

Станки для бурения взрывных скважин Pit Viper PV-351

Однозаходное вращательное бурение и бурение с погружным пневмударником (DTH)



Создан быть эффективным

В горнодобывающей отрасли название серии Pit Viper стало синонимом производительности. А началось все с модели PV-351.

Бурение скважин в твердой породе не знает компромиссов. Мощный вращатель, большая нагрузка на долото, производительный компрессор и прочная конструкция PV-351 гарантируют баланс мощности во время бурения самых твердых пород. С нагрузкой на долото 125 000 фунтов (56,7 т) Pit Viper 351 может обеспечить непревзойденную производительность.

Заказчики, делающие ставку на технологичность, производительность, длительный срок эксплуатации и минимальную совокупную стоимость владения, по достоинству оценят серию Pit Viper. Благодаря стандартно устанавливаемой системе электронного управления буровым станком (RCS) современный PV-351 служит образцом производительности и надежности, особенно при бурении скважин большого диаметра.

Более подробную информацию о том, как с помощью станков серии Pit Viper повысить рентабельность работ, можно получить у представителя компании «Эпирок» или на сайте epiroc.ru.

Основные преимущества:

Высокая эффективность бурения

Pit Viper 351 — один из самых эффективных станков, предназначенных для вращательного бурения скважин диаметром от $10\frac{5}{8}$ до 16 дюймов (от 270 до 406 мм). Станок PV-351 способен бурить наклонные или вертикальные скважины глубиной 65 футов (19,8 м). В числе преимуществ однозаходного бурения — отсутствие необходимости менять штанги и увеличенное время бурения, что на 25 % повышает эффективность работ при бурении мягких пород. Кроме того, отсутствие необходимости замены штанг снижает риск возникновения эксплуатационных ошибок.

Плавная работа и длительный срок эксплуатации

Запатентованная система автоматического натяжения тросов станка PV-351 обеспечивает точное выравнивание вращателя, увеличивает срок эксплуатации тросов и устраняет время простоя, связанное с натяжением тросов. Более того, благодаря подобной конструкции бурение выполняется более плавно, что помогает увеличить срок службы коронки и системы подачи.

Большая мощность для бурения твердой породы

Вращатель с высоким крутящим моментом до 19 000 футо-фунтов (25 760 Н·м), мощность компрессора до 3800 куб. фут./мин воздуха и 125 000 фунтов (56 700 кг) нагрузки на долото — все это создает сбалансированную и мощную систему для бурения твердых пород.

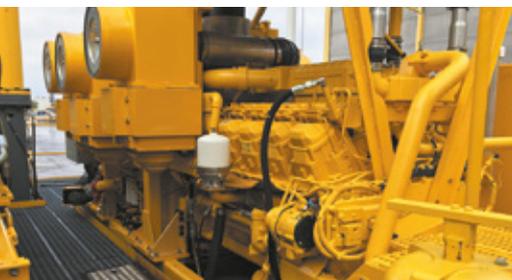


Инновационные решения и проверенные технологии на службе горнодобывающей отрасли



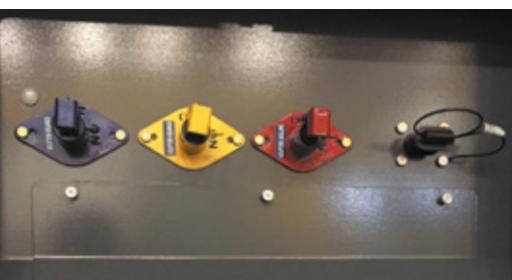
+ Комфорт оператора

Кабина станка PV-351 имеет систему избыточного давления воздуха, а также оснащается креслом оператора с пневмоподвеской, обеспечивающей высокий комфорт и отличную обзорность. Система управления буровым станком Epiroc Rig Control System (RCS) упрощает автоматизацию, гарантируя дополнительную безопасность и производительность.



+ Удобство технического обслуживания

Продуманный дизайн буровых станков серии Pit Viper обеспечивает простой доступ ко всем основным узлам и компонентам. Машина отличается удобным расположением всех клапанов и фильтров, кроме того предлагаются дополнительные доступные с уровня земли быстроразъемные соединения для быстрой заправки топлива и отбора проб.



+ Повышенная безопасность

Станок PV-351 оснащен множеством функций, компонентов и систем, обеспечивающих безопасность работы оператора. В их числе защита кабины по стандарту FOPS, двойные безопасные стекла, система дистанционного гидравлического управления мачтой, защитные блокировки, реализованные через систему RCS, систему аварийного отключения по температуре, низкому уровню рабочих жидкостей и давлению. В дополнение к этому машина оснащена гидравлическими нормально замкнутыми тормозами.



Сервисное обслуживание

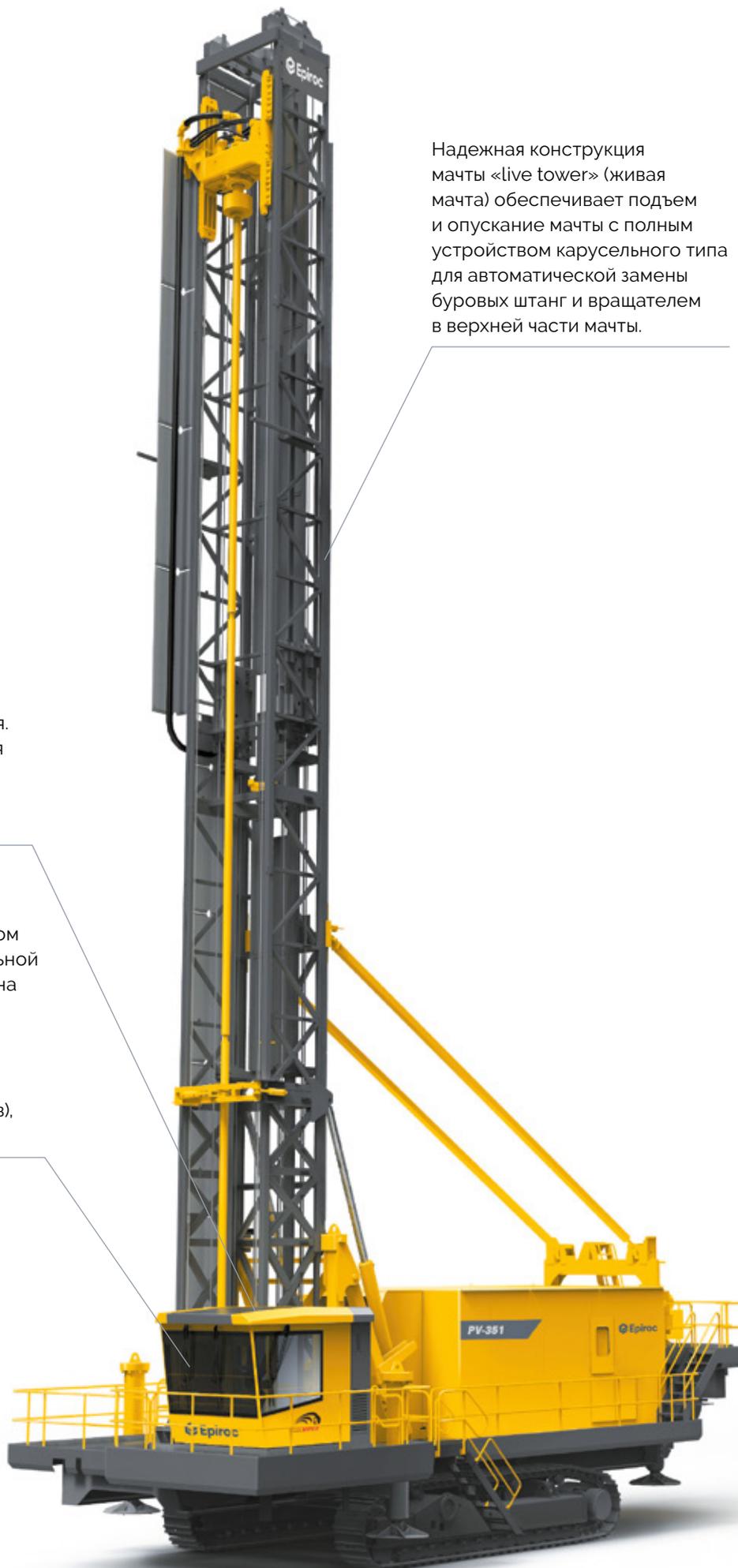
Компания «Эпирок», стремясь максимально полно удовлетворить потребности заказчиков и обеспечить высочайший уровень безопасности их работы, предлагает несколько типов договоров сервисного обслуживания:

С изменяемой ценой: сервисное обслуживание по требованию

С фиксированной ценой: сервисное обслуживание с абонентской платой

Аудит оборудования: плановая проверка оборудования

Программы профилактического обслуживания: возможность спокойно работать, сконцентрировавшись на основном виде деятельности



Надежная конструкция мачты «live tower» (живая мачта) обеспечивает подъем и опускание мачты с полным устройством карусельного типа для автоматической замены буровых штанг и вращателем в верхней части мачты.

Станок может быть оснащен дизельным и электрическим двигателем. Обе версии построены на единой платформе, что обеспечивает лучшую в своем классе простоту обслуживания. Модель незаменима для предприятий, которым требуется унификация парка машин.

Эргономичная кабина спроектирована с учетом обеспечения максимальной безопасности и испытана на соответствие тем же требованиям FOPS (стандарт для защитных конструкций от падающих предметов), что и бульдозеры.

Гибкость с прицелом на будущее



Система управления буровым станком Epiroc Rig Control System (RCS) основана на проверенной технологии CAN-шины и входит в стандартную комплектацию станка PV-351. Система RCS обеспечивает множество опций защиты машины и безопасности работы, а также позволяет расширить функционал системы в будущем.

С помощью RCS можно управлять станком PV-351 с оператором на борту, используя режимы Autodrill и Autolevel, тогда как опциональный пакет BenchREMOTE позволяет одному оператору управлять одним или несколькими станками удаленно. Кроме того, режим автономного бурения позволяет практически полностью исключить участие человека.

Дополнительные функции:

Autodrill (Автоматическое бурение)

Быстро, безопасно, эффективно и стабильно выполняет процессы бурения.

Автогоризонтирование

Процесс горизонтирования занимает лишь несколько секунд.

Беспроводной пульт управления ходом

Позволяет оператору управлять перемещением станка Pit Viper на расстоянии 32,8–65,6 фута (10–20 м).

Дистанционное управление

Обеспечивает безопасное, продуктивное и эффективное дистанционное управление одним или несколькими буровыми станками (операторная и решения для буровых станков предлагаются отдельно).

Высокоточная система GPS-навигации

Импортирует планы бурения в систему RCS и обеспечивает позиционирование каждой взрывной скважины с точностью до $\pm 3,9$ дюйма (± 10 см) в зависимости от установленного навигационного оборудования и количества спутников.

Офисный пакет

Включает:

- Общий интерфейс обмена данных Common Communications Interface (CCI) — обеспечивает обмен данными с системой RCS.
- Surface Manager — обеспечивает сбор и обработку данных бурения.
- Дистанционный доступ к станку Rig Remote Access (RRA) — обеспечивает двустороннюю беспроводную отправку файлов со станками.
- Средство для удаленного просмотра рабочего стола Desktop Viewer — обеспечивает дистанционный доступ к рабочим экранам станков.



Технические характеристики

База

Главная рама

- Конструкция из двутавровых балок
- Разработана и произведена компанией «Эпирок» с использованием метода конечных элементов и протестирована на предельную динамическую деформацию

Выравнивающие домкраты

Тип	Гидравлический цилиндр
Кол-во	Четыре домкрата
Расчетное давление на опору домкрата	88 фунт/кв. дюйм (607 кПа)
Индикация положения	Световые индикаторы подъема домкратов на панели управления или на экране RCS

Емкости

Топливный бак	1200 галл. (4542 л)
Емкость для воды (дизель)	900 галл. (3407 л) или 1000 галл. (3785 л)
Емкость для воды (электр.)	900 галл. (3407 л), 1500 галл. (5678 л) или 2100 галл. (7949 л)
Гидравлический бак	360 галл. (1363 л)

Шасси и система хода

Марка	Епирок по специальному заказу или Caterpillar по специальному заказу
Крепление	Балансирная подвеска с осцилляцией 5° в каждую сторону, всего 10°
Общая длина	Епирок: 27 футов (8,23 м), Caterpillar: 26 футов 10 дюймов (8,18 м)
Сцепление с грунтом	Епирок: 23 фута (7,01 м), Caterpillar: 22 фута 10 дюймов (6,96 м)
Регулировка натяжения	Смазываемая система регулировки натяжения
Катки	Епирок: 13 нижних / 4 верхних; Caterpillar: 13 нижних / 5 верхних
Расположение	Равномерно распределены между ленивцем и приводной звездочкой
Роликовые подшипники	Герметизированы на весь срок службы
Башмаки	С двойными грунтозацепами Ширина: Епирок — 29,5 дюйма (749 мм), Caterpillar — 26,5 дюйма (650 мм) Давление на грунт: Епирок — 25,5 фунт/кв. дюйм (175,8 кПа), Caterpillar — 29,6 фунт/кв. дюйм (204,1 кПа)
Привод	Замкнутый гидростатический контур через планетарный редуктор
Моторы хода	Два — гидравлические, аксиально-поршневые, с постоянным рабочим объемом Мощность (каждого): Епирок — 358 л. с. (267 кВт), Caterpillar — 346 л. с. (258 кВт)
Диапазон скорости хода	Епирок: 0–1 миль/час (0–1,6 км/ч), Caterpillar: 0–1,1 миль/час (0–1,8 км/ч)

Технические характеристики

Мачта, карусель и система замены штанг

Мачта		
Конструкция мачты	Сварная из труб прямоугольного сечения, открытая спереди, материал ASTM A500	
Подъем мачты	Два гидравлических цилиндра; «live tower» (живая мачта) (подъем и опускание мачты с полным устройством карусельного типа для автоматической замены буровых штанг и вращателем в верхней части мачты)	
Поддержка штанг	Приведение в действие зажимного гидравлического цилиндра для центрирования буровой штанги	
Номинальная производительность		
Глубина при однозаходном бурении	65 футов (19,8 м)	
Максимальная глубина скважины	135 футов (41,1 м)*	
Карусель		
Длина штанги	35 футов (10,7 м)	
Емкость	Две штуки	
Приведение в действие	Два гидравлических цилиндра	
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • Буровая труба надежно удерживается в карусели специальным фиксирующим механизмом • Безударная система замены предохраняет карусель от повреждения 	
Буровые трубы		
Диаметр буровых труб × 35 футов (10,7 м)	Резьба	Рекомендованный диаметр трехшарошечного долота
8 ⁵ / ₈ дюйма (219 мм)	6 дюймов ВЕСО	10 ⁵ / ₈ дюйма — 11 дюймов (270–279 мм)
9 ¹ / ₄ дюйма (235 мм)	6 дюймов ВЕСО	11 дюймов — 12 ¹ / ₄ дюйма (279–311 мм)
9 ³ / ₄ дюйма (248 мм)	7 дюймов ВЕСО	12 ¹ / ₄ дюйма (311 мм)
10 ³ / ₄ дюйма (273 мм)	8 дюймов ВЕСО	12 ¹ / ₄ дюйма — 13 ³ / ₄ дюйма (311–349 мм)
12 ³ / ₄ дюйма (324 мм)	8 дюймов ВЕСО	15–16 дюймов (381–406 мм)
13 ³ / ₈ дюйма (340 мм)	10 дюймов ВЕСО	16 дюймов (406 мм)
Вращатель		
Частота вращения	Регулируемая, 0–170 об/мин	
Крутящий момент	Регулируемый, 0–19 000 фунт-сила-фут (0–25 760 Н·м)	
Количество гидромоторов привода	Два	
Тип гидромоторов	Аксiallyно-поршневой переменного рабочего объема	
Передаточное число	Двухступенчатая прямозубая цилиндрическая зубчатая передача (14,8:1)	
Мощность	358 л. с. (267 кВт)	
Ход	77 футов 6 дюймов (23,62 м)	
Система подачи		
Усилие подачи	до 125 000 фунтов силы (до 556 кН)	
Усилие подъема	до 75 000 фунтов силы (до 334 кН)	
Нагрузка на долото	Регулируемая, 0–125 000 фунтов (0–56 700 кг)	
Тип механизма	Два двухштоковых, двухпоршневых гидравлических цилиндра (запатентованная конструкция)	
Количество тросов и диаметр	Два спускных — 1 ¹ / ₄ дюйма (31,7 мм) Два подъемных — 1 ¹ / ₈ дюйма (28,6 мм)	
Количество шкивов — наружный диаметр	Четыре спускных — 26 дюймов (660,4 мм) Шесть подъемных — 24 дюйма (609,6 мм)	
Автоматическое натяжение	Статическое натяжение спускных тросов (приводится в действие гидравлическим двигателем); динамическое натяжение подъемных тросов	
Скорость подачи	126,7 фут/мин (38,6 м/мин)	
Скорость подъема	158,1 фут/мин (48,2 м/мин)	

* Максимальная глубина скважины достигается только при использовании труб с определенным размером и толщиной стенки.

Технические характеристики

Кабина и органы управления

Кабина

- Цельная (нет швов и стыков панелей) с низким уровнем шума — менее 80 дБА
- Теплоизолированная с системой поддержания избыточного давления воздуха, с обогревателем и системой кондиционирования
- Сертифицирована по стандарту FOPS (защита от падающих предметов)
- Эргономичная система управления и отличная обзорность

Органы управления (стандартная система Rig Control System — RCS)

Органы управления RCS	Встроенный сенсорный дисплей управления (скорость проходки, крутящий момент, давление в контуре вращения, усилие подачи, давление в контуре подачи, глубина скважины и т. д.) Два джойстика (установлены на подлокотниках сиденья оператора) и кнопки на панели управления (ход и горизонтирование, контроль усилия подачи, контроль усилия удержания) Стандартные функции защиты от ошибок
-----------------------	--

Гидравлическая система

- Пять гидравлических насосов, установленных на редукторе, с непосредственным приводом от двигателя через карданный вал
- Два главных поршневых насоса — функции бурения (подача и вращение бурильной колонны) или функции хода (перемещение) станка
- Два вспомогательных поршневых насоса — вспомогательные функции
- Один поршневой насос — вентилятор охладителя

Силовой блок

Компрессор

Опции для дизельного станка	3000 куб. фут/мин при 110 фунт/кв. дюйм (84,9 м ³ /мин при 7,6 бар) 3800 куб. фут/мин при 350 фунт/кв. дюйм (107,6 м ³ /мин при 7,6 бар)
Опции для электрического станка	3000 куб. фут/мин при 110 фунт/кв. дюйм (84,9 м ³ /мин при 7,6 бар) 3200 куб. фут/мин при 350 фунт/кв. дюйм (90,6 м ³ /мин при 7,6 бар) 3800 куб. фут/мин при 350 фунт/кв. дюйм (107,6 м ³ /мин при 7,6 бар)

Система электронного регулирования подачи воздуха (EARS)

- Система электронного регулирования подачи воздуха (EARS) входит в стандартную комплектацию станка PV-351
- Регулирование компрессора
- Два поворотных дисковых затвора для регулирования расхода воздуха на входе (снижение расхода воздуха при поддержании постоянного сужения)
- Оптимальная топливная экономичность при забурировании скважин
- Снижение износа компонентов бурового става

Двигатель

Дизельный двигатель	CAT C3512 T1 — 1650 л. с. (1230 кВт) CUMMINS QSK45 T1 — 1500 л. с. (1118 кВт)
Электродвигатель*	WEG 6811 – 1400 л. с. при 50 или 60 Гц (1044 кВт)

* Выходная мощность винтового блока различна для вариантов 50 и 60 Гц.

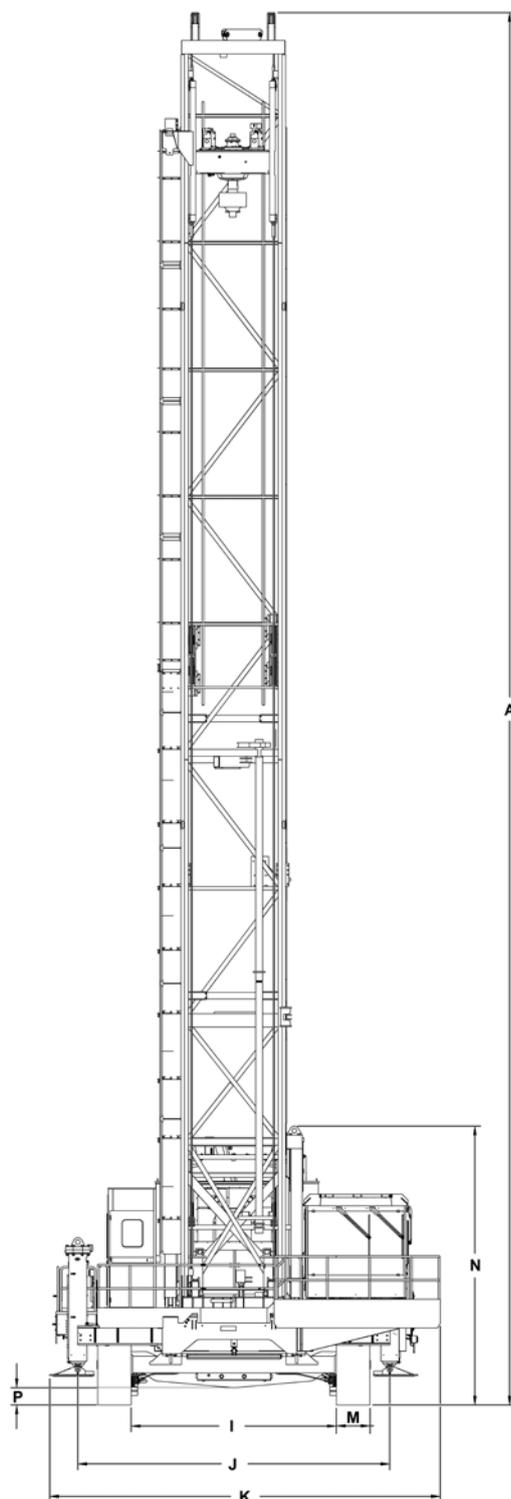
Технические характеристики

Транспортные размеры и масса (стандартная машина)*

Мачта	
Длина	97 футов 8 дюймов (29,77 м)
Ширина	12 футов 7 дюймов (3,84 м)
Высота	10 футов (3,05 м)
Полная масса	99 600 фунтов (45 т)
Гусеницы (каждая)	
Длина	37 футов 3 дюйма (8,31 м)
Ширина	3 фута 10 дюймов (1,17 м)
Высота	6 футов 1 дюйм (1,85 м)
Полная масса	38 500 фунтов (17,5 т)
Главная рама, дизельное исполнение (разъемная)**	
Длина	49 футов 6 дюймов (15,09 м)
Ширина	15 футов 7 дюймов (4,75 м)
Высота	13 футов 4 дюйма (4,06 м)
Полная масса	142 700 фунтов (64,7 т)
Главная рама, электрическое исполнение (разъемная)**	
Длина	50 футов 6 дюймов (15,39 м)
Ширина	16 футов 8 дюймов (5,08 м)
Высота	14 футов 4 дюйма (4,37 м)
Полная масса	145 400 фунтов (65,9 т)
Эксплуатационная масса	
Расчетная масса	375 000–415 000 фунтов (170–188 т)

Рабочие размеры***

	Описание	Размеры, дюймы (м)
A	Высота с поднятой мачтой	1238 (31,45)
B	Длина с поднятой мачтой	747 (18,98)
C	Длина с опущенной мачтой	1200 (30,48)
D	Длина шасси	322 (8,19)
E	Длина от центра домкрата до центра домкрата	438 (11,12)
F	Высота от домкрата до земли, со стороны установки бурового оборудования	26 (0,67)
H	Высота с опущенной мачтой	322 (8,19)
I	Ширина от внутренней части гусеницы до внутренней части гусеницы	181 (4,59)
J	Ширина от центра домкрата до центра домкрата	275 (6,98)
K	Общая ширина	344 (8,74)
L	Ширина рабочей площадки	65 (1,65)
M	Ширина гусеницы	30 (0,75)
N	Высота со снятой мачтой	248 (6,30)
P	Высота до самой нижней точки	16 (0,39)
V	Высота от верха кабины до земли	184 (4,68)
AA	Высота от домкрата до земли, со стороны установки бурового оборудования	29 (0,74)

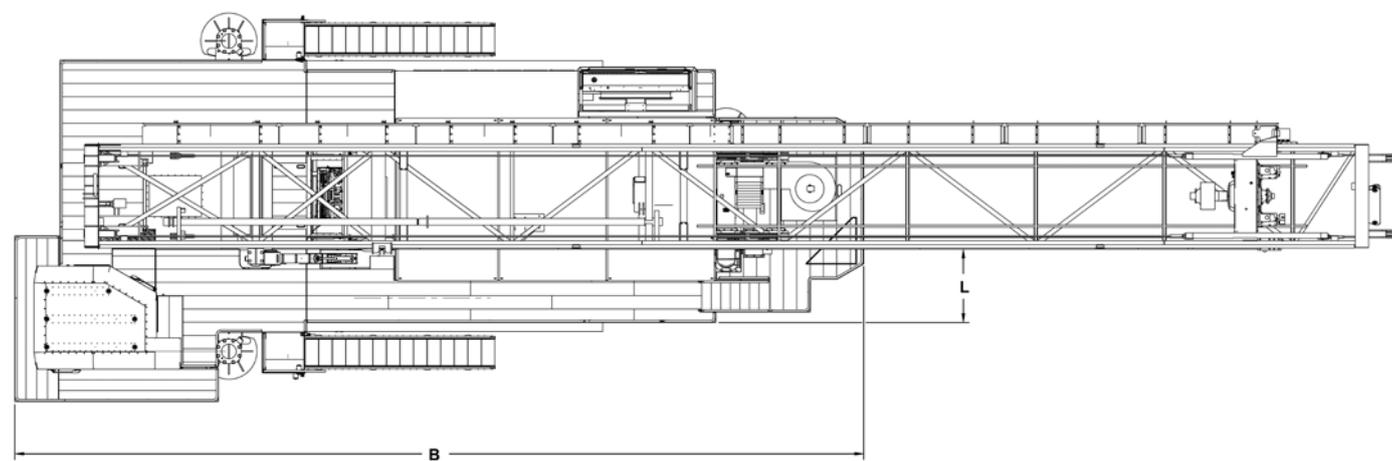
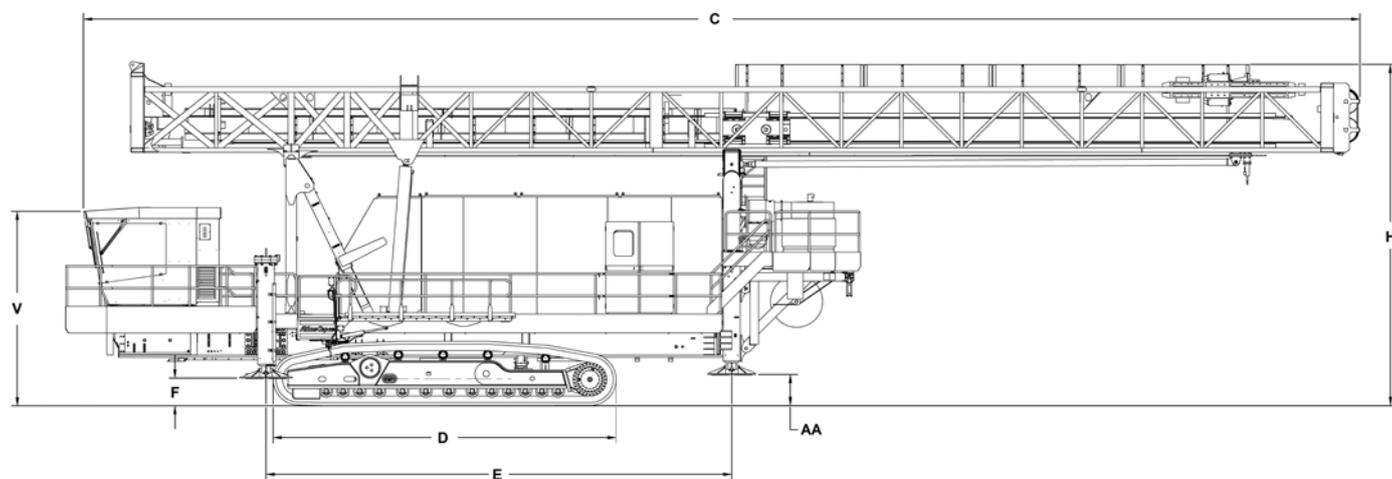


* Примерные транспортные размеры для станка PV-351, упакованного в ящики (фактические размеры будут варьироваться в зависимости от конфигурации станка).

** Варьируется в зависимости от машины и опций.

*** Размеры PV-351 с электрическим приводом на шасси Caterpillar (фактические размеры могут варьироваться в зависимости от машины и опций).

Технические характеристики



Опциональное оборудование

Ниже представлены примеры доступных опций. Полный перечень можно получить в местном сервисном центре «Эпирок».

- Площадка вокруг кабины для доступа к кабине 360°
- Подготовка к эксплуатации в условиях крайне низких температур (-45 °C)
- Автоматическая смазка резьбы буровых труб
- Гидравлическая выдвижная лестница
- Система влажного пылеподавления
- Комплект для бурения наклонных скважин
- Опция быстрого обслуживания
- Вспомогательный гидравлический кран-манипулятор на буровом столе
- Видеокамера
- Пылесборник

Для станков с электроприводом

- Кабельный барабан
- Выключатель нагрузки
- Конденсатор для повышения коэффициента мощности
- Система аварийного освещения

**United in performance.
Inspired by innovation.**

Производительность нас объединяет, инновации вдохновляют, а приверженность своему делу побуждает двигаться вперед. Вы можете положиться на компанию «Эпирок», способную дать вам решения для успеха сегодня и технологии для лидерства завтра.

epiroc.ru

