

Решения для ветровой энергетики

BLADEcontrol® - система контроля обледенения и вибрации лопастей

Корпусные решения для ВЭУ

Система LED-освещения и электропитания башни

Let's connect.

Энергетика



Weidmüller 

**BLADEcontrol® – система контроля обледенения
и вибрации лопастей**



Разумные инвестиции

Надежность ветроустановки с системой BLADEcontrol®

Эффективность затрат и высокий уровень доходов являются наиболее важными факторами при эксплуатации ветроэнергетических установок. Постоянный мониторинг лопастей ротора с помощью системы BLADEcontrol® обеспечивает безопасность и надежность работы установки и снижает затраты на техническое обслуживание и ремонт. Затраты на монтаж системы сравнительно низки, а это означает, что инвестиции быстро окупаются.

Быстрая амортизация

Опыт наших клиентов показывает, что BLADEcontrol® окупится всего за несколько лет, и на новых, и на старых установках. Основной причиной этого является увеличение доходов, вызванное существенно лучшей работой установки в зимние месяцы. По мере старения ВЭУ риск повреждения лопастей ротора также увеличивается. Наличие своевременного обнаружения повреждений помогает избежать излишне высоких затрат на техническое обслуживание и ремонт, и, следовательно, служит для оптимизации эффективности старых установок.

Простая модернизация

Помимо применения BLADEcontrol® на новых установках, так же легко установить систему на старых ВЭУ. Вы определяете, какие функции вам нужны – мы устанавливаем и калибруем систему. Это позволит повысить эффективность вашей установки в соответствии с вашими конкретными требованиями.

BLADEcontrol® предлагает сертифицированное решение для удовлетворения всех требований:

- Надежное обнаружение обледенения и автоматический рестарт
- Обнаружение повреждений – либо пассивное, либо с последующей реакцией системы управления ВЭУ
- Мониторинг повреждений, ведение статистики и анализ будущих событий в Центре Мониторинга

Безопасный доход с уменьшенным риском затрат

Общие затраты на систему BLADEcontrol® составляют всего около десяти процентов от стоимости замены одной лопасти ротора в 45-метровом классе. Другими словами, если можно избежать всего лишь одной замены лопасти в течение 20 лет в ветропарке с десятью ВЭУ, то установка системы уже окупится.



BLADEcontrol®
CONDITION MONITORING SYSTEM

Преимущества BLADEcontrol®

- Своевременное обнаружение обледенения
- Автоматический перезапуск
- Предотвращение повреждений
- Сокращение затрат на ремонты
- Увеличение выработки электроэнергии
- Увеличение экономической эффективности

Контролируйте рост прибыли

BLADEcontrol® позволяет действовать, а не реагировать

Лопастей ротора ветроэнергетической установки подвергаются особенно сильным воздействиям. Порывы ветра, шторм, обледенение или молния могут привести к незначительному повреждению, которое не видно с земли. Этот вид повреждений часто обнаруживается только при плановом обслуживании, и в этом случае количество требуемых ремонтных работ будет значительно увеличено.

В худшем случае ВЭУ потребуются отключить на несколько недель, а это означает, что мощность не будет генерироваться. Наша система мониторинга BLADEcontrol® постоянно контролирует состояние каждой отдельной лопасти ротора и обнаруживает любые незначительные изменения 24 часа в сутки, 365 дней в году. В результате проблемы выявляются гораздо раньше, чем при визуальном контроле, и предотвращается неконтролируемое развитие повреждения. Риск дорогостоящего ремонта снижается, а экономическая эффективность всей установки возрастает.

Чувствительная система датчиков BLADEcontrol® обнаруживает повреждения непосредственно с их начальных этапов, это означает, что соответствующие меры могут быть введены своевременно, что, в свою очередь, позволит избежать простоя системы. В случае серьезного повреждения BLADEcontrol® отправляет сигнал в блок управления установкой, который немедленно останавливает установку и может помочь предотвратить разрушение лопастей.

В дополнение к обнаружению повреждения самих лопастей ротора BLADEcontrol® также может обнаруживать аэродинамические дисбалансы, незакрепленные детали на лопасти и несоосность ступицы и лопастей. Таким образом, система вносит дополнительный вклад в эксплуатационную надежность установки и помогает обеспечить высокую энергетическую отдачу. Система мониторинга BLADEcontrol® сертифицирована Germanischer Lloyd (теперь DNV GL) непрерывно с 2008 года и является ведущим продуктом для роторных лопастей с точки зрения обнаружения повреждений и опыта эксплуатации.



Например, после удара молнии существует высокий риск того, что повреждение может остаться незамеченным. С BLADEcontrol® ваша ВЭУ – под постоянным контролем.

Обледенение – исключите этот фактор риска

BLADEcontrol® обеспечит автоматический перезапуск

Холодные и темные условия делают зимний период пиковым сезоном с точки зрения требований к электропитанию. И по мере снижения генерации от солнечной и водной энергии спрос на энергию ветра возрастает. Однако при падении температур многие ветроэнергетические установки автоматически отключаются в результате того, что датчик льда на гондоле сигнализирует о риске обледенения.

Точное обнаружение льда

BLADEcontrol® измеряет уровень обледенения непосредственно на лопастях ротора, которые прорезают морозный воздух со скоростью до 250 км/ч на их концах. На концах лопастей условия обледенения очень отличаются по сравнению с гондолой, где расположены другие датчики льда. BLADEcontrol® обеспечивает особенно точное обнаружение путем непосредственного проведения измерений на месте формирования льда, что помогает избежать риска незамеченности обледенения или, напротив, необоснованного отключения установок, если они на самом деле не обледенели.

Автоматический перезапуск

BLADEcontrol® определяет критический уровень обледенения лопастей и, что важно, также может определить, когда риск миновал. В результате ВЭУ может быть автоматически перезапущена в любое время, днем или ночью. Нет необходимости в каких-либо визуальных осмотрах на месте. Функция автоматического перезапуска официально признана и сертифицирована DNV GL.

Эффективный принцип измерения

BLADEcontrol® основана на простом физическом принципе: нарастание льда изменяет естественное поведение лопасти ротора в результате появления дополнительного веса, что, в свою очередь, уменьшает частоту вибрации. Благодаря высокочувствительной сенсорной системе и специальному методу оценки система может достичь точности измерения толщины льда в миллиметровом диапазоне. Измерения могут быть выполнены как во время работы, так и при остановке ВЭУ, это означает, что установка может быть проверена каждый раз перед запуском, чтобы убедиться, что она в достаточной мере свободна ото льда.



Эффективное сокращение затрат на ремонт и замены

Раннее обнаружение повреждений благодаря BLADEcontrol®

Хотя визуальный осмотр лопастей ротора может выявить видимые повреждения, есть вероятность, что повреждение на самом деле произошло за долгое время до осмотра, вследствие чего дефект мог значительно ухудшиться с тех пор. С BLADEcontrol® повреждение может быть обнаружено с его начальных этапов.

Обнаружение даже незначительных изменений

BLADEcontrol® измеряет отклонения естественного поведения лопасти ротора, что позволяет системе обнаруживать повреждения внутри лопасти, которые не видны снаружи. Этот тип обнаружения надежно работает в любых погодных условиях.

Точные измерения и оценка

Датчики ускорения в каждой лопасти ротора обеспечивают максимальную точность измерений, с очень чувствительной, многомерной и компактной системой, встроенной в один модуль. BLADEcontrol® передает данные с лопаток ротора в ступицу (хаб) и далее передает их в гондолу. Блок оценки, установленный в основании башни, анализирует и постоянно документирует данные. Повреждение обнаруживается, классифицируется по степени серьезности, затем информация отправляется дальше.

Быстрая реакция

BLADEcontrol® пересылает любые критические статусы состояния установки непосредственно в блок управления установкой, чтобы обеспечить своевременное ее отключение. Все обнаруженные повреждения могут одновременно передаваться в Центр мониторинга Weidmüller, где эксперты оценивают данные и готовят конкретные рекомендации по действиям для пользователя.



Простые проверки статуса

Пользователи могут узнать статус установки онлайн в любое время. Интуитивная логика светофора показывает состояние каждой лопасти ротора: зеленый для нормальной работы, желтый для незначительного повреждения и красный для серьезного повреждения. Дополнительные ошибки, такие как несоосность лопастей или динамический дисбаланс, могут определяться Центром мониторинга Weidmüller с онлайн-информированием пользователя. Это позволяет оптимально планировать необходимые ремонтные работы, помогая избежать будущих высоких затрат.

Корпусные решения для ВЭУ



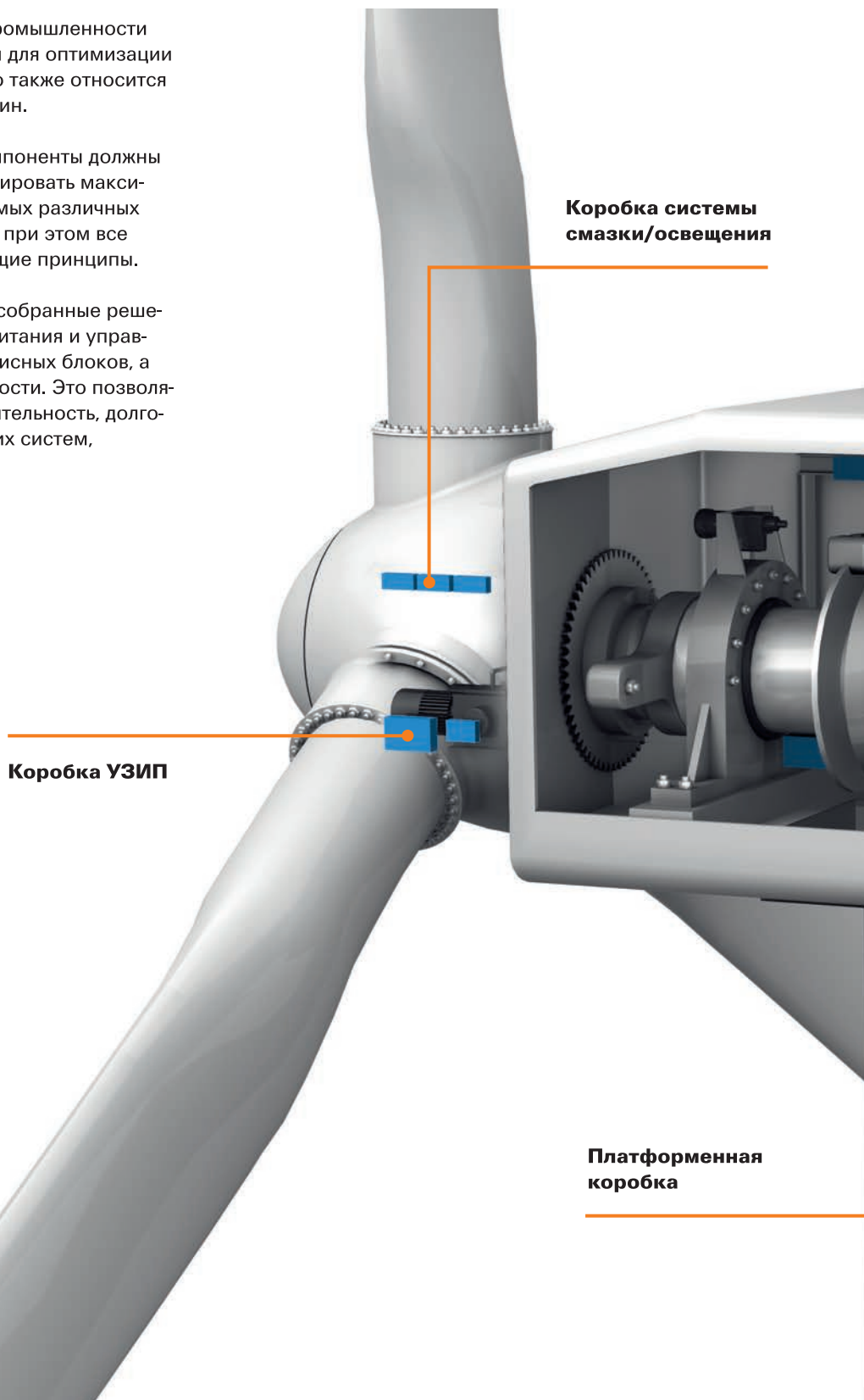
Компетенция самого высокого уровня

Решения для башни, гондолы и ротора

Во все большем количестве секторов промышленности наши корпусные решения используются для оптимизации и снижения издержек производства. Это также относится к производству современных ветротурбин.

Ваши электрические и электронные компоненты должны быть идеально подобраны, чтобы гарантировать максимально возможную эффективность в самых различных условиях окружающей среды, соблюдая при этом все стандарты, законы, правила и руководящие принципы.

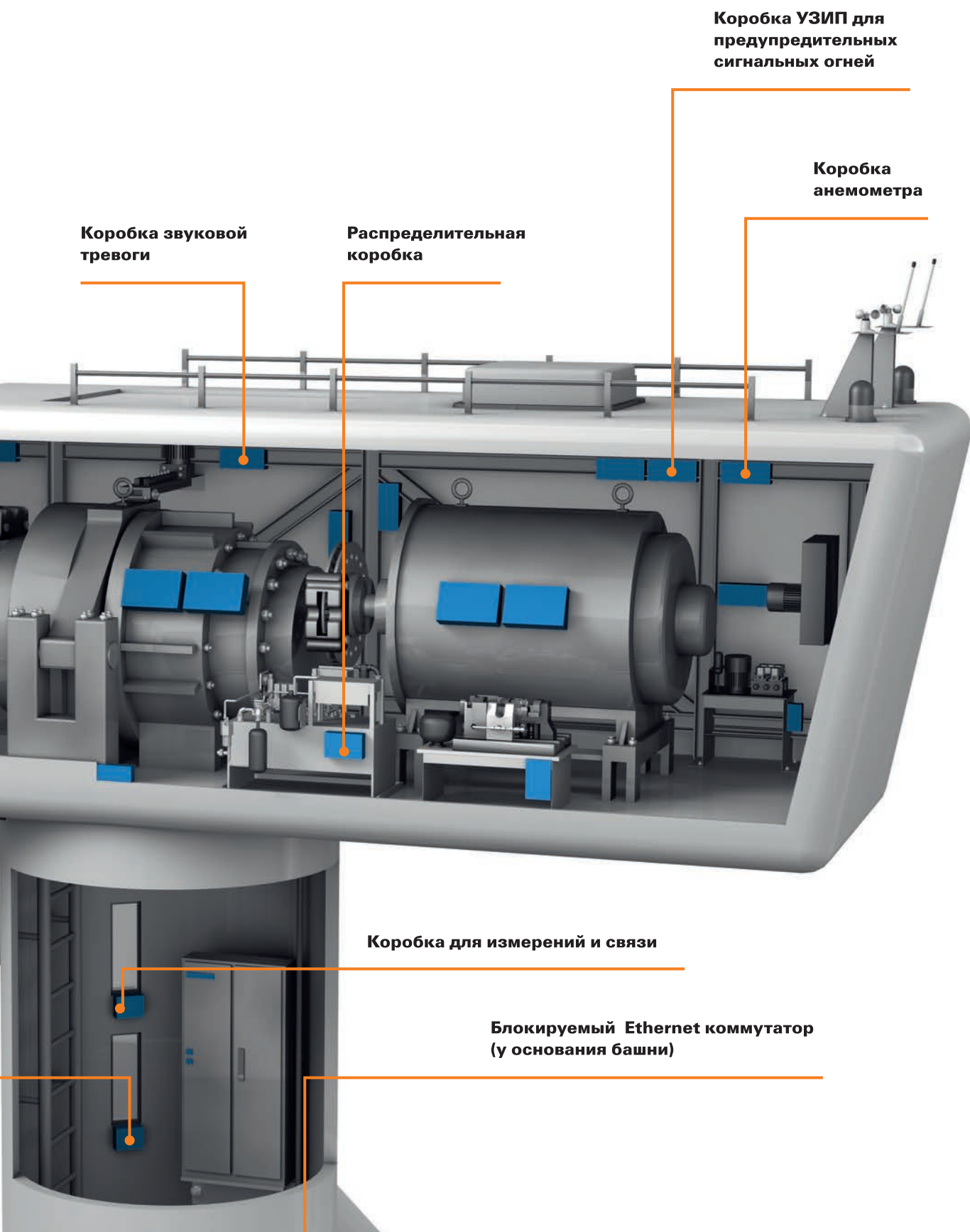
Мы предоставляем вам индивидуально собранные решения высочайшего качества для систем питания и управления, различных испытательных и сервисных блоков, а также для устройств защиты и безопасности. Это позволяет вам значительно повысить производительность, долговечность и удобство обслуживания ваших систем, а также снизить затраты на установку.



Коробка системы смазки/освещения

Коробка УЗИП

Платформенная коробка



Коробка звуковой тревоги

Распределительная коробка

Коробка УЗИП для предупредительных сигнальных огней

Коробка анемометра

Коробка для измерений и связи

Блокируемый Ethernet коммутатор (у основания башни)

Индивидуальный подход к вашим требованиям

Решения для конкретной страны и заказчика



Гондола

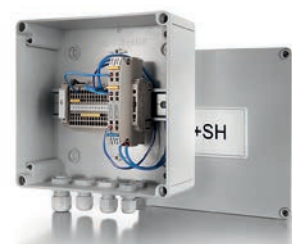
Коробка УЗИП для предупредительных сигнальных огней

Многофункциональная распределительная коробка с модулями защиты от перенапряжений и модулями реле для защиты устройства во время ударов молнии и передачи цифровых сигналов состояния сигнальных огней.



Коробка звуковой тревоги

Устройство подает акустический сигнал тревоги, если кто-либо попытается получить доступ к хабу ротора без соблюдения всех необходимых мер безопасности.



Коробка системы смазки/освещения

Для подключения сигнальных линий системы смазки в области хаба. Крышка корпуса оснащена светильником Fieldpower LED, чтобы освещать хаб во время обслуживания.



Коробка УЗИП

Защита от перенапряжений контактного кольца – силовых цепей, цепей передачи данных и сигналов.



Распределительная коробка

Для подключения электромагнитных клапанов гибридных насосов.





Башня

Платформенная коробка

Корпус из листовой стали с индивидуальной сборкой для надежного подключения электрической проводки вдоль башни.



Коробка для измерений

Для простых и безошибочных измерений тока и напряжения на находящихся под напряжением проводах в башне, расположенных после U / I-преобразователя.



Коробка связи

Распределительная коробка для простых и надежных подключений кабелей систем связи вдоль башни.



Блокируемый Ethernet коммутатор

Защитное устройство в башне для надежного предотвращения случайной активации турбины во время обслуживания.



Хаб

Коробка анемометра

Для подключения источника питания и линий передачи сигналов к анемометру. Дополнительный встроенный модуль защиты от перенапряжения защищает нижестоящие электрические компоненты в схеме в случае удара молнии.





Способ реализации проекта

Постановка задачи

Поддержка с самого начала проекта:

- Анализ ситуации
- Определение структуры проекта

Консультирование

Индивидуальная поддержка проекта:

- По телефону и на месте
- Подбор компонентов
- Интенсивный диалог

Разработка специализированного решения

Разработка специализированного решения:

- Индивидуальная конфигурация
- Производство прототипов

Производство, логистика и документация

Все от одного поставщика:

- Передовая технология производства
- Интеллектуальное управление складскими запасами
- Сложная проектная документация

Сделано в России

Производство коробок в России и Казахстане

Инжиниринговый центр Вайдмюллер по ветровой энергетике и основное предприятие по производству коробок находятся в Германии. Для заказчиков из ЕАЭС, заинтересованных в локализованной продукции, мы организовали сборку коробок на производственных базах в России и Казахстане.

4 авторизованных сборщика.

Обязательное обучение и тестирование персонала на производственных базах.

Все чертежи проходят обязательный этап согласования со специалистами из Германии.

Сертификация

Подразделение контроля качества компании Weidmüller работает на основе стандартов ISO 9001.

Одобрено к использованию в различных областях промышленности

Наша продукция имеет одобрения и рекомендации к использованию в различных областях промышленности.

Все документы получены на основе официальных тестов в независимых лабораториях.

Единый стандарт Weidmüller

Центральный интерфейс для разработки новых решений, аккредитованный согласно DIN EN ISO IEC 17025

Производство проверяется ответственными представителями на соответствие строгим стандартам компании

Протоколы испытаний, выдаваемые нашей лабораторией, признаются официальными органами, лицензионными отделами и другими тестирующими организациями.

Производство на площадках компаний-партнеров

По согласованию с заказчиком возможно изготовление коробок с применением наших комплектующих на базе одобренных компаний-партнеров.



Вам нужны лучшие решения
Мы заботимся о каждой детали



Наша собственная испытательная лаборатория мирового уровня



Собственное высокотехнологичное производство корпусов



Быстрое изготовление прототипов

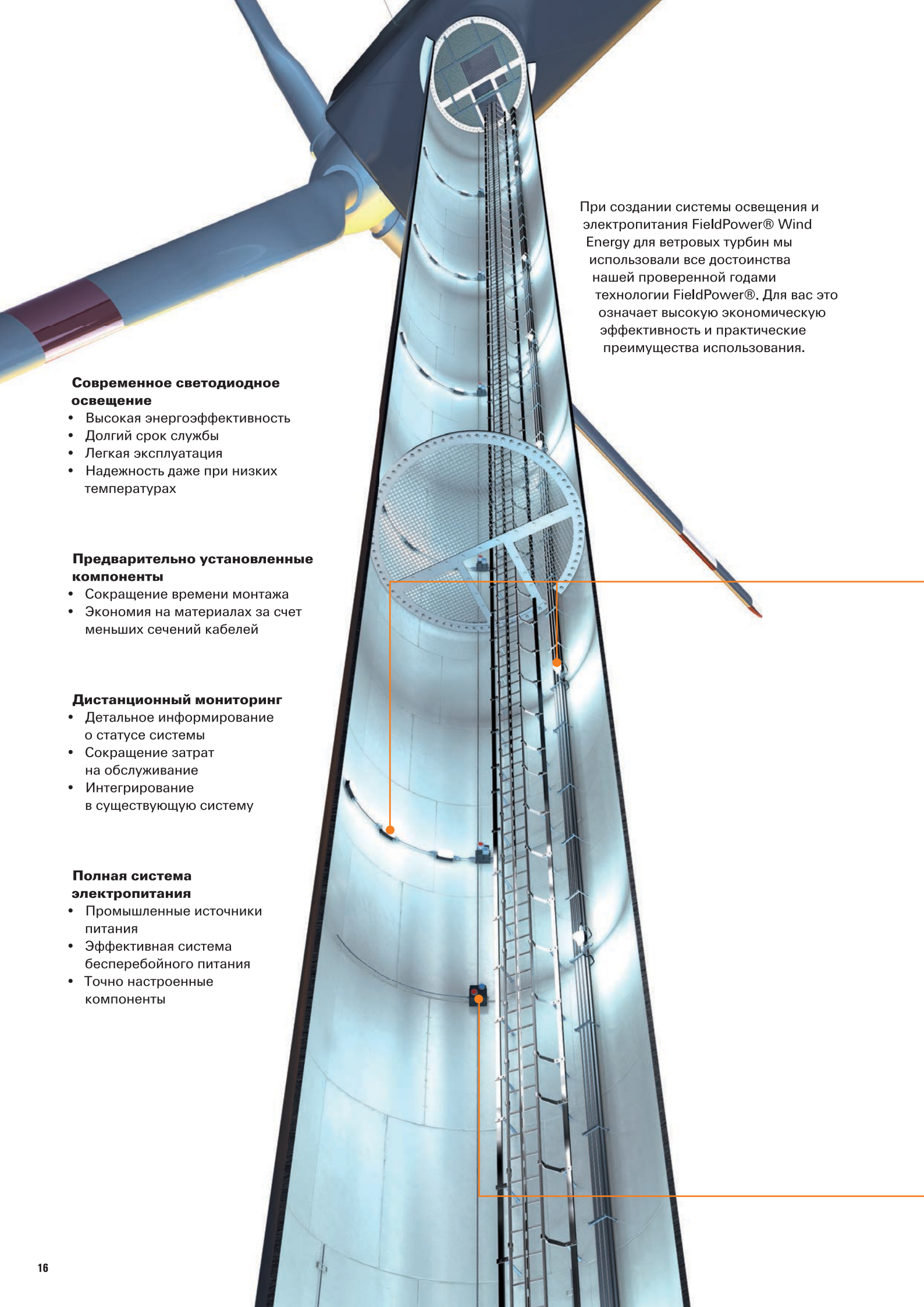


Необходимая сертификация

FieldPower® Wind Energy

Система LED-освещения и электропитания башни





При создании системы освещения и электропитания FieldPower® Wind Energy для ветровых турбин мы использовали все достоинства нашей проверенной годами технологии FieldPower®. Для вас это означает высокую экономическую эффективность и практические преимущества использования.

Современное светодиодное освещение

- Высокая энергоэффективность
- Долгий срок службы
- Легкая эксплуатация
- Надежность даже при низких температурах

Предварительно установленные компоненты

- Сокращение времени монтажа
- Экономия на материалах за счет меньших сечений кабелей

Дистанционный мониторинг

- Детальное информирование о статусе системы
- Сокращение затрат на обслуживание
- Интегрирование в существующую систему

Полная система электропитания

- Промышленные источники питания
- Эффективная система бесперебойного питания
- Точно настроенные компоненты

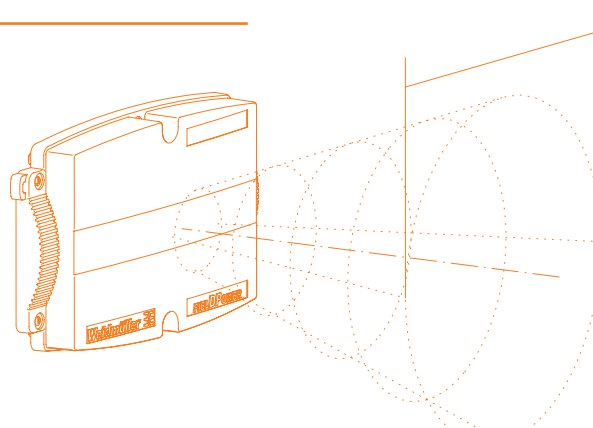
Эффективная система – низкие операционные расходы

Уникальная система освещения и электропитания



Оптимальное освещение башни

Светодиодный светильник FieldPower® Duo LED с направленным вверх и вниз светом. Идеально подходит для освещения секций стены, например, внутри и вокруг лестниц в башне.

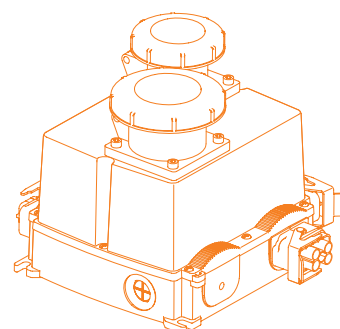


Оптимальное освещение хаба и гондолы

FieldPower® Mono LED K с коллиматорами для направленного освещения. Идеально подходит для освещения рабочих зон, требующих высокого уровня освещенности в небольшом пространстве.

Оптимальное электропитание

Индивидуально расположенные компактные силовые розетки. Для быстрого доступа к электропитанию во всех секциях и уровнях турбины.



Преимущества технологии LED

при построении системы освещения ВЭУ

Светодиодные лампы в настоящее время обеспечивают наиболее долгосрочную и экономически эффективную концепцию освещения на рынке. Они намного эффективнее, компактнее, прочнее и долговечнее, чем обычные лампы, и намного проще в эксплуатации.



Нечувствительны к температуре

Светодиодные лампы значительно менее чувствительны к экстремальным температурам и колебаниям температуры, чем обычные.



100% Полная мощность в одно мгновение

Светодиодные лампы достигают полной яркости в момент их включения – даже в аварийном режиме. Такая особенность означает, что визуальное предупреждение и сообщения об ошибках также являются возможными областями применения.



Хорошо защищены

Корпуса с расширенными классами защиты IP делают светодиодные лампы FieldPower® невосприимчивыми к проникновению грязи и влаги.



DC вход

Широкий диапазон входного напряжения от 24 В до 120 В постоянного тока делает светодиодные лампы подходящими для всех секций ветряной турбины.



Стойкие к вибрации

Светодиодные лампы продолжают надежно работать в течение длительного времени даже при сильных вибрациях. Это позволяет использовать их во всех местах и снижает затраты на обслуживание и замену.



Исключительная энергоэффективность

Высокая энергоэффективность светодиодных ламп делает их экономически выгодными для использования в долгосрочной перспективе во всех областях применения ветряных турбин.



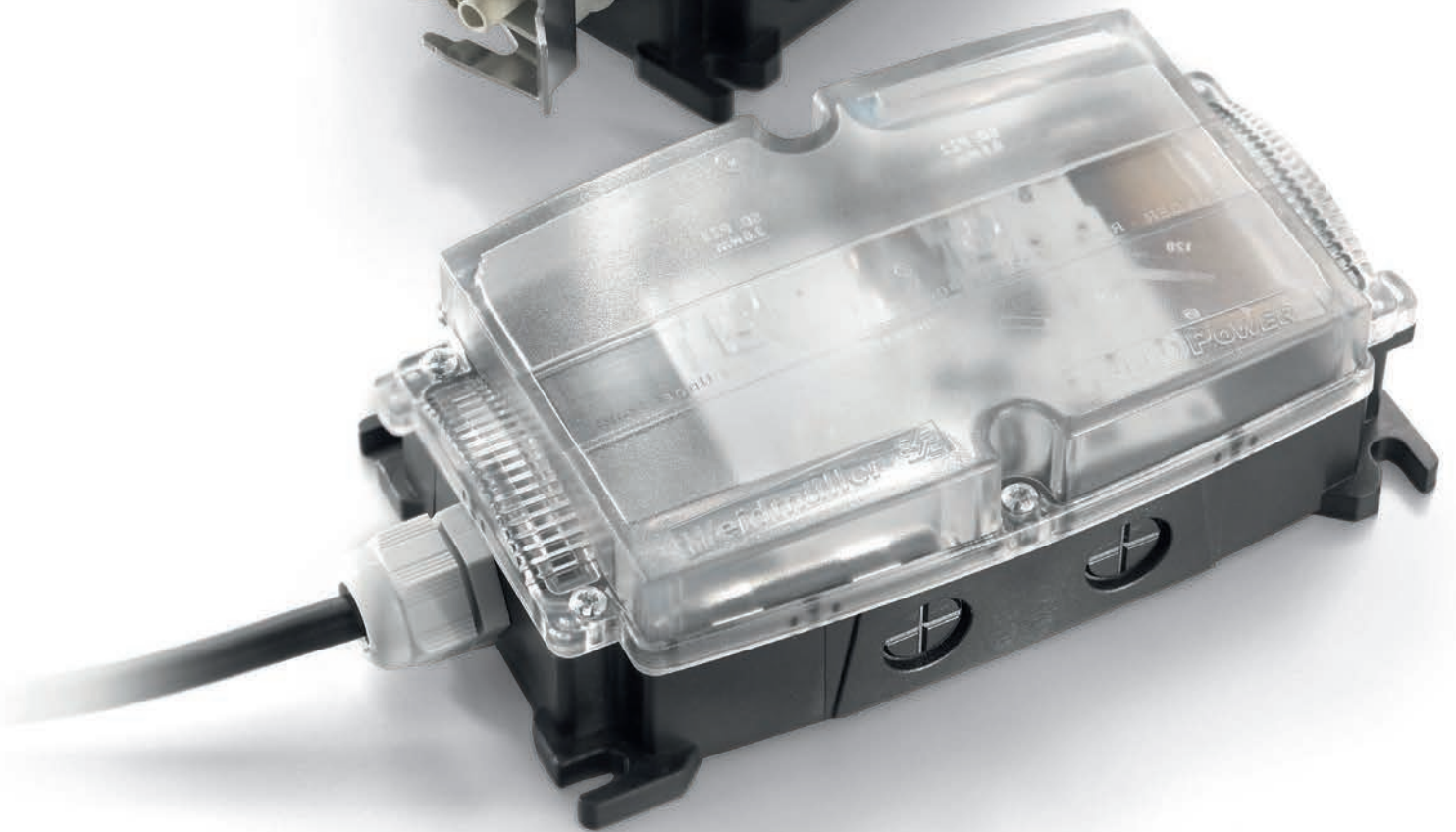
Ударопрочные

Даже сильные удары практически не влияют на светодиодные лампы. Это облегчает транспортировку, а также сокращает время для монтажа и замены.



Экономичный монтаж

Напряжения от 24 В до 120 В постоянного тока позволяют использовать проводники с малыми поперечными сечениями. Это значительно снижает затраты на материалы и инвестиции.



Вы получаете преимущества системного решения

Все компоненты от одного производителя и поставщика

С системой FieldPower® Wind Energy вы получаете все необходимое для освещения ВЭУ и организации электропитания. Это эффективное и практичное решение.

Силовые розетки

Система FieldPower® позволяет индивидуально использовать компактные розетки питания на всех уровнях и во всех местах. Это означает, что обслуживающий персонал, например, всегда имеет идеальный доступ к электроэнергии и, таким образом, экономит драгоценное время.

FieldPower® Duo LED

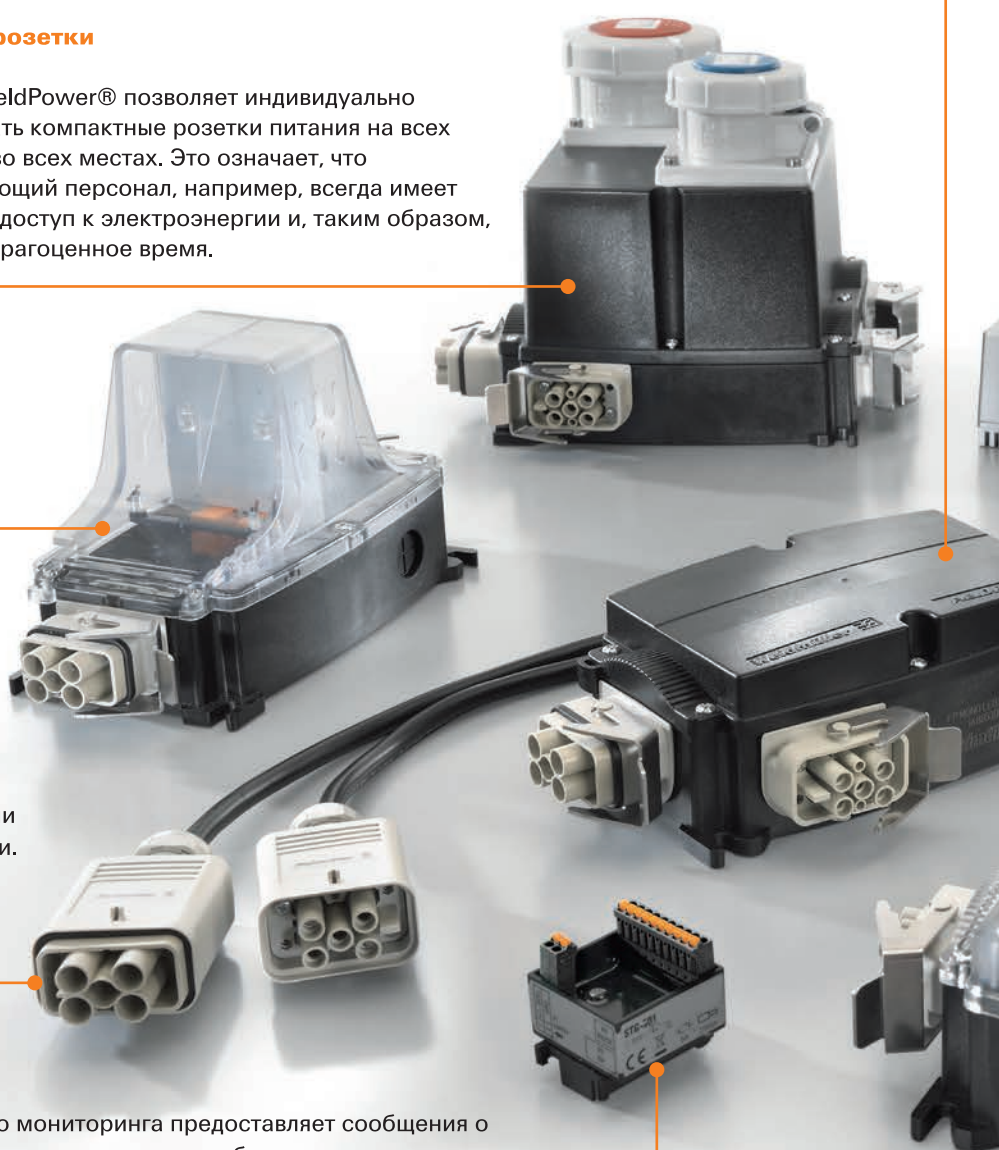
Свет, направленный вверх и вниз, для освещения зоны стены. Идеально подходит для освещения лестниц в башне.

Предварительно собранные кабели

По запросу мы можем поставлять силовые кабели, собранные в соответствии с вашими индивидуальными требованиями. Они готовы к установке и оснащению нашими проверенными вставными разъемами.

Блок управления

Система удаленного мониторинга предоставляет сообщения о состоянии системы освещения и может быть легко интегрирована в существующие системы ветряных электростанций. Она также предоставляет возможность управления визуальной системой сигнализации в башне как идеальное дополнение к существующим системам мониторинга.



Распределительные коробки FieldPower®

Распределительные коробки FieldPower® обеспечивают наличие электроэнергии там, где это необходимо в башне.

DC/DC преобразователь

Преобразователь постоянного тока преобразует напряжение питания от 24 В до 120 В постоянного тока. В сочетании с широким входным диапазоном LED-светильников он позволяет использовать кабели со значительно меньшим поперечным сечением.

Полная система электропитания

Мы предоставляем вам решение для электропитания, которое точно соответствует конкретным требованиям и условиям окружающей среды. Это включает в себя все: от блока питания до ИБП с центральным аккумулятором и любыми подходящими дополнительными модулями.



FieldPower® Mono LED FieldPower® Mono LED K

Ненаправленное освещение для целых помещений и больших площадей. Обеспечивает оптимальные условия работы в гондоле, хабе и на платформах.

Weidmüller – Ваш партнер в области промышленных соединений

Будучи опытными экспертами, мы оказываем поддержку своим заказчикам и партнерам по всему миру, предлагая свои продукты, решения и услуги в сфере передачи энергии, сигналов и данных. Мы понимаем специфику рынков, на которых Вы работаете, и уже сегодня понимаем технологические проблемы завтрашнего дня. В этой связи мы постоянно предлагаем инновационные, эффективные и полезные решения в соответствии с индивидуальными потребностями заказчиков. Вместе мы устанавливаем стандарты в области промышленных соединений.

ООО «Вайдмюллер»
115230, Москва, Хлебозаводский
проезд 7/10
Т +7 495 280 72 71
Ф +7 495 280 72 71 (тон. 2000)
info@weidmueller.ru
www.weidmueller.ru

Персональную поддержку можно получить
на нашем веб-сайте: www.weidmueller.com/contact