм  
 Буровой привод - скорость ————— 0 – 59.6 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 1500 мм.

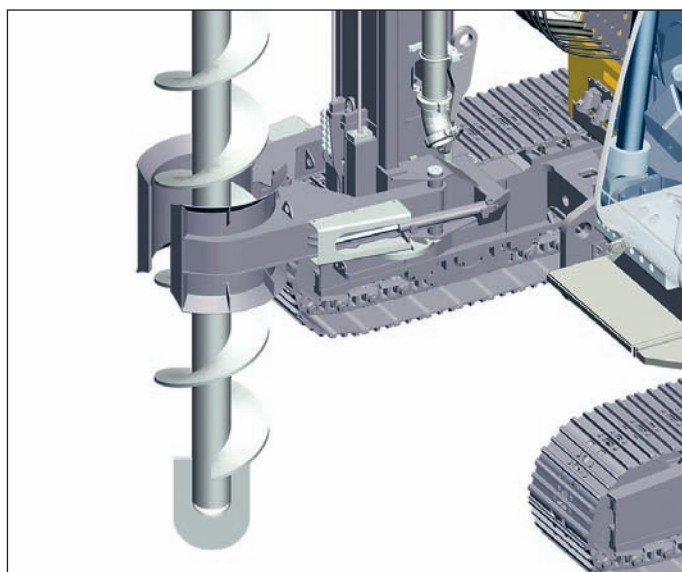
## Штанги Келли

	A	X	Глубина бурения	Вес	Келли Ø
	(мм)	(мм)	(м)	(т)	(мм)
MD 20/2/18	10700	2700	16.5	3.4	368
MD 20/3/18	7800	5600	16.5	3.4	368
MD 20/3/21	8800	4600	19.5	3.7	368
MD 20/3/24	9800	3600	22.5	4.1	368
MD 20/3/27	10800	2600	25.5	4.5	368
MD 20/3/30	11800	1600	28.5	4.8	368
MD 20/4/36	11360	2100	34.5	6.3	368

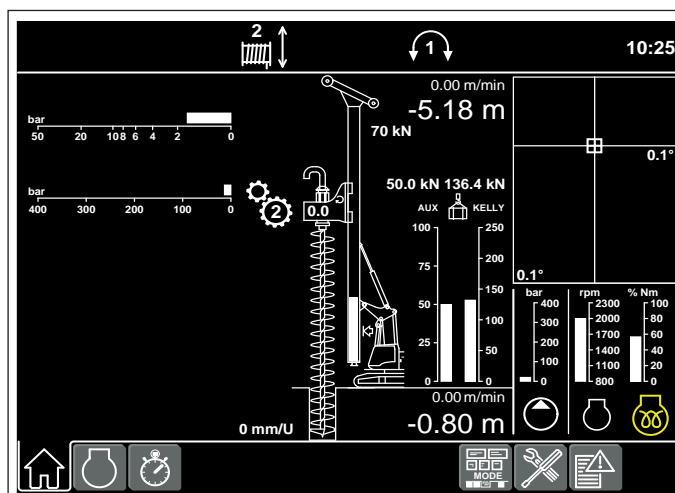
## Штанги Келли (версия с укороченным оголовком)

	A	X	Глубина бурения	Вес	Келли Ø
	(мм)	(мм)	(м)	(т)	(мм)
MD 20/3/15	6800	1200	13.5	3.0	368
MD 20/3/18	7800	200	16.5	3.4	368

# Бурение бесконечным шнеком



Шнек с направляющим захватом



Отображение параметров на дисплее

## Технические данные

Буровой привод - момент	0 – 161 кНм
Буровой привод - скорость	0 – 59.6 об/мин

## Эксплуатационные характеристики

Глубина бурения с очистителем*	10.9 м
Глубина бурения без очистителя*	11.5 м
Глубина бурения с удлинителем Келли 6 м, без очистителя	17.5 м
Макс. усилие вытягивания (лебедка вертикальной подачи и лебедка Келли)	520 кН
Макс. усилие задавливания (к указанному значению добавляется вес ротора и шнека)	130 кН
Макс. диаметр бурового инструмента**	800 мм

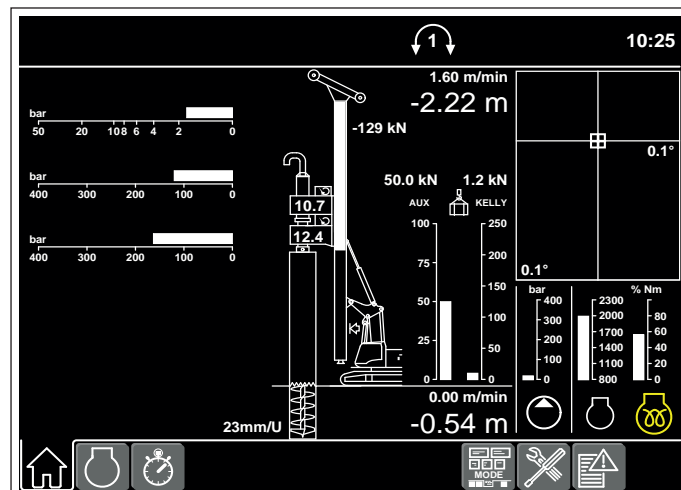
\*) без удлинителя Келли

\*\*) Другие диаметры бурового инструмента по запросу.



# Бурение 2-х роторным приводом

## Тип DBA 80



Отображение параметров на дисплее

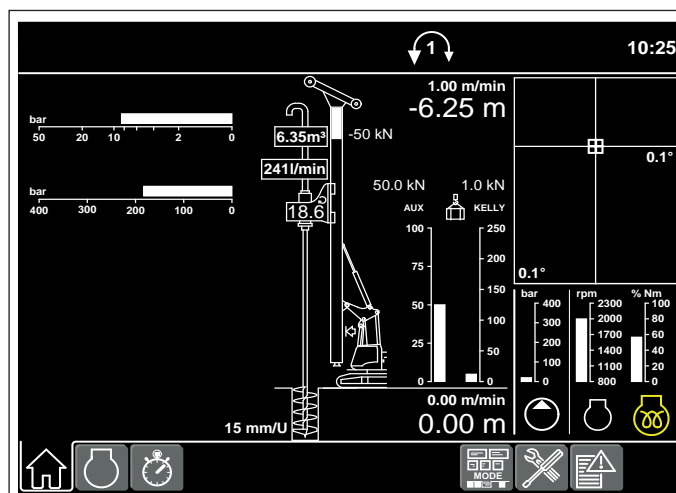
### Технические данные

Буровой привод I - момент	1-ая передача	83 кНм
Буровой привод I - скорость	1-ая передача	14 об/мин
Буровой привод I - момент	2-ая передача	41 кНм
Буровой привод I - скорость	2-ая передача	28 об/мин
Буровой привод II - момент	1-ая передача	62 кНм
Буровой привод II - скорость	1-ая передача	19 об/мин
Буровой привод II - момент	2-ая передача	31 кНм
Буровой привод II - скорость	2-ая передача	38 об/мин
Макс. диаметр бурового инструмента*		508 мм
Макс. глубина бурения		11.5 м
Макс. усилие вытягивания		500 кН

\*) Другие диаметры бурового инструмента по запросу.

# Оборудование для перемешивания грунта

## Тип МА 35



Отображение параметров на дисплее

### Технические данные

Буровой привод - момент	1-ая передача	35 кНм
Буровой привод - скорость	1-ая передача	76 об/мин
Буровой привод - момент	2-ая передача	17.5 кНм
Буровой привод - скорость	2-ая передача	120 об/мин
Макс. глубина бурения		11.5 м
Макс. диаметр*		700 мм

\*) Другие диаметры по запросу.

# Техническое описание



## Двигатель

Мощность по ISO 9249, 180 кВт (245 л.с.) при 2000 об/мин  
Тип \_\_\_\_\_ Liebherr D 934 L A6

Топливный бак \_\_\_\_\_ ёмкостью 470 л с постоянной индикацией уровня и запаса топлива

Дизельный двигатель отвечает сертификации по выхлопным газам для самодвижущихся машин: EPA/CARB Tier 3 и 97/68 EC уровень III A.



## 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 239 л/мин  
Отдельный насос для кинематики мачты \_\_\_\_\_ 140 л/мин  
Вместимость гидравлического бака \_\_\_\_\_ 500 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 – 1.8 км/ч  
Сила тяги \_\_\_\_\_ 438 кН  
Трёхрёберные гусеничные траки шириной \_\_\_\_\_ 600 мм  
Транспортная ширина \_\_\_\_\_ 2500 мм



## Механизм поворота

Состоит из однорядного шарикового опорно-поворотного соединения с внутренними зубцами и одним поворотным приводом, 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. GSM/GPRS/GPS модем 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.

Опции:

- PDE®: система регистрации рабочих данных технологического процесса
- GSM/GPRS/GPS модем



## Лебедка Келли с системой сброса

Тяговое усилие на канате  
(эффективная нагрузка, 2-ой слой) \_\_\_\_\_ 160 кНм  
Диаметр каната \_\_\_\_\_ 24 мм  
Скорость каната \_\_\_\_\_ 0-70 м/мин



## Вспомогательная лебедка

Тяговое усилие на канате  
(эффективная нагрузка, 1-ый слой) \_\_\_\_\_ 50 кН  
Диаметр каната \_\_\_\_\_ 14 мм  
Скорость передвижения \_\_\_\_\_ 0-80 м/мин



## Канатная система рабочей подачи инструмента

Усилие задавливания/извлечения \_\_\_\_\_ 200/200 кН  
Тяговое усилие на канате (эффективная нагрузка) \_\_\_\_\_ 100 кН  
Диаметр каната \_\_\_\_\_ 20 мм  
Рабочий ход \_\_\_\_\_ 12.1 м  
Скорость передвижения \_\_\_\_\_ 0-102 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.

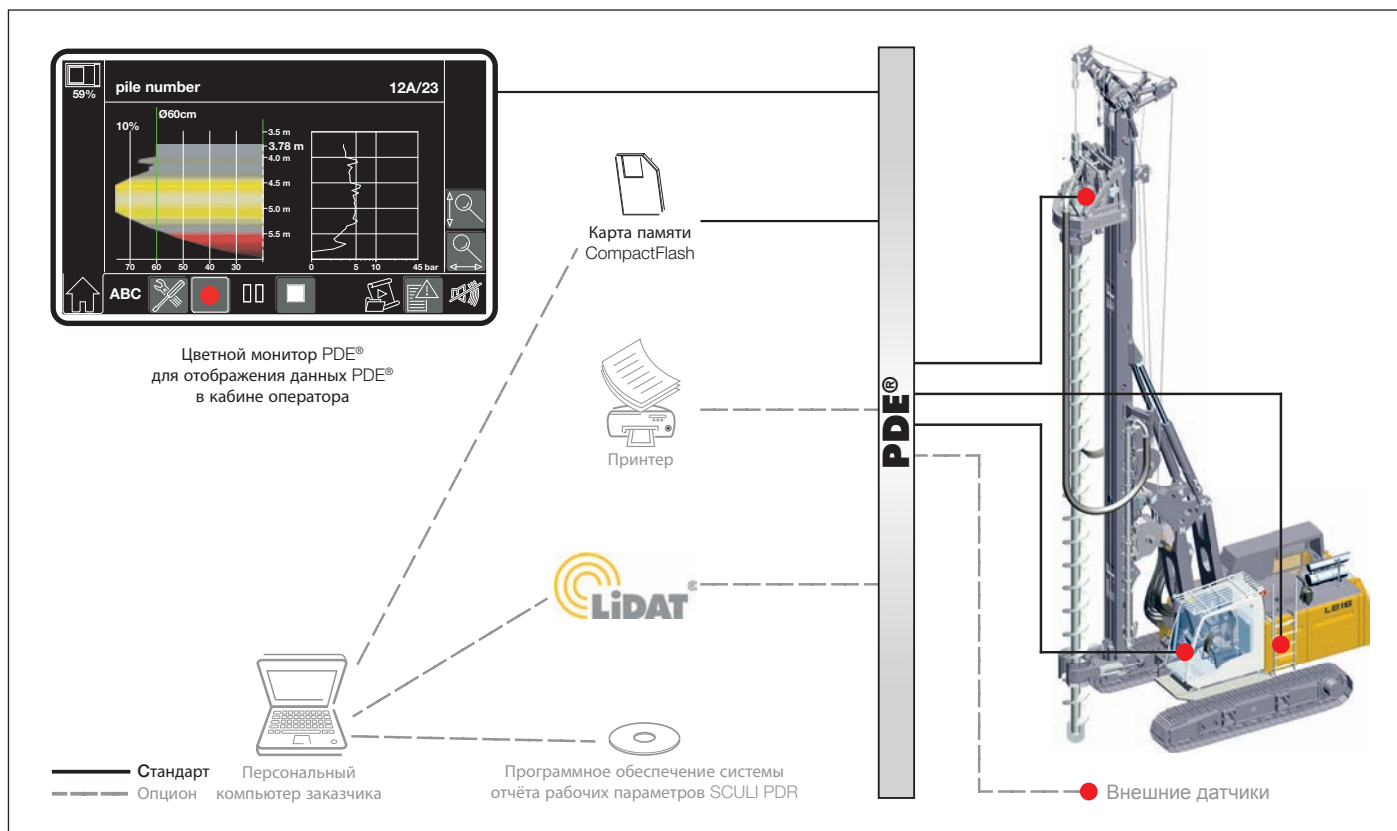


## Шумозащита

Уровень шума соответствует инструкции 2000/14/ЕС относительно шумов, производимых оборудованием, используемым вне помещений.

# 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 SCULI PDR даёт возможность анализировать данные и составлять отчёты на персональном компьютере.

**Управление записи** – Записи, сделанные системой PDE®, импортируются и управляются в программе SCULI 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 SCULI 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.

