

Spraymec



ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЫМ ПРИ НАБРЫЗГБЕТОНИРОВАНИИ?

Использование набрызгбетона и торкретбетона для крепления на рудниках, туннелях и на других объектах подземного строительства постоянно увеличивается. При выборе оборудования предпочтение отдается более долговечному и обеспечивающему лучшее качество бетонного покрытия.

Нормет предлагает ряд специализированных самоходных машин для набрызгбетонных работ (торкретирования) серии Спреймек как ответ на вызов времени и для удовлетворения потребностей промышленности. Машины Спреймек разработаны на основе более чем сорокалетнего аккумулированного опыта разработки и производства подземного самоходного оборудования и тесного сотрудничества с горняками и туннелестроителями. Обширный послужной список корпорации Нормет насчитывает сотни установок для набрызгбетонных работ, поставленных на рудники и туннелестроителям пяти континентов; благодаря своей исключительной надежности и долговечности большинство из них все еще находятся в эксплуатации!

Машины Спреймек служат дольше и ценятся на вторичном рынке.

Надежные машины Нормет в совокупности с фирменной сервисной поддержкой позволяют горным предприятиям минимизировать затраты на содержание техники и сосредоточить внимание на увеличении показателей добычи и проходки.

Нормет предлагает самоходные машины для набрызгбетонирования:

- **Серия Спреймек 6050** для выработок горнорудных предприятий и проходки туннелей малого сечения
- **Серия Спреймек 7110** для проходки туннелей среднего и переменного сечения
- **Серия Спреймек 9150** для возведения набрызгбетонной крепи больших подземных пространств и разнообразных высотно-подземных работ
- **Серия Спреймек 2000** Буминг для роботизированного возведения арочно-набрызгбетонной крепи в больших транспортных туннелях и подземных сооружениях (представлена в отдельном буклете)



Все машины Спреймек могут поставляться в модификации WPC (со встроенным компрессором) или WP (без компрессора). Машины серии 6050 также могут поставляться в модификации W, то есть с приводом всей гидравлики от дизельного двигателя

Преимущества:

№ 1 по производительности

- высокопроизводительный бетонный насос
- широта движений стрелы и широкая рабочая зона

№ 1 по надежности

- прочная и долговечная конструкция рамы и рабочей стрелы
- проверенные качественные комплектующие
- простота эксплуатации

№ 1 по эффективности затрат

- продолжительный срок службы и низкие эксплуатационные расходы благодаря продуманной конструкции и качественным комплектующим

№ 1 по качеству набрызгбетонирования

- низкий отскок бетона от стен и сводов
- точное дозирование ускорителя твердения бетона
- хорошее прилипание и заполнение нанесенного слоя бетона

Опции:

- Система обмыва сводов выработки
- Закрытая высокоэргономичная водительская кабина



Утимек 1500 и Спреймек 6050

Превосходная пара от Нормет для механизации доставки бетона и набрызгбетонных работ в выработках.

Spraymex

Серия СПРЕЙМЕК 6050

Машины серии Спреймек 6050 предлагают решение для торкретирования выработок высотой до 6 метров. Для достижения более высоких сводов стрела с соплом распылителя телескопически выдвигается до высоты 9,3 метра.

Стрела SB 500 обеспечивает широкий диапазон движений для оптимального покрытия сводов горных выработок. Большая подвижность позволяет хорошо заполнять впадины и выбоины поверхностей. Функции автоматизированных движений сопла помогают оператору наносить слой бетона более равномерно, в результате уменьшается отскок бетона от стенки и повышается качество покрытия.

Встроенный воздушный компрессор обеспечивает независимость от шахтной сети сжатого воздуха. Он обеспечивает оптимальную подачу воздуха с постоянно высоким качеством и хорошие результаты бетонирования с минимальным отскоком от стен и минимальным износом сопла.

Бетонный насос 300

Насос специально спроектирован для торкретирования, и благодаря своей компактности свободно размещается в задней части машины. Производительность в $33 \text{ м}^3/\text{ч}$ обеспечивает нужную подачу и высокое качество бетонирования. Цилиндры насоса диаметром 180 мм в совокупности с большим всасывающим отверстием позволяют безпроблемно перекачивать бетоны с малым В/Ц соотношением и бетоны со стальной фиброй. Большая надежность обеспечивается регулируемым гидравлическим приводом.

Нордозер 900 Е-Бокс

Система дозирования подачи ускоряющих схватывание бетона присадок обеспечивает высокую точность дозирования при меняющихся параметрах процесса.

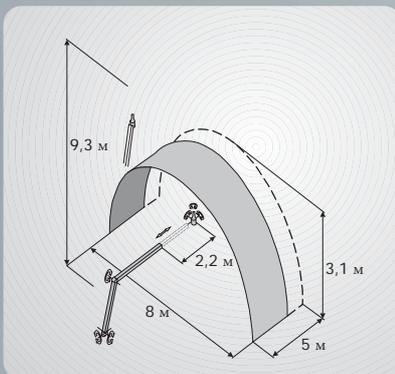
Шасси NC 60

Четырехколесное с приводом на все колеса шасси NC 60 с шарнирно-сочлененной рамой оснащено полностью реверсивной трансмиссией и позволяет развивать скорость движения до 25 км/ч. Шасси оснащено необслуживаемой закрытой 2-контурной тормозной системой, низкоэмиссионным дизельным двигателем, 3-скоростной (3 вперед и 3 назад) гидродинамической коробкой передач, и сертифицированной согласно FOPS/ROPS водительской кабиной. Дополнительный сажевый фильтр двигателя, система центральной смазки и система пожаротушения, также как и полностью

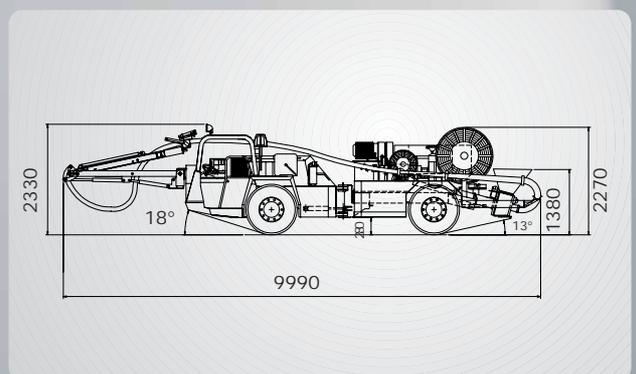
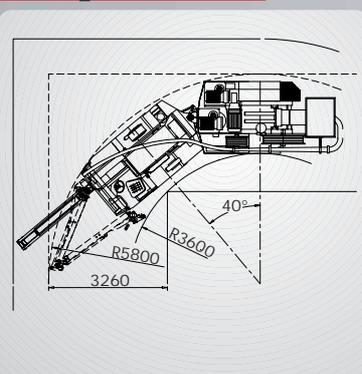


закрытая звукоизолированная комфортабельная водительская кабина являются наиболее типичными опциями машины.

Рабочая зона



Габариты



The number **1** system for your tough concrete spraying job

Серия СПРЕЙМЕК 7110

Спреймик 7110 WPC разработан для оптимизации набрызгбетонных работ в туннелях среднего сечения и на проектах с переменным сечением туннеля. Рабочая зона машины составляет до 11 метров в высоту и более 18 метров в ширину, однако она может эффективно работать также в туннелях с сечением всего 12 м². Спреймик 7110 спроектирован для обеспечения высокой производительности и высокого качества набрызгбетона.

Шасси NC 70

Построенное на базе новой высокопрочной рамы оснащенное управляемыми передними колесами шасси для использования под землей. Оно оснащено низкоэмиссионным дизельным двигателем, гидродинамической трансмиссией с полным приводом на все колеса, и обладает высоким передним свесом. Двухконтурная фрикционная рабочая тормозная система и эффективный помехобезопасный стояночный тормоз обеспечивают безопасное передвижение в подземных условиях.

Расчитанная на долгий срок службы рама обеспечивает хорошую балансировку шасси. Выдвижные гидравлические опоры обеспечивают стабильное положение машины при бетонировании. Все агрегаты машины расположены оптимально с точки зрения удобства эксплуатации и обслуживания. Расположение кабины посередине и поперечное расположение сиденья водителя обеспечивают отличный обзор в обоих направлениях движения.

Бетонный насос 1000

Новый двухпоршневой бетонный насос с максимальной подачей 48 м³/ч. Производительность бетонирования ограничена величиной 40 м³/ч. Цилиндры насоса диаметром 200 мм, с ходом поршня 100 мм и большими всасывающими отверстиями обеспечивают хорошее всасывание и полное заполнение цилиндров. Высокая эффективность насоса позволяет перекачивать бетоны с малым В/Ц соотношением, с заполнителем всех применяемых размеров и с высоким содержанием фибры. Высокая эксплуатационная надежность обеспечивается регулируемым гидравлическим приводом.

Стрела SB 510

Является продуктом нового поколения. Телескопическая базовая стрела выдвигается до 11 метров в длину. Полноповоротный механизм поворота стрелы обеспечивает хороший боковой охват и складывание стрелы в транспортном положении сверху машины.

Сопловая стрела телескопически выдвигается на 2,2 м. и имеет широкий диапазон наклона и поворота. Нанесение бетона набрызгом в различные промежутки между опорами стальной крепи, в узкие ниши, выбоины, в пространство за углами, и прочие неудобные места производится гораздо проще чем при помощи традиционной стрелы.

Прогрессивная система управления IQUAN, построенная на базе программируемой логики, обеспечивает плавность и равномерность движений стрелы и сопла при меньшем необходимом количестве гидравлических приводов и шлангов.

Возможность свободного программирования каждого отдельного движения делает систему дружелюбной пользователю.

Сопло Норджет

Обеспечивает эффективное смешение ускорителя схватывания с потоком бетона, превосходное фокусирование струи и продолжительное бетонирование без образования заповров и пробок. Функции автоматизированных движений сопла позволяют оператору сосредоточить внимание на процессе нанесения набрызгбетона, в результате чего уменьшается отскок бетона от сводов, слой бетона наносится более равномерно, и качество слоя набрызгбетона лучше.

Система дозирования ускорителя

Спреймик серии 7110 оборудован системой дозирования ускорителя схватывания Нордозер ЕН с гидравлическим приводом, обеспечивающей неизменную точность дозирования при меняющейся подаче бетона.

Воздушный компрессор

Обеспечивает полную независимость машины от шахтной сети сжатого воздуха и подачу требуемого количества воздуха с неизменно хорошим качеством, позволяя достигать наилучшего результата при набрызге бетона с наименьшим отскоком и минимальным износом сопла. Потребляемая мощность в стандартной конфигурации 55 кВт / 400 В, обеспечивая



В транспортном положении Стрела складывается сверху Машины. В таком положении Длина машины составляет всего 8320 мм, и при ширине в 2300 мм и высоте 3080 мм машину можно легко транспортировать обычным трейлером или в контейнере.

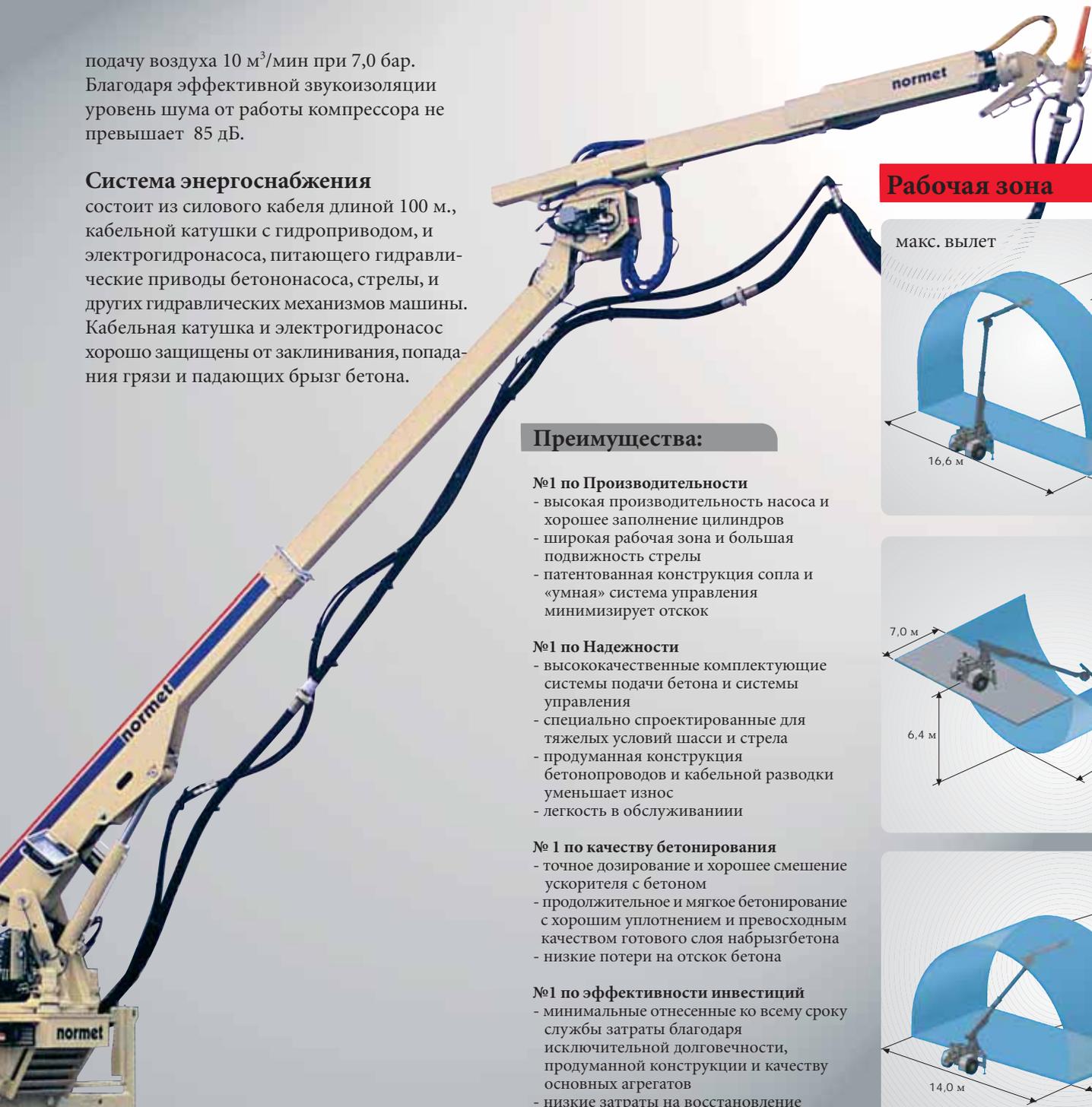


Spraymек

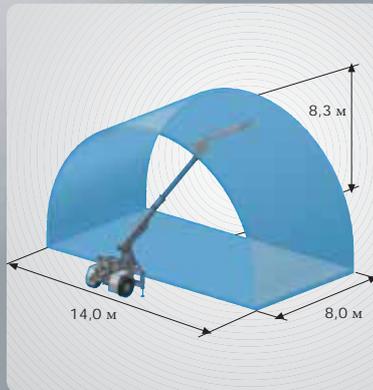
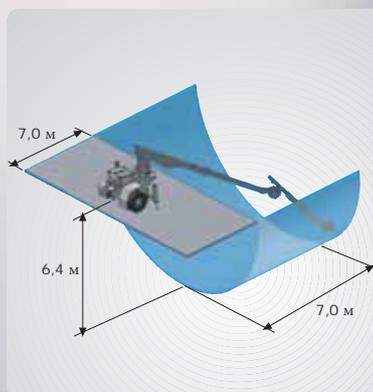
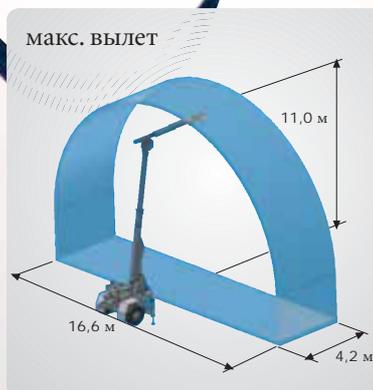
подачу воздуха 10 м³/мин при 7,0 бар.
 Благодаря эффективной звукоизоляции
 уровень шума от работы компрессора не
 превышает 85 дБ.

Система энергоснабжения

состоит из силового кабеля длиной 100 м.,
 кабельной катушки с гидроприводом, и
 электрогидронасоса, питающего гидравли-
 ческие приводы бетононасоса, стрелы, и
 других гидравлических механизмов машины.
 Кабельная катушка и электрогидронасос
 хорошо защищены от заклинивания, попада-
 ния грязи и падающих брызг бетона.



Рабочая зона



Преимущества:

№1 по Производительности

- высокая производительность насоса и хорошее заполнение цилиндров
- широкая рабочая зона и большая подвижность стрелы
- патентованная конструкция сопла и «умная» система управления минимизирует отскок

№1 по Надежности

- высококачественные комплектующие системы подачи бетона и системы управления
- специально спроектированные для тяжелых условий шасси и стрела
- продуманная конструкция бетонопроводов и кабельной разводки уменьшает износ
- легкость в обслуживании

№1 по качеству бетонирования

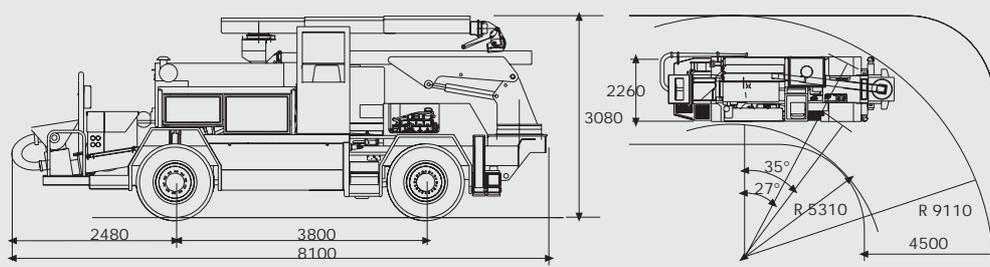
- точное дозирование и хорошее смешение ускорителя с бетоном
- продолжительное и мягкое бетонирование с хорошим уплотнением и превосходным качеством готового слоя набрызгбетона
- низкие потери на отскок бетона

№1 по эффективности инвестиций

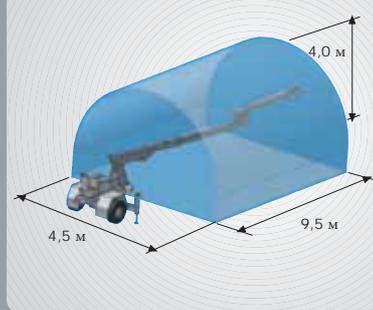
- минимальные отнесенные ко всему сроку службы затраты благодаря исключительной долговечности, продуманной конструкции и качеству основных агрегатов
- низкие затраты на восстановление благодаря износо-стойкой конструкции бетононасоса, сопла и стрелы

Габариты

Спрайтес 7110 WPC



макс. секция



The number **1** system for your tough concrete spraying job

Серия СПРЕЙМЕК 9150

Машины серии 9150 позволяют выполнять в туннелях кроме набрызг-бетонных работ также и различные подъемно-монтажные работы. Рабочая зона машины в 15 м. позволяет оптимизировать бетонирование в туннелях большого сечения и подземных сооружениях. Шасси NC98 с шарнирно-сочлененной рамой и компактное размещение агрегатов позволяют эффективно производить бетонирование в туннелях сечением всего 12 м².

Spraymec 9150 WPC

Базовая версия машины. Подъемная люлька грузоподъемностью 500 кг и размерами площадки 1,7 x 1,7 м легко поднимает двух операторов с необходимым инструментом на высоту 8,5 м. Различные измерения, обследования и опробывание – это наиболее часто выполняемые работы на высоте.

Spraymec 9150 WPC Super BA

Предназначается для набрызгбетонирования и механизированного монтажа стальной арочной крепи. С помощью смонтированного на подъемной платформе размерами 2,3 x 2,16 м. манипулятора «Арчлифт» можно монтировать любые стандартные стальные профили весом до 935 кг. на высоте до 11 метров.

Spraymec 9150 WPC Super REX

Оборудован раздвигаемой в диапазоне 2,4 – 4,7 м. подъемной платформой, с которой можно производить различные операции на высоте: установка анкерной крепи, зарядка ВВ, монтаж вентиляции, и многие другие работы.

Бетононасос 300

Бетононасос специально спроектирован для набрызгбетонирования. Компактные габариты позволяют разместить его в задней части машины. Максимальная подача в 33 м³/ч обеспечивает высокую производительность бетонирования. Цилиндры насоса диаметром 180 мм. и большие впускные отверстия обеспечивают хорошее заполнение и безпроблемное перекачивание бетонной смеси с малым водоцементным соотношением и со стальной фиброй. Высокая эксплуатационная надежность достигается за счет регулируемого гидравлического привода.



Монтажный набор СКРИНКИТ предназначен для Механизации монтажа армировочной сетки, и может быть установлен на машины серии 9150 любой модификации.



Установленный на машине воздушный компрессор позволяет производить работы вне зависимости от шахтной сети. Компрессор обеспечивает подачу необходимого количества воздуха с оптимальными параметрами для достижения наилучших результатов бетонирования, с минимальным отскоком бетона от сводов и с наименьшим износом сопла.



Spraymec

Машина Спреймек 9150 может забетонировать своды площадью до 348 м² с одной установки

Рабочее место оператора находится на подъемной платформе. Органы управления всеми агрегатами машины находятся на расстоянии вытянутой руки. Находясь в непосредственной близости от сопла оператор может лучше контролировать процесс нанесения бетона, не теряя контроль над машиной.

Базовая стрела Superboom

Основная стрела поднимает рабочую площадку на оптимальную для работы высоту. Система гидропривода с пилотным управлением обеспечивает плавность и точность движений стрелы. Прочная конструкция стрелы обеспечивает необходимую стабильность платформы на высоте.

Шасси NC 98

Шарнирно-сочлененное полноприводное шасси разработано для тяжелых условий эксплуатации. Массивная рама обеспечивает хорошую весовую балансировку машины. Четыре выдвижные гидроопоры обеспечивают необходимую стабильность при производстве работ. Агрегаты шасси предназначены для особо тяжелых подземных условий. На шасси устанавливаются описанные в данном буклете энергоустановка, компрессор, стрелы, и прочее стандартное оборудование.

Рабочая стрела смонтированная на Подъемной платформе позволяет обрабатывать своды до 15 м. высотой. Находящийся на платформе оператор находится на расстоянии не более 4, 5 метров от сопла, что обеспечивает превосходную видимость процесса нанесения набрызгбетона, независимо от положения стрелы и сопла.

Преимущества:

№1 по Производительности

- обширная рабочая зона с одной установки
- оператор находится в непосредственной близости от бетонируемого свода
- высокопроизводительный бетононасос

№1 по Надежности

- мощная конструкция шасси и стрелы для тяжелых условий
- высококачественные агрегаты и оборудование
- легкость в управлении и эксплуатации

№1 по Качеству бетонирования

- отличный обзор рабочей зоны независимо от высоты свода
- точное дозирование и эффективное смешивание ускорителя схватывания
- низкий процент отскока бетона
- постоянно высокое качество слоя набрызгбетона

№ 1 по Многофункциональности

- возможность производить различные работы на высоте
- варианты подъемной платформы

№ 1 по Эффективности вложений

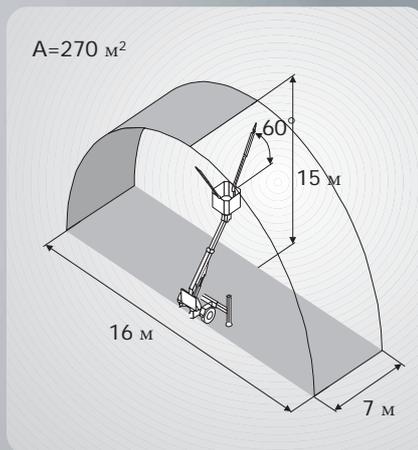
- длительный срок службы
- высокая надежность и низкие расходы на ремонт

The number **1** system for your tough concrete spraying job

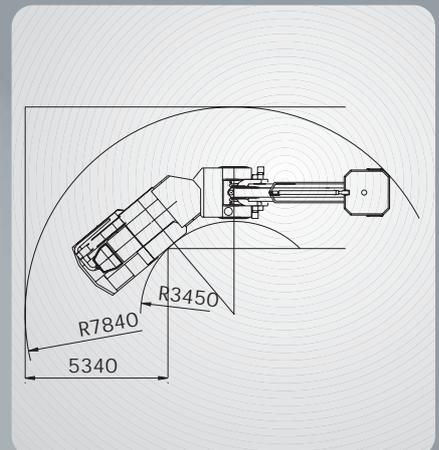
Стандартные опции для машин Спреймек:

- Независимый привод гидравлики от дизеля
- Воздушный компрессор производительностью 7 м³ при 7 бар
- Автономная моечная машина высокого давления
- Водяной спрей для обмыва сводов и поливки бетона
- Спрей для формовочного масла
- Инструмент для монтажа анкерной крепи
- Автономный сварочный генератор
- Дизельный двигатель повышенной мощности
- Сажевый фильтр выпускной системы двигателя
- Система пожаротушения
- Автоматическая система центральной смазки
- Высокоэргономичная закрытая кабина

Рабочая зона



Габариты



Система дозирования ускорителя схватывания Нордозер 900

Система производит точное дозирование подачи ускорителя пропорционально расходу бетонной смеси, с отображением текущего расхода на мониторе. Пропорция дозирования ускорителя для различных бетонных смесей могут быть введены в память блока управления. Для защиты от неблагоприятных условий окружающей среды электронные блоки системы помещены в закрытый шкаф с уровнем защиты IP65.

Точность дозирования присадок улучшает качество набрызгбетона и позволяет избежать перерасхода ускорителя. Система пригодна к использованию со всеми представленными на рынке типами жидких ускорителей.

Два стандартных исполнения системы Нордозер 900:

- Nordoser 900 EBOX с приводом от сети 400 В/50 Гц
- Nordoser 900 EH с гидравлическим приводом.

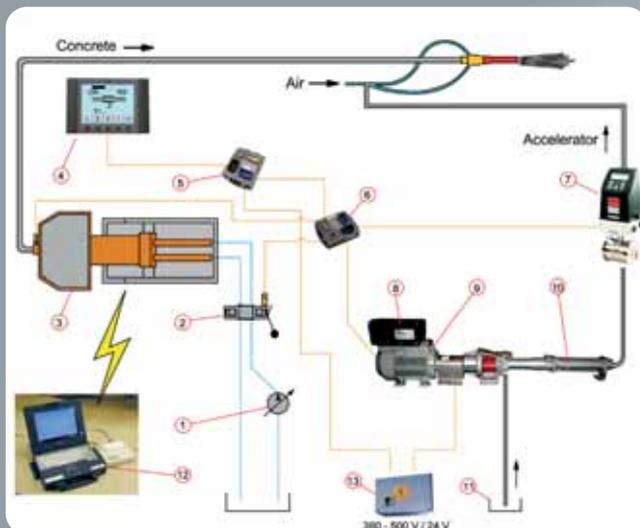
На машине Спреймек предусмотрено место для размещения стандартного 1000 –литрового контейнера для химиката. По заказу может быть установлен специальный контейнер с системой перемешивания и регулируемого обогрева химиката для использования при минусовых температурах.

Технические данные:

- подача 30-1200 л/ч
- макс. давление 24 бар
- уровень защиты IP65 / IP67
- выход на шину CAN-Bus
- стандартный контейнер для химиката 1000 л.
- Возможность установки емкости на 500 л. для химиката, оборудованной мешалкой и регулируемым подогревом.

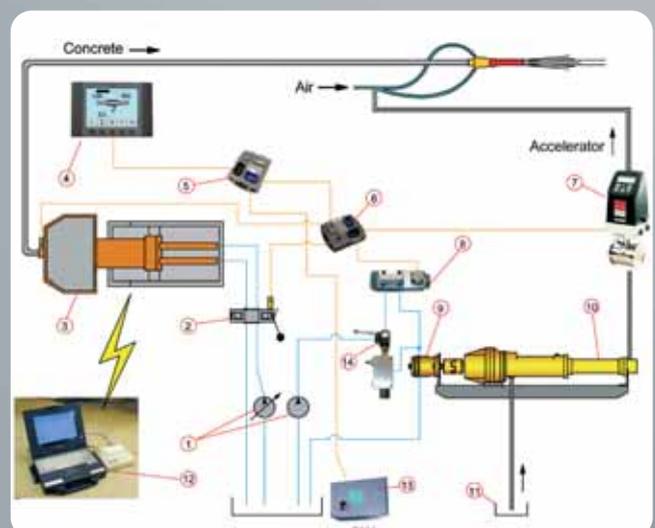


Nordoser 900 EBOX



1. Гидронасос
2. Клапан управления бетононасосом
3. Бетононасос
4. Монитор
5. Модуль управления
6. Модуль ввода/вывода
7. Расходомер
8. Инвертер
9. Электродвигатель
10. Насос ускорителя
11. Емкость с ускорителем
12. Компьютер и принтер (опция)
13. Электроцист

Nordoser 900 EH



1. Гидронасос
2. Клапан управления бетононасосом
3. Бетононасос
4. Монитор
5. Модуль управления
6. Модуль ввода/вывода
7. Расходомер
8. Клапан управления расходом
9. Гидромотор
10. Насос ускорителя
11. Емкость с ускорителем
12. Компьютер и принтер (опция)
13. Электроцист
14. Клапан выбора автоматич./ручного управления

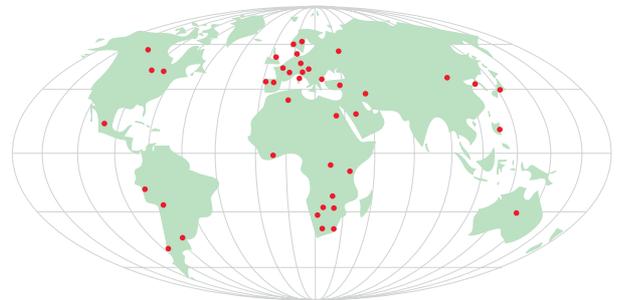
Технические спецификации

	Spraymec 6050 W	Spraymec 6050 WPC	Spraymec 7110 WPC	Spraymec 9150 WP	Spraymec 9150 WPC	Spraymec 9150 WPC Super
Рабочая стрела	SB 500	SB 500	SB 510	SB 300	SB 300	SB 300
- поворот сопла	360°	360°	360°	450°	450°	450°
- наклон сопла	105°	105°	120°	105°	105°	105°
- телескопическое выдвижение	2200 мм	2200 мм	2200 мм	2200 мм	2200 мм	2200 мм
- телескопическое выдвижение базовой стрелы			3000 мм			
- автоматическое вращение сопла	*	*	*	*	*	*
- автоматическое горизонтально-параллельное движение	*	*	*	*	*	*
- автоматическое вертикально-параллельное движение			*			
- автоматическое телескопическое выдвижение	*	*	*	*	*	*
Базовая стрела NSB 900 С площадкой						
- подъем стрелы.....				55°	55°	55°
- поворот стрелы				+/- 20°	+/- 20°	+/- 20°
- выдвижение стрелы				2400 мм	2400 мм	2400 мм
- размеры платформы				1700 мм X 1700 мм	1700 мм X 1700 мм	2160 мм X 2300 мм
Рабочая зона по горизонтали	8 м	8 м	16 м	16 м	16 м	16 м
Рабочая зона по вертикали	9,3 м	9,3 м	11 м	15 м	15 м	15 м
Бетононасос	бетононасос 300	бетононасос 300	бетононасос 1000	бетононасос 300	бетононасос 300	бетононасос 300
- диаметр цилиндра	180 мм	180 мм	200 мм	180 мм	180 мм	180 мм
- ход поршня	630 мм	630 мм	1000 мм	630 мм	630 мм	630 мм
- напор	65 бар	65 бар	50 бар	65 бар	65 бар	65 бар
- подача	4 - 19 м ³	4 - 19 м ³	4 - 40 м ³	4 - 33 м ³	4 - 33 м ³	4 - 33 м ³
Система дозирования ускорителя						
- Nordoser 900 EBOX	*	*	*	*	*	*
- место для 1000 л. контейнера			*	*	*	*
- контейнер для ускорителя						
- бак для ускорителя	350 л.	350 л.		Опция (500 л. с мешалкой и подогревом)		
Винтовой компрессор 10 м³ / ч		*	*	*	*	
Винтовой компрессор 12 м³ / ч			Опция	Опция	Опция	Опция
Электрогидронасосная установка						
55 кВт / 400 В / 50 Гц		*	*	*	*	*
Дизельгидронасосная установка		*		Опция		
Кабельная катушка (с гидроприводом)						
кабель 100 м 4 х 70 мм ²		*	*	*	*	*
водяная мойка высокого давления	*	*	Опция	*	*	*
система обмыва сводов	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
масляный спрей	*	*	Опция	Опция	Опция	Опция
система обработки нанесенного бетона защитным составом			Опция	Опция	Опция	Опция
Гидроопоры (аутригеры)						
* задние				1 пара	1 пара	1 пара
* передние			1 пара с горизонтальным выдвижением			
Рабочее освещение						
На конце стрелы	4 х 70 Вт	4 х 70 Вт ,	4 х 70 Вт ,	На рабочей площадке	На рабочей площадке	На рабочей площадке
на шасси	2 х 70 Вт	2 х 500 Вт	2 х 1000 Вт	4 х 70 Вт ,	4 х 70 Вт ,	4 х 70 Вт ,
		на шасси	на шасси	2 х 1000 Вт	2 х 1000 Вт	2 х 1000 Вт
		2 х 70 Вт ,	2 х 70 Вт ,	на шасси	на шасси	на шасси
		1 х 500 Вт	1 х 500 Вт	2 х 70 Вт ,	2 х 70 Вт ,	2 х 70 Вт ,
				1 х 500 Вт	1 х 500 Вт	1 х 500 Вт
Габариты						
- длина	9990 мм	9990 мм	8320 мм	12100 мм	12600 мм	12410 мм
- высота	2330 мм	2330 мм	3080 мм	2900 мм	2900 мм	2900 мм
- ширина	2000 мм	2000 мм	2260 мм	2350 мм	2350 мм	2350 мм
Радиус поворота						
- наружный	5800 мм	5800 мм	9110 мм	7450 мм	7840 мм	8050 мм
- внутренний	3600 мм	3600 мм	5310 мм	3450 мм	3450 мм	3490 мм
вес	10000 кг	11500 кг	17000 кг	21000 кг	21700 кг	23500 кг
Шасси	NC60		NC 70	NC 98		

Normet

Ваш партнер для тяжелых работ

Специфика подземных работ и тяжелые условия эксплуатации предъявляют повышенные требования к эффективности, надежности, долговечности и безопасности применяемого оборудования.



Опыт

Преимущество Normet базируется на продолжительном опыте. Техника Normet проектируется для тяжелых условий, с учетом более чем сорокалетнего опыта работы в подземных условиях.

Эффективность вложений

Наши клиенты по всему миру находят, что приобретение техники Normet является очень выгодным вложением. Выгода объясняется высокой производительностью и исключительной долговечностью, что в конечном итоге приносит большую экономию чем экономия на первоначальных вложениях.

Сервис

Долговечность оборудования Normet поддерживается сервисными услугами, в числе которых запуск в эксплуатацию, обучение операторов, обучение технического и обслуживающего персонала и поставки запчастей. В рамках сервисного контракта возможно оказание услуг по поставке запчастей, обслуживанию и ремонту находящегося у клиента парка машин Normet, при этом при постоянных расходах гарантируется постоянная исправность техники.

О Корпорации Normet

Корпорация Normet проектирует и изготавливает самоходные горные машины для механизации подземных работ. Всемирная сеть дистрибьютеров обеспечивает продажи и сервис самоходного оборудования, предназначенного для следующих видов работ:

- подъемно-монтажные операции и крепление кровли
- механизированная оборка заголов
- зарядка взрывчатых веществ
- набрызгбетонирование
- перевозка и обработка грузов и материалов
- специализированные машины, реммастерские, заправщики ГСМ, и т.д.

Корпорация

Normet предлагает надежное оборудование, соответствующее требованиям безопасности, обеспечивающее высококачественное выполнение работ, и обеспечивающее минимизацию общих совокупных затрат в течение жизненного цикла оборудования.

normet
Your partner for tough jobs

Normet Corporation
Ahmolantie 6
74510 Peltosalmi, FINLAND
Tel. +358-17-83 241
Fax. +358-17-823 606
info@normet.fi
www.normet.fi