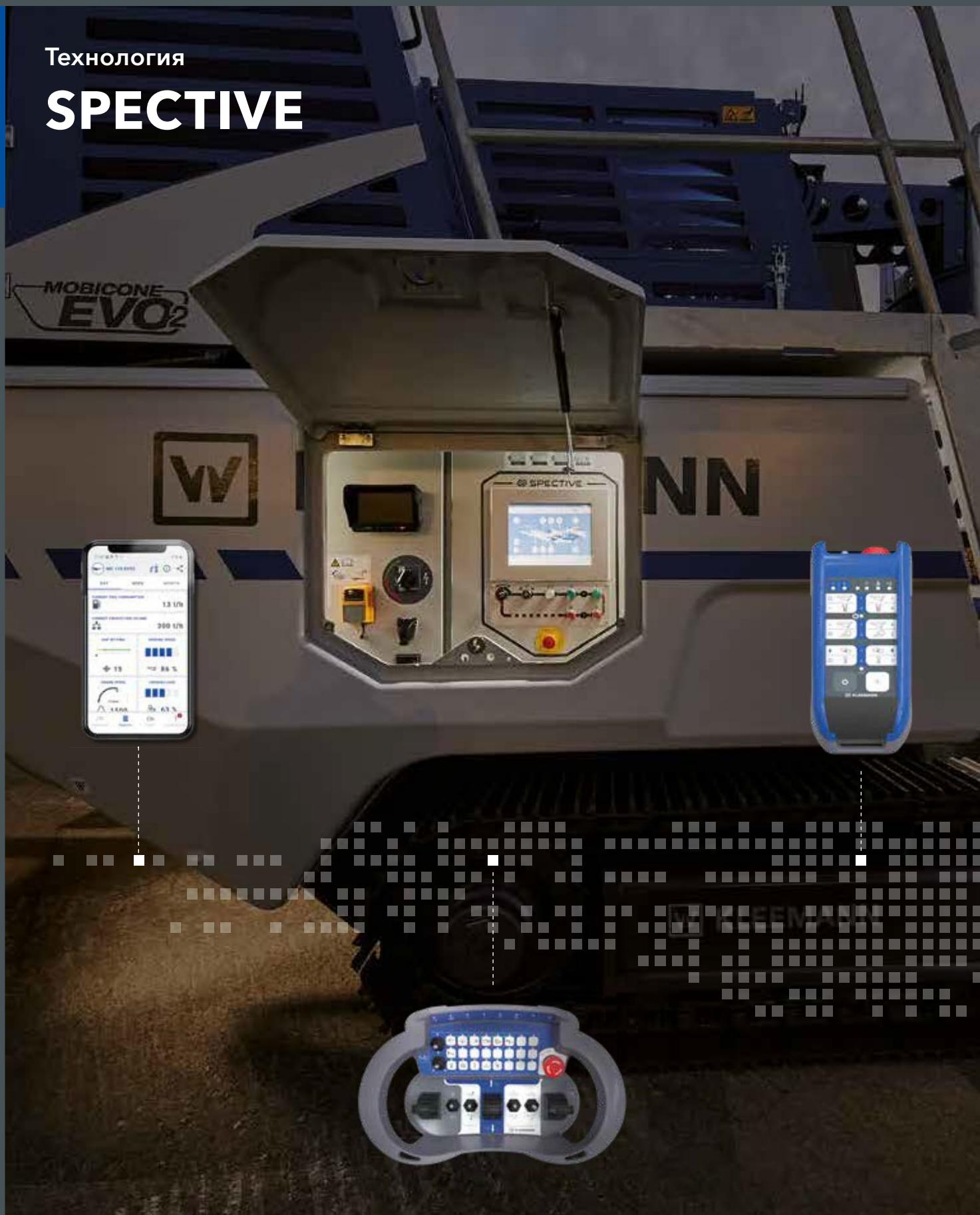




Технология

SPECTIVE

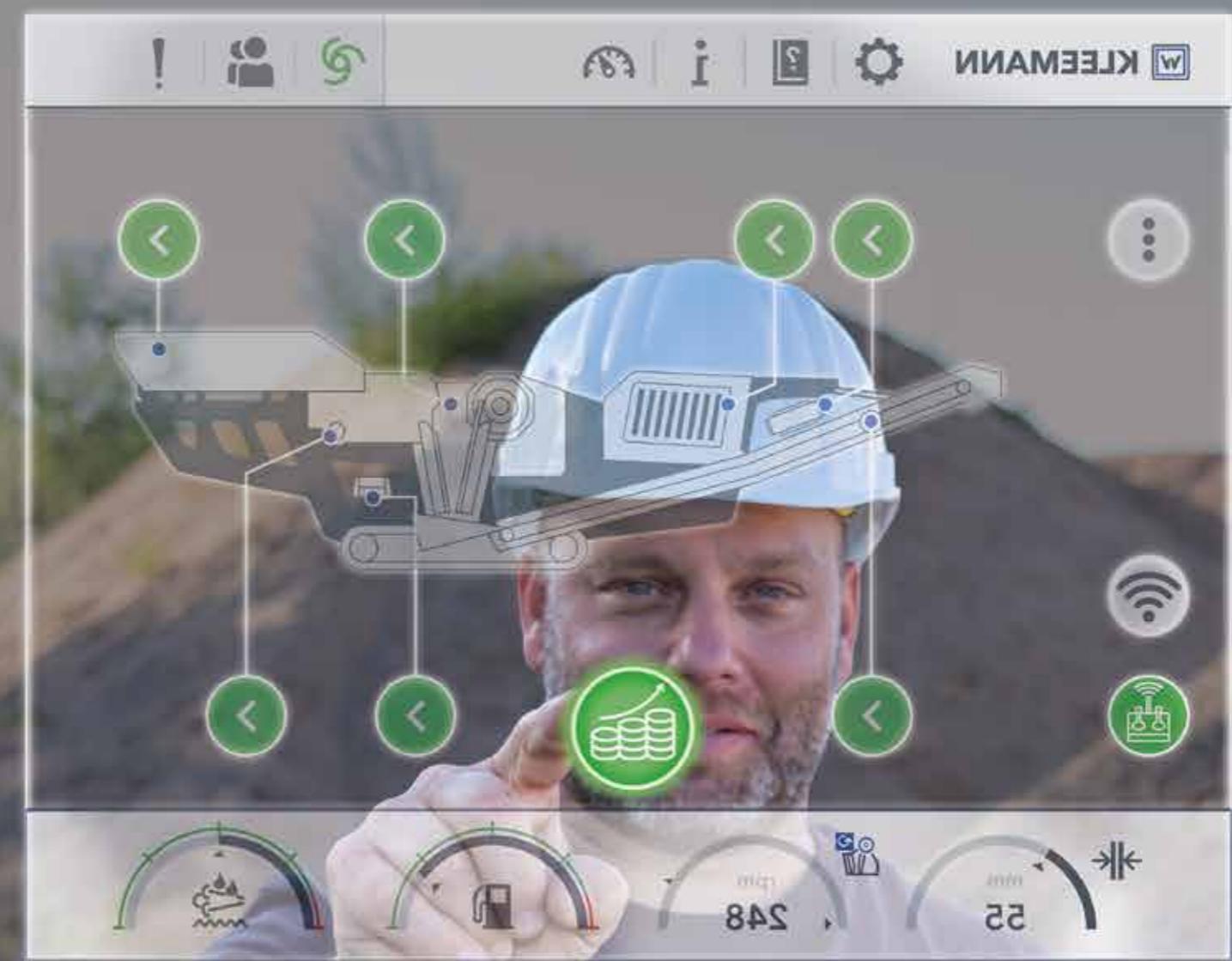


ИНТУИТИВНО ПОНЯТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ **SPECTIVE**

Для простого управления.

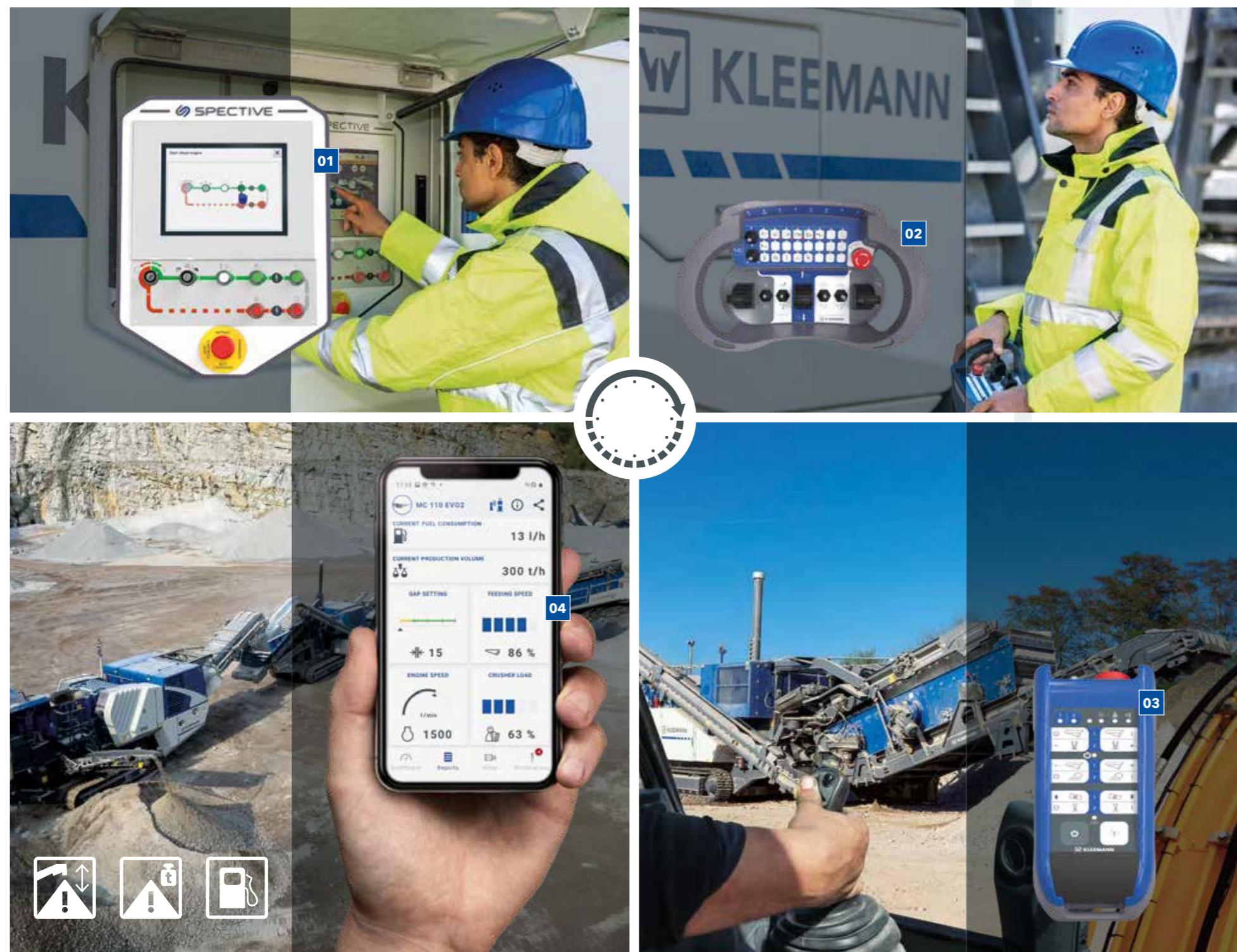
С ростом требований к современным дробильным установкам повышается их функциональная сложность, что, однако, не должно сказываться на безопасности, простоте управления и времени обучения работе на таких установках.

С привлечением специалистов в области юзабилити и дизайна пользовательского интерфейса и при участии наших операторов установок в пользовательском тестировании были определены все требования к системе управления установкой. Результат: SPECTIVE – интуитивно понятная концепция управления от KLEEMANN.



SPECTIVE – КОМПОНЕНТЫ

Мой рабочий день со SPECTIVE.



Все компоненты системы SPECTIVE согласованы друг с другом и адаптированы к потребностям оператора, ведь они «сопровождают» его в течение всего рабочего дня.

01 Интерфейс

> Интерфейс SPECTIVE является центральным компонентом системы управления установкой. С ней можно выполнять все основные настройки используемого машинного оборудования.

02 Радиоуправление

> Установки перемещаются посредством радиоуправления; при этом необходимые операции по наладке можно удобно выполнять, находясь на безопасном расстоянии в стороне от машин.

03 Малый пульт радиоуправления

> С помощью малого пульта радиоуправления можно удобно управлять всеми основными функциями автоматического режима из кабины экскаватора.

04 SPECTIVE CONNECT

> SPECTIVE CONNECT позволяет переносить все важные данные установки на смартфон и обеспечивает создание отчётов о работе.

i Функции и компоненты могут отличаться в зависимости от модели установки; некоторые функции и компоненты могут быть пока недоступны.

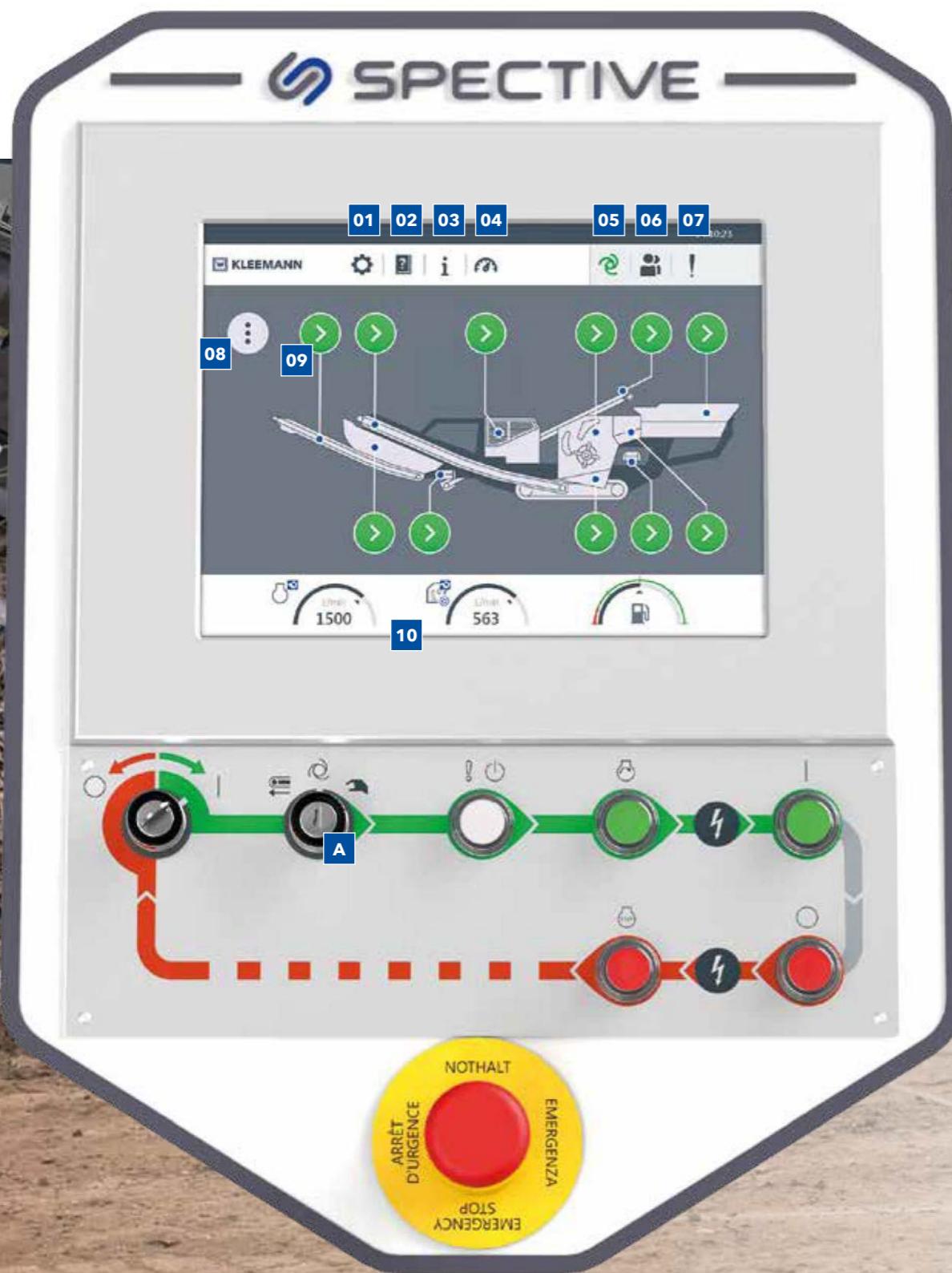
ИНТЕРФЕЙС SPECTIVE

Центральный компонент системы управления на установке.

От процесса запуска до устранения неполадок и проведения технического обслуживания – система SPECTIVE предоставляет пользователям всю основную информацию о состоянии установки в чётко структурированной форме на 12-дюймовой сенсорной панели и позволяет выполнять все системные настройки в одном месте.

Оптимизированное расположение кнопок под дисплеем делает работу ещё проще. Кроме того, запираемый на замок переключатель режимов работы защищает от ошибок управления, исключая случайное переключение на другой режим. Помощь пользователю и визуализация

рабочего процесса отображаются ещё нагляднее. Также доработана помощь в устранении неисправностей, что помогает минимизировать простои. Оператор шаг за шагом отслеживает все происходящие процессы.



i Предусмотрен интерфейс SPECTIVE, адаптированный специально для установок серии NEO-Line и отвальных конвейеров MOBIBELT. Для простого, интуитивно понятно и надёжного управления.

- | | |
|--|--|
| 01 Настройки

02 Справка и документация

03 Информация, версия программного обеспечения, часы работы

04 К обзору рабочих параметров установки (загрузка дизельного генератора, индикация частоты вращения и т. д.)

05 Выбранный режим работы

06 Регистрация пользователей | 07 Указания, предупреждения и помощь в устранении неисправностей

08 Вызов боковой панели меню

09 Подменю и статус компонентов

10 Краткий обзор основных технических характеристик |
|--|--|
- A** Запираемый переключатель режимов работы

KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Запираемый переключатель режимов работы повышает **A** безопасность:

- >> В комбинации с различными уровнями пользователей на панели управления SPECTIVE
 - «Advanced Level»: рабочий, занятый на подготовительных работах, задаёт параметры установки
 - «Operator Level»: установкой можно управлять без особых предварительных знаний
 - > предотвращается ошибочная эксплуатация в ручном режиме
- >> Переключатель режимов работы можно блокировать на время транспортировки
 - > предотвращается ошибочное приведение в действие установки при её погрузке на т/с

SPECTIVE РАДИОУПРАВЛЕНИЕ

Для безопасных процессов наладки и перемещения.



Благодаря большому пульту радиоуправления (входит в серийную комплектацию) всеми функциями установки, включая наладку и перемещение, можно управлять с безопасного расстояния. При этом оператор может свободно перемещаться и держать под контролем все процессы. Расположение рабочих кнопок отражает логическую последовательность работы.

Большой радиус действия радиосвязи (до 180 м) и долгое время работы аккумулятора в пульте на одной зарядке (> 10 ч) обеспечивают дополнительный комфорт на рабочей площадке. Светодиодный индикатор постоянно показывает текущий уровень заряда, и если радиосигнал кратковременно прерывается или необходимо заменить аккумуляторную батарею, то это происходит без срабатывания аварийного останова.

После соответствующей переналадки и выполнения необходимых настроек установка эксплуатируется в автоматическом режиме. Оператор может смело оставлять большой пульт радиоуправления в электрошкафу и управлять установкой из кабины экскаватора или колёсного погрузчика с малого пульта радиоуправления.



KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

В некоторых областях применения – например, в дорожном строительстве – в течение рабочего дня требуется частое перемещение дробильной установки. При этом установка должна оставаться в рабочем режиме, чтобы после перемещения она была быстро готова к работе. С опцией «Quick Track» это можно делать с комфортом, используя пульт радиоуправления – при этом не придётся прерывать рабочий режим.

МАЛЫЙ ПУЛЬТ РАДИОУПРАВЛЕНИЯ

Для комфортного управления из кабины загрузчика.



Благодаря своим компактным размерам малый пульт радиоуправления можно брать с собой в используемый погрузчик. Как правило, там требуется значительно меньше функций, чем при настройке установки.

Таким образом, можно управлять всеми основными функциями в автоматическом режиме, не покидая кабину экскаватора:

- > включение/выключение системы подачи, регулирование скорости подачи
- > подъём/опускание магнитного сепаратора
- > регулировка выходной щели
- > Включение/выключение освещения
- > включение/выключение форсунок системы распыления воды



KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

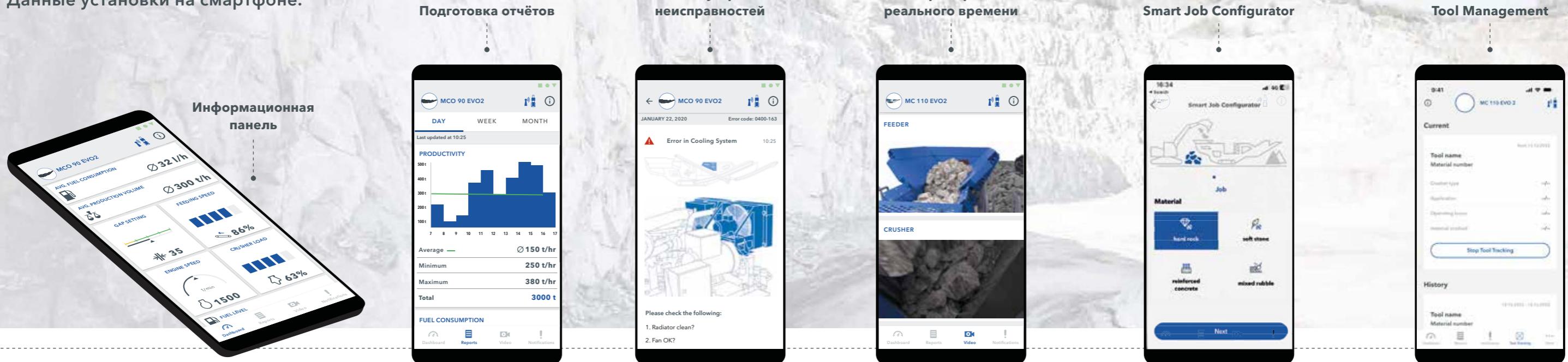
Удобная регулировка выходной щели на примере конусной дробилки

Если вследствие износа в замкнутом цикле конусной дробилки увеличивается доля надситовой фракции, то, соответственно, уменьшается доля полезного конечного продукта. С помощью малого пульта радиоуправления оператор может корректировать размер выходной щели с безопасного расстояния для обеспечения постоянной производительности установки и высокого качества продукции.



SPECTIVE CONNECT

Данные установки на смартфоне.



SPECTIVE CONNECT является логическим продолжением системы управления **SPECTIVE**. Все основные данные дробильной установки отправляются на смартфон оператора. Независимо от того, находится ли он в кабине экскаватора или колёсного погрузчика или в другом месте поблизости, он всегда предоставляет все необходимые рабочие параметры установки.

В дополнение к основным данным, таким как расход топлива, текущая производительность, уровни дизельного топлива и раствора мочевины, также отображаются сообщения об ошибках. При установке опциональной видеокамеры на смартфоне также можно просматривать изображения в реальном времени, например, зоны загрузочной воронки дробилки или загрузочного бункера. Благодаря этому оператору не потребуется прерывать работу, чтобы следить за текущим состоянием дробильной установки. Возможность генерирования подробных отчётов о работе обеспечивает дополнительную возможность контроля для эксплуатирующей стороны.

Обзор преимуществ:

- > Удобный обзор всех основных данных
- > Обзор всех установок в технологической линии
- > Оператор может оставаться в кабине экскаватора/ колёсного погрузчика
- > Никаких перерывов в рабочем процессе
- > Повышение эксплуатационной надёжности и безопасности работ
- > Повышение удобства работы

KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Ваша установка подготовлена под SPECTIVE CONNECT?

Если эксплуатируемая вами установка оснащена опцией SPECTIVE CONNECT, то просто загрузите мобильное приложение на свой смартфон и приступайте к работе!

1. Выберите символ Wi-Fi на стартовом экране системы управления SPECTIVE.
2. Отсканируйте QR-код, и смартфон сразу синхронизируется с установкой.

В дальнейшем это соединение будет устанавливаться автоматически, когда оператор будет находиться рядом с установкой.



Для получения дополнительной информации отсканируйте QR-код SPECTIVE CONNECT

Перед первым пуском

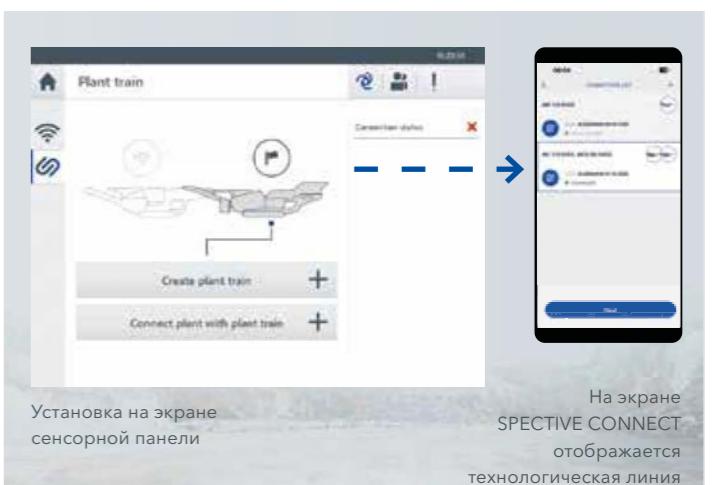
При первом подключении при нажатии кнопки на дисплее установки с управлением SPECTIVE появится QR-код. Сканируйте его с помощью смартфона – сразу после этого установка синхронизируется с мобильным приложением SPECTIVE CONNECT. В дальнейшем это соединение будет устанавливаться автоматически, когда оператор будет находиться рядом с установкой. С помощью SPECTIVE CONNECT можно легко подключаться в том числе и к установкам, не оснащённым сенсорным дисплеем.



Индикация нескольких установок на экране SPECTIVE CONNECT

На сенсорной панели в меню SPECTIVE CONNECT создаётся технологическая линия. После этого оператор может подключаться через SPECTIVE CONNECT к одной (ведущей) установке и одновременно видеть другие установки или переключаться уже между ними. Таким образом, можно отслеживать текущие данные каждой отдельной установки.

Независимо от того, какая установка отображается в настоящий момент на информационной панели, на экране можно видеть уведомления и сообщения от всех установок.



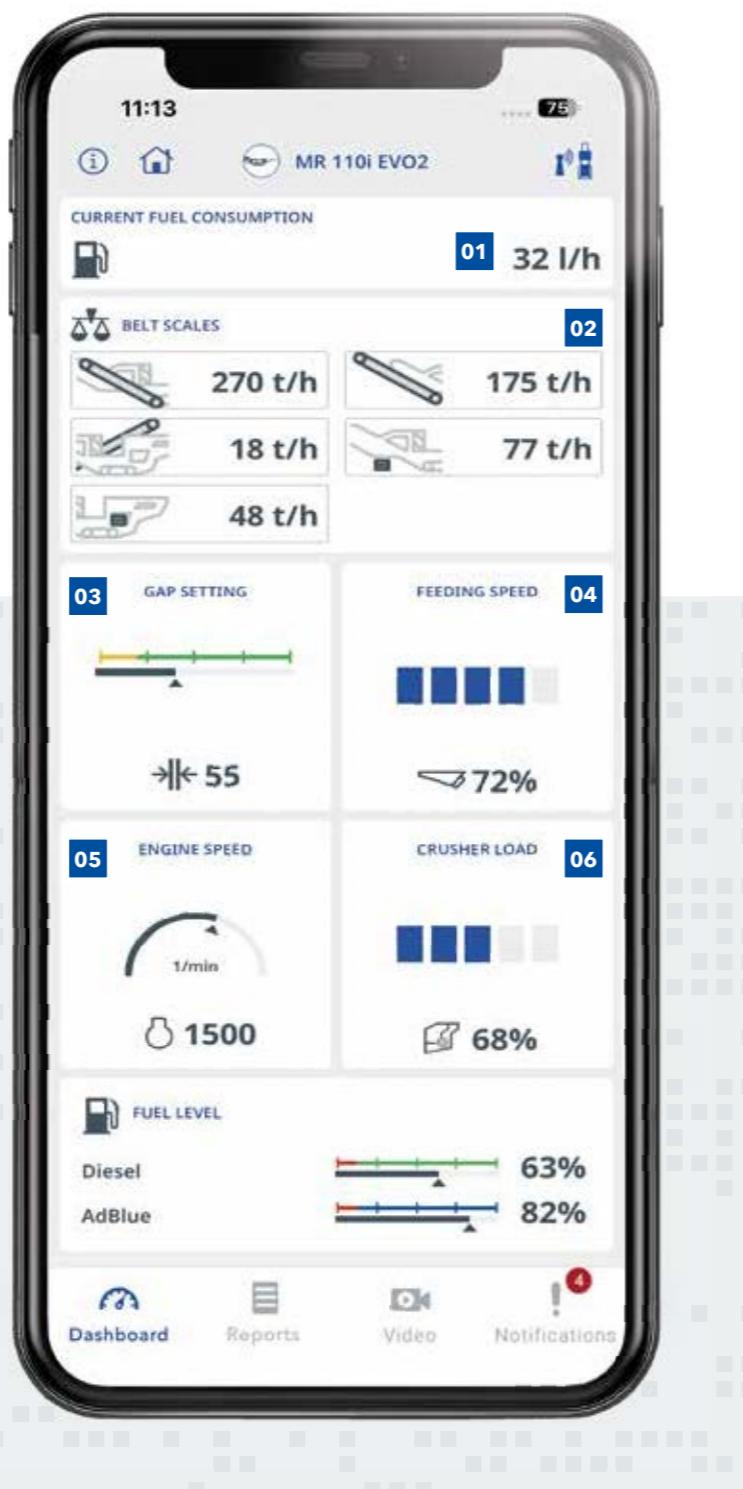
SPECTIVE CONNECT

Информационная панель, изображения с видеокамер в режиме реального времени, помощь в устранении неисправностей.



Информационная панель – все актуальные данные под рукой

Вся необходимая оператору информация о дробильной установке наглядно отображается на дисплее (без надписей). Таким образом, он всегда в курсе текущего состояния установки.



- 01** Топливо
- 02** Производительность всех установленных ленточных весов
- 03** Регулировка выходной щели
- 04** Регулирование скорости подачи
- 05** Частота вращения и загрузка
- 06** Уровень наполнения дробилки



Помощь в устранении неисправностей – всегда оптимальная поддержка

Все активные неисправности, которые отображаются на сенсорной панели SPECTIVE на установке, также одновременно отображаются и на смартфоне благодаря SPECTIVE CONNECT. Оператор будет точно знать, что делать. Кроме того, он получает целенаправленную помощь при устранении неполадок. В зависимости от их характера оператор решает, нужно ли ему покидать экскаватор или колёсный погрузчик для устранения возникшей проблемы. В любом случае он может воспользоваться помощью по поиску и устранению неисправностей, чтобы принять необходимые меры непосредственно на месте. Это эффективно сокращает простоты и повышает производительность!

Если неисправность исправить нельзя, то SPECTIVE CONNECT создаёт сервисный отчет, который можно отправить ответственному техническому специалисту или в сервисную службу WIRTGEN GROUP. Все часы работы, сообщения о неисправностях и т. д. легко обозреваемы. С помощью онлайн-помощи в устранении неполадок вы также можете получить профессиональную поддержку в удалённом режиме.



Мониторинг отвалов – для повышения производительности

С помощью функции мониторинга отвалов на экране SPECTIVE CONNECT можно просматривать текущий уровень отвалов отработанного материала. При достижении определённого значения (например, 90 %) в мобильном приложении появляется уведомление о необходимости разборки отвала. Это может заметно облегчить работу, прежде всего в случае технологических линий, при эксплуатации которых в поле зрения оператора экскаватора не всегда попадают все отвалы, а водителю колёсного погрузчика нужно выполнять другие задания. Благодаря этому предотвращаются ошибки управления и повышается производительность.



Передача изображения с видеокамеры в режиме реального времени – всё под контролем

Если установка оснащена опциональной системой видеокамер, то на экране SPECTIVE CONNECT можно видеть видеоизображения загрузочной воронки дробилки и зоны загрузки сырья (у MR 130(i) PRO дополнительно место передачи возвратного материала на сортировочном грохоте). Для обзора рабочего процесса с удобного сиденья колёсного погрузчика или экскаватора.

- > Передача изображений сразу с нескольких видеокамер в многоэкранном режиме
- > Возможно переключение на вертикальный формат отображения (Landscape)

i Доступность SPECTIVE CONNECT зависит от местных условий в той или иной стране. Кроме того, возможно (частичное) ограничение отдельных функций. Дополнительную информацию спрашивайте у нашего регионального представителя или смотрите на сайте www.wirtgen-group.com/spective-connect-kleemann

ПОДГОТОВКА ОТЧЁТОВ

Информативно и содержательно.

Благодаря отчётам операторы дробильно-сортировочных установок получают содержательную информацию о своих установках. При этом можно не только просматривать данные состояния машин, но и делать выводы относительно возможностей оптимизации их работы.

Кипы бумажных отчётов остались в прошлом. Отчёт, созданный с помощью SPECTIVE CONNECT, можно легко отправить другим специалистам в компании по электронной почте или через мессенджер.

Инновационная система управления на рабочей площадке

SPECTIVE CONNECT получает данные от установки через Wi-Fi. Пользователь приложения имеет возможность создавать отчёты, а затем отправлять их через сеть сотовой сети. Наряду с некоторыми данными состояния установок основное внимание уделяется технологическим данным и рабочим характеристикам.

- > Оператору обеспечен постоянный обзор этих данных в его рабочей зоне вокруг установки
- > Являясь надёжным подспорьем оператора, SPECTIVE CONNECT существенно повышает эффективность работы
- > Оперативные данные, например сообщения о неисправностях, доступны через push-уведомления
- > Функция подготовки ежедневных, еженедельных и ежемесячных отчётов
- > Отчёты в двух форматах: PDF – для удобства пересылки и CSV – для простой дальнейшей обработки данных



С помощью SPECTIVE CONNECT можно создавать ежедневные, еженедельные и ежемесячные отчёты. Они предоставляют информацию, например, о производительности и расходе топлива. Интересные выводы можно сделать при детальном рассмотрении данных, приводимых в отчётах:



- > Почему производительность утром заметно ниже среднего показателя?
- > Имеются ли колебания производительности вследствие неоптимизированных процессов?
- > Какие выводы мы можем сделать на основании данных расхода топлива для последующих заказов?

01 27.07.2021: установка эксплуатировалась только с полудня – заметное расхождение между максимальной и средней производительностью – однако, расход топлива начался с 11 часов утра > проверить: проводились ли до обеда какие-либо ремонтно-технические работы? Правильно ли настроен технологический процесс или почему наблюдаются значительные колебания производительности?

02 28.07.2021: более высокая производительность, чем вчера – перерыв между 11:00 и 13:00 – в остальном производительность неизменно высокая

KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Производительность дробильной установки по дроблению можно удобно определять посредством встроенных ленточных весов (опция) на разгрузочных конвейерах и отслеживать на экране SPECTIVE CONNECT.

Эти данные делают рабочие отчёты более информативными и позволяют судить о взаимосвязи производительности установки и расхода топлива.

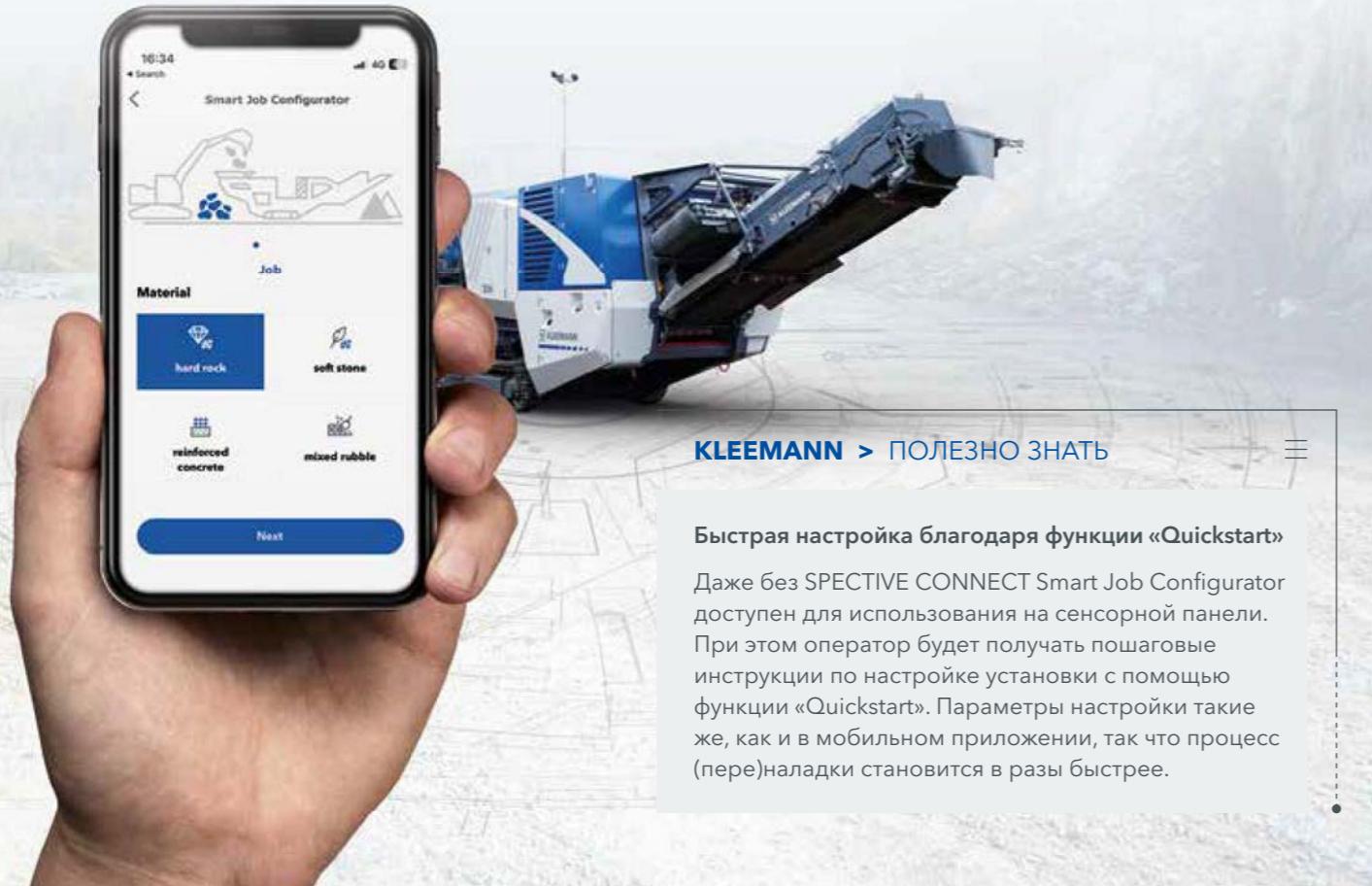


SMART JOB CONFIGURATOR

Конфигуратор Smart Job Configurator помогает оператору выбирать и задавать правильные настройки установки для любого применения. Это экономит время, обеспечивает необходимую безопасность и гарантирует получение высококачественного конечного продукта с минимальным износом и расходом топлива.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс

Оператор получает возможность для пошагового и интуитивно понятного ввода нужных параметров через меню Smart Job Configurator мобильного приложения SPECTIVE CONNECT. При этом он сначала последовательно вводит необходимые данные, например об установке, материале и его обработке. Затем ему предлагаются соответствующий конечный продукт и необходимые для его получения рабочие органы. После ввода всех параметров Smart Job Configurator генерирует перечень оптимальных настроек машины. Результат вычислений можно экспортieren в формат PDF, например, для отправки другим лицам.



PERFORMANCE ASSISTANT

Performance Assistant ещё больше поможет оператору в его ежедневной работе. Эта система контролирует различные значения по ходу дробления и благодаря этому может предлагать свои рекомендации по оптимизации процесса.

Оператор получает уведомление (push-уведомление), если текущая производительность установки не соответствует рассчитанной в Smart Job Configurator – вместе с простыми советами относительно причин возникшего отклонения.

Примеры из практики

> Износ рабочих органов вследствие слишком низкой производительности установки или слишком высокой доли надситовой фракции

> Изношенные, дефектные или неподходящие просеивающие панели
> Неоптимальный поток материала, проходящий через установку

> Возможен анализ потока материала на возвратном конвейере при оснащении сортировочным грохотом. Изменение указывает на износ рабочего органа дробилки или повреждения просеивающей панели.

Необходимым условием для работы Performance Assistant является использование SPECTIVE CONNECT и ленточных весов.

Опция «Performance Assistant» будет доступна в течение 2024 года



TOOL MANAGEMENT

С помощью Tool Management в SPECTIVE CONNECT можно протоколировать рабочие органы установок и их степень износа. Для этого служат функции оценки состояния и журнал регистрации рабочих органов.

Оценка состояния рабочих органов

С помощью SPECTIVE CONNECT возможен ручной выбор рабочего органа дробилки. На информационной панели отображается текущий рабочий орган, его часы работы и тонны измельчённого им материала за текущий период эксплуатации. Возможно отображение и привязка к проекту любых других возможных рабочих органов. Таким образом, оператор всегда знает, какой именно рабочий орган установлен.

SPECTIVE CONNECT можно назначить новый рабочий орган или запротоколировать момент замены.

Используемые до этого момента рабочие органы (их данные) сохраняются в истории. Благодаря этому спустя какое-то время можно рассчитать/считать среднюю продолжительность эксплуатации и заблаговременно запланировать замену рабочих органов. Преимущество для оператора: оптимальное планирование для сокращения простоев.

Журнал регистрации рабочих органов

При назначении того или иного рабочего органа протоколируется текущая дата, текущие часы работы и – при использовании ленточных весов – состояние весов. При необходимости замены рабочего органа в

Информация из Tool Management доступна всем подключённым пользователям SPECTIVE CONNECT – синхронизация данных происходит автоматически.

i Для простого (до)заказа рабочих органов через представителя WIRTGEN GROUP в Tool Management предусмотрена соответствующая форма.



ПАКЕТЫ SPECTIVE

Идеальное сочетание.

Чем меньше рабочих процессов приходится прерывать, тем выше доход в конце рабочего дня. Продуманное сочетание различных элементов SPECTIVE с другими функциями установки облегчает повседневную работу, благодаря чему оператор может комфортно и эффективно выполнять свою работу из кабины загрузчика в любую погоду.

Эффективный дуэт для полного контроля:

SPECTIVE CONNECT + малый пульт радиоуправления

Комбинация SPECTIVE CONNECT и малого пульта радиоуправления повышает эффективность и безопасность процесса дробления:

- > Все основные данные, включая помощь при подготовке отчётов о работе, легко доступны на экране смартфона.
- > Удобное управление всеми основными функциями в автоматическом режиме из кабины погрузчика.

01 + 02

Правильная комбинация для повышения производительности:

SPECTIVE CONNECT + ленточные весы

Благодаря комбинации SPECTIVE CONNECT и ленточных весов на разгрузочном конвейере повышается эффективность контроля за производственным процессом.

- > На экране SPECTIVE CONNECT отображается текущая производительность установки и выполняется подготовка отчёта

01 + 03

Трио с максимальной эффективностью в работе:

SPECTIVE CONNECT + малый пульт радиоуправления + ленточные весы

Благодаря комбинации SPECTIVE CONNECT, малого пульта радиоуправления и ленточных весов на разгрузочном конвейере оператор может эффективно контролировать рабочие характеристики управляемой им установки.

> Производительность установки определяется с помощью optionalных ленточных весов, показания которых передаются в SPECTIVE CONNECT.

- > Если необходимо вмешательство в рабочий процесс, то это можно удобно сделать в кабине экскаватора с помощью малого пульта радиоуправления.
- > Данные, полученные от весов, делают рабочие отчёты ещё более информативными и позволяют судить о взаимосвязи производительности и расхода топлива.

01 + 02 + 03

Productivity View+:
SPECTIVE CONNECT + ленточные весы + система видеокамер

01 + 03 + 04

Благодаря комбинации SPECTIVE CONNECT, системы видеокамер и ленточных весов на разгрузочном конвейере дробилки оператор может контролировать основные рабочие характеристики установки в реальном времени.

> Производительность установки определяется с помощью optionalных ленточных весов, показания которых передаются в SPECTIVE CONNECT.

> Изображения с видеокамер могут передаваться в режиме реального времени на смартфон с установленным приложением SPECTIVE CONNECT для удобного просмотра оператором из кабины загрузчика.

>>>

Пакет Performance View+: **SPECTIVE CONNECT + малый пульт радиоуправления + ленточные весы + система видеокамер**

01 + 02 + 03 + 04

Благодаря комбинации SPECTIVE CONNECT, малого пульта радиоуправления, системы видеокамер и ленточных весов на разгрузочном конвейере дробилки оператор может контролировать основные рабочие характеристики установки в реальном времени.

> Производительность установки определяется с помощью optionalных ленточных весов, показания которых передаются в SPECTIVE CONNECT.

> Если необходимо вмешательство в рабочий процесс, то это можно удобно сделать в кабине экскаватора с помощью малого пульта радиоуправления.

> Изображения с видеокамер могут передаваться в режиме реального времени на смартфон с установленным приложением SPECTIVE CONNECT для удобного просмотра оператором из кабины загрузчика

>>>>



01 SPECTIVE CONNECT 02 малый пульт радиоуправления 03 ленточные весы 04 система видеокамер

SPECTIVE – БЕЗОПАСНО И ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНО

SPECTIVE и, в частности, SPECTIVE CONNECT благодаря используемым в них цифровым технологиям повышают безопасность работы оператора, обеспечивают высокую эксплуатационную готовность техники, оптимизируют её загрузку и, как следствие, повышают экономическую эффективность.

Множество факторов повышают надёжность управления

1. Благодаря индикации основных технологических данных на информационной панели SPECTIVE CONNECT в большинстве случаев оператору больше не придётся покидать кабину загрузчика или прерывать текущий процесс. Например, он может увидеть на своём смартфоне, что уровень дизельного топлива низкий, и, соответственно, заказать подачу топлива прямо из кабины машины-загрузчика.
2. Перемещение установки и наладка становятся удобнее благодаря большому SPECTIVE пульта радиоуправления, который позволяет управлять функциями установки на безопасном расстоянии.
3. С малого SPECTIVE пульта радиоуправления можно удобно управлять всеми основными функциями автоматического режима из кабины экскаватора. Не покидая кабины.

Означает: повышение безопасности работы оператора



Высокая эксплуатационная готовность установки + оптимальная загрузка + уменьшение ошибок = высокая экономическая эффективность

Будь то подробные отчёты, простые и удобные способы устранения неисправностей с помощью различных вспомогательных средств или поддержка в выборе правильных настроек установки – компоненты SPECTIVE в любом случае способствуют повышению рентабельности эксплуатации.



KLEEMANN > ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Преимущества использования SPECTIVE CONNECT можно легко визуализировать:

Со SPECTIVE CONNECT

- > При запуске и выключении на панели, выполнение основных настроек
- > Всё остальное с помощью SPECTIVE CONNECT и малого пульта радиоуправления из кабины экскаватора/колёсного погрузчика
- = без остановки производства!



Без SPECTIVE CONNECT

- > При запуске и выключении на панели, выполнение основных настроек
- > При корректировке процесса, сообщениях о неисправности,...: выход из кабины экскаватора, данных с панели, прерывание производства и выполнение настроек
- = **перерыв ок. 15 мин**, в течение которых выработка установки могла бы составить 50 т материала (исходя из 200 т/ч)

Лишь при одном перерыве в сутки это означает:

50 т/сутки x 4 евро/т = 200 евро в сутки x 220 рабочих дней = 44 000 евро в год (разница в обороте)

ОСНАЩЕНИЕ SPECTIVE

ОБЗОР УСТАНОВКИ С ОСНАЩЕНИЕМ СИСТЕМОЙ SPECTIVE

	 SPECTIVE Сенсорная панель, поколение 1	 SPECTIVE Сенсорная панель, поколение 2	SPECTIVE Пост управления	SPECTIVE Большой пульт радиоуправления	SPECTIVE Малый пульт радиоуправления	SPECTIVE CONNECT
 MC 110(i) EVO2		✓		✓	✓	✓
 MC 120(i) PRO	✓			✓ ²⁾		✓
 MR 100(i) NEO			✓	✓	✓ ³⁾	✓
 MR 110(i) EVO2 / MR 130(i) EVO2	✓			✓ ²⁾		✓
 MR 130(i) PRO		✓		✓	✓	✓
 MCO 90(i) EVO2		✓		✓	✓	✓
 MCO 110(i) PRO	✓			✓ ²⁾		✓
 MSC 702/703/952/953(i) EVO						✓ ⁴⁾
 MSS 802(i) EVO						✓ ⁴⁾
 MBT 20/24(i)			✓			

1) Поколение 2: удобные кнопки под сенсорной панелью и запираемый на замок переключатель режимов работы

2) Большой пульт радиоуправления 1-го поколения с ограниченным набором функций

3) Доступно (предположительно): с 3-го квартала 2024 г.

4) Доступно (предположительно): с 4-го квартала 2024 г.



KLEEMANN



KLEEMANN GmbH

Manfred-Wörner-Str. 160

73037 Göppingen

Германия

Тел.: +49 7161 206-0

Моб.: info@kleemann.info

➤ www.kleemann.info