

BALLUFF

sensors worldwide

Balluff в энергетике

Сенсоры и преобразователи для эффективности и надежности процессов





Мир энергии – родная стихия Balluff	4
Ветроэнергетика – с ветром за спиной	6
Морская ветроэнергетика – сражаясь с волнами и ветром	8
Солнечные электростанции – эффективность, доведенная до предела	10
Гидроэлектроэнергия – улавливая энергию потока	12
Традиционные электростанции – надежная основа	14
Добыча нефти и газа – гонка со временем	16
Гидравлические системы – под высоким давлением	18
Регулирование и управление – все под контролем	20
Видение – энергии будущего	22
Выбор продукции	24
Испытания и сертификаты – проверенное качество	26

Balluff – sensors worldwide



Компания Balluff является ведущим мировым экспертом в области сенсорных устройств с более чем 50-летним производственным опытом в этой сфере. Рабочие характеристики продукции Balluff считаются одними из лучших на мировом рынке. Компания Balluff предлагает комплексные системы от одного производителя:

- Электронные и механические сенсоры
- Преобразователи линейных и угловых перемещений
- Системы идентификации
- Промышленные сети и средства подключения

В своей работе 2450 сотрудников по всему миру во главе со владельцем компании твердо придерживаются корпоративных принципов: современные технологии, высокое качество продукции и непрерывные инновации. Головной офис и центр разработок компании Balluff расположены в Германии, при этом во многих случаях, как, например, в Бразилии и Китае, Balluff обеспечивает максимальную ориентацию по вопросам разработки и производства на региональных клиентов. И, конечно же, мы не обходим стороной соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах и социальные стандарты на международных предприятиях.

Мир энергии – родная стихия Balluff

Производство и распределение энергии является одной из самых главных задач для будущих поколений.

Изменение климата, демографические тенденции и ограниченная доступность ископаемых видов топлива требуют новых, инновационных решений в энергетической отрасли. Распределение электроэнергии на большое количество отдельных систем и непосредственное воздействие жестких неблагоприятных факторов внешней среды накладывает жесткие требования к качеству используемых компонентов, будь то в морских ветровых энергоустановках или солнечных электростанциях в пустыне

Компания Balluff вносит значительный вклад во все области энергетики благодаря:

- Своим продуктам для добычи угля, нефти и газа, для традиционного производства электроэнергии и возобновляемых источников энергии от ветра, солнца и воды
- Компонентам, отличающимся особой надежностью, безопасностью и долговечностью
- Международной сети предприятий, деятельность которых связана с техническим консалтингом, продажами, послепродажным обслуживанием и поставкой запасных частей
- Промышленному отделу, специализирующемуся в области энергетики
- Тесному сотрудничеству с инженерами, поставщиками подсистем и известными научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими институтами

Ветроэнергетика



Сегодня ветроэнергетика находится на подъеме. Опираясь на показатели мировой мощности ветроэнергетики 300 ГВт в 2012/2013 годах, эксперты прогнозируют годовой прирост до 15 процентов в последующие годы. В частности, морские ветряные электростанции демонстрируют впечатляющие результаты работы благодаря высокой доступности ветряных ресурсов и хорошему восприятию со стороны общества. При этом, технические требования для используемых здесь компонентов особенно высоки вследствие сильных ветров и волнений на море.

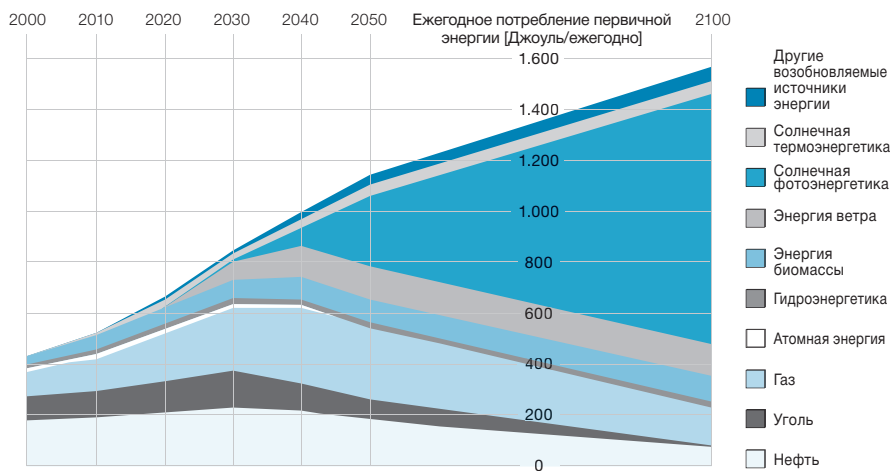
Стр. 6

Солнечная энергия



С каждым годом в эксплуатацию вводятся все более и более эффективные солнечные термоэлектростанции. Для выработки мощности до 100 МВт и больше, несколько сотен тысяч зеркал выстраиваются с высокой точностью и непрерывно следуют за солнцем. Поскольку подобные электростанции установлены в основном в пустынных регионах, используемые в них сенсоры должны не только иметь точное управление, но и выдерживать жесткие условия окружающей среды.

Стр. 10



Изменение мировой энергетики к 2100 году (Прогноз Научно-консультативного совета Федерального Министерства экономики и технологий Германии)

Гидроэнергетика



Гидроэлектростанции являются гигантами среди других электростанций. В дополнение к своей основной функции в качестве производителя энергии, они приобретают все большую значимость в качестве аккумуляторов энергии, с целью компенсировать колебания в производстве электроэнергии на ветряных и солнечных электростанциях. Управление огромным потоком воды требует применения высоконадежных систем с обратной связью, которые работают с максимально возможной точностью.

Стр. 12

Традиционные электростанции



Несмотря на быстрые темпы развития и распространения систем для использования возобновляемых источников энергии, такие традиционные источники энергии, как нефть, газ и уголь, сохраняют свою важную роль в энергетической отрасли. По некоторым прогнозам в отдельных регионах мира уровень использования ископаемого топлива для выработки электроэнергии будет даже расти. Жесткие требования к соблюдению стандартов безопасности и экономической эффективности делают использование специально разработанных компонентов абсолютно необходимым.

Стр. 14

Добыча нефти и газа



Добыча нефти и газа, как предварительный этап для использования ископаемых видов топлива для транспорта, производства электроэнергии и химической промышленности, становится все труднее и труднее в условиях сокращения ресурсов. К альтернативным вариантам развития данной отрасли можно отнести использование новых методов добычи или продвижение в более неблагоприятные регионы: в любом случае климатические и механические нагрузки на оборудование остаются по-прежнему на высоком уровне, не допуская при этом никаких уступок по качеству или надежности.

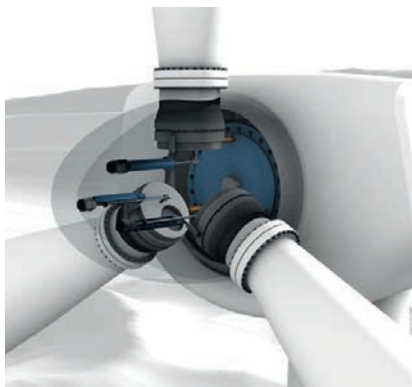
Стр. 16

Ветроэнергетика - с ветром за спиной

Ветряные электростанции – это высокотехнологичные электростанции с поразительной эффективностью, спрос на которые растет заметными темпами

Современные электростанции для использующие энергию ветра имеют исключительно высокую степень эффективности. Они производят приблизительно в 20 раз больше электроэнергии, чем те, что были 20 лет назад, при этом сокращение расходов составляет до 30 процентов. Тем не менее, ветроустановки – это всегда крупные инвестиции, которые требуют 99-процентного уровня использования оборудования. Это возможно только тогда, когда все используемые компоненты отличаются чрезвычайно надежным и отказоустойчивым функционированием. В этих целях Balluff уже давно работает в тесном сотрудничестве с ведущими производителями данной отрасли, предлагающими свои экспертные знания продукции наивысшего качества.

Высокая производительность

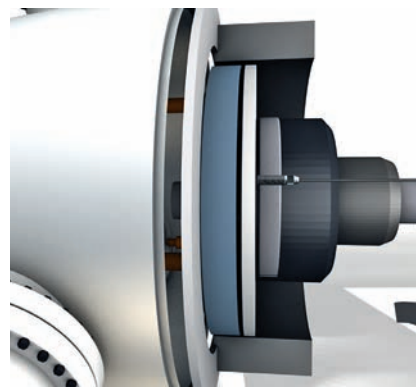


Преобразователи Micropulse BTL

Системы контроля перемещений BTL от Balluff были специально разработаны для использования в гидравлических цилиндрах ветряных электростанций. С помощью функции регулирования продольного угла наклона можно точно подстроить угол установки лопасти несущего винта под скорость ветра, что позволит максимально увеличить выработку электроэнергии и обеспечить надежную работу всей установки.

- Бесконтактный принцип работы = не требует частого техобслуживания
- Выдерживает давление до 600 бар
- Устойчивость к ударам и вибрации для безотказной работы в жестких условиях

Большой срок службы



Аналоговые индуктивные выключатели BAW

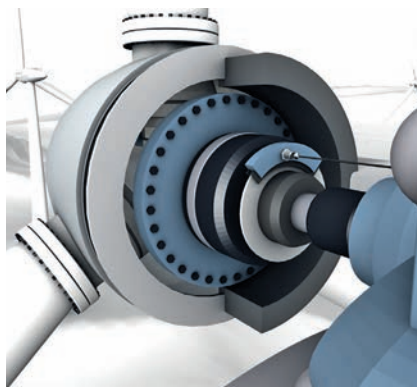
Разбалансировка и аэродинамические нагрузки сокращают срок службы подшипников и привода. Аналоговые индуктивные выключатели BAW контролируют соответствие с допустимыми показателями в критически важных точках (воздушный зазор). Таким образом, они помогают снизить нагрузки и, тем самым, максимально продлить срок службы компонентов.

- Бесконтактный принцип работы, неизнашиваемые
- Компактный корпус
- Простая установка, большие рабочие расстояния



© CHILL / fotolia.com

Улучшение технического обслуживания

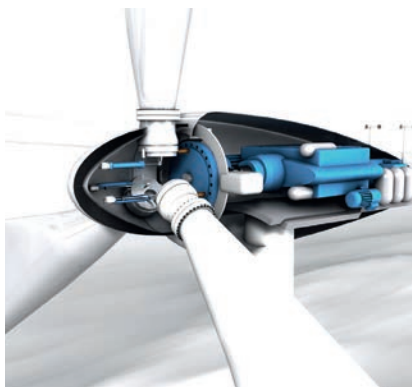


Аналоговые индуктивные выключатели BAW

На ветроустановках широко используются дисковые тормоза. Благодаря своей прочности и точным измерениям аналоговые индуктивные выключатели BAW обеспечивают непрерывный контроль за тормозными дисками, а также своевременно оповещают о необходимости замены тормозных колодок.

- Большой диапазон измерения
- Непрерывная работа
- Компактный корпус

Снижение нагрузки

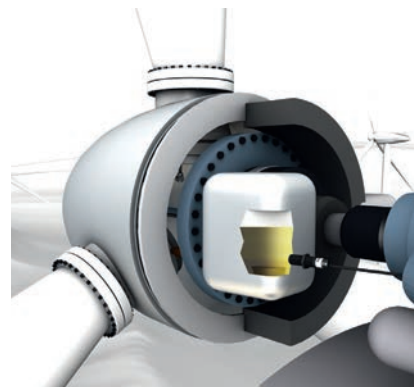


Сенсоры наклона BSI

Особенно во время сильных порывов ветра, штормов или на этапе запуска ветряной электростанции, сильный наклон башни может привести к сокращению срока службы электростанции в целом. Сенсоры наклона BSI от Balluff с высокой точностью определяют абсолютный угол наклона, что позволяет предотвратить превышение предельных значений и значительно снизить нагрузки на электроустановку.

- Простая установка
- Температурный диапазон от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$
- Прочный металлический корпус

Дополнительная безопасность



Емкостные сенсоры BCS

Емкостные сенсоры BCS используются для определения максимального и минимального уровня наполнения в различных системах, например, уровня масла в расширительных баках системы охлаждения и редукторе, а также в гидравлической системе. Сенсоры функционируют без прямого контакта, через стенки контейнера или с помощью переходников. Кроме того, они также используются в качестве сенсоров утечки, их устанавливают в масляном поддоне для надежного оповещения о потере масла.

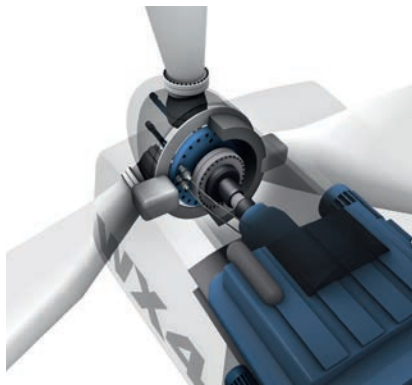
- Протестировано HALT (см стр. 26)
- Измерение через пластиковые стенки
- Определение воды и масла

Морская ветроэнергетика – сражаясь с волнами и ветром

Обилие доступного пространства, высокое признание и большая выработка энергии открывают широкие перспективы для морских ветряных электростанций

Для установки наземных ветряных электростанций становится все меньше благоприятных мест. К тому же, установка дополнительных станций в густонаселенных районах встречается с сопротивлением. Именно поэтому все больше в центре внимания оказываются морские ветряные электростанции. Одной из причин является то, что океан предлагает много места даже для достаточно крупных электростанций, другая состоит в том, что выработка энергии составляет до 40 процентов выше, чем на суше. Однако противовесом всем перечисленным преимуществам становятся еще более высокие требования к долговечности и качеству ветряных электростанций. Огромные ветровые нагрузки, постоянная влажность и соленый воздух требуют бескомпромиссного использования отказоустойчивых компонентов.

Высокий уровень надежности

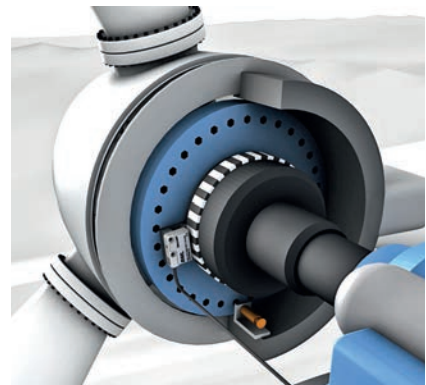


Индуктивные сенсоры BES

Индуктивные сенсоры BES от Balluff определяют скорость вращения ротора на ветряных электростанциях. Высокая надежность даже при температурах до -40°C . Достаточно направить два индуктивных сенсора на фиксирующую пластину, чтобы определить скорость и направление вращения ротора, а также защитить электроустановку от превышения допустимой скорости.

- Большое расстояние переключения
- Расширенный диапазон температур
- Бесконтактное определение
- Нечувствительность к загрязнениям

Предельная точность



Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML

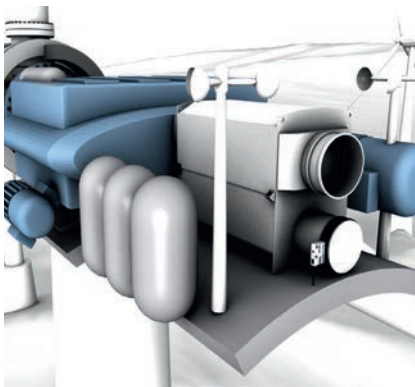
Системы измерения BML с магнитными лентами крепятся к главному валу и позволяют выполнять высокоточные измерения даже при малых оборотах. Помимо определения направления вращения данную систему можно также использовать для определения положения ротора, для его блокировки с помощью контрольных точек. Система измерения BML работает бесконтактным способом и потому фактически не изнашивается.

- Максимальная точность, даже при низких оборотах
- Бесконтактная работа = износостойкость
- Возможность определения положений



©Carina Hansen/forolia.com

Оптимальное качество контроля

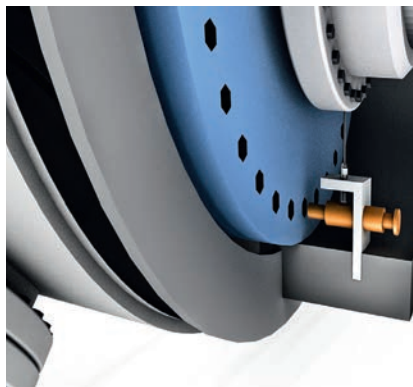


Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML

Частота вращения ротора генератора является важным параметром в управлении электростанцией. Сенсоры Balluff бесконтактно считывают полюса с магнитного кольца и имеют гибкие возможности благодаря различным диаметрам, даже для больших валов. Максимальная точность и продолжительность срока службы являются отличительными чертами измерительных систем BML с магнитным кольцом, которые обеспечивают оптимальный контроль качества.

- Простая установка, экономия рабочего пространства
- Бесконтактная работа = макс. срок службы
- Высокая точность благодаря высокому разрешению

Надежное определение положения



Индуктивные сенсоры BHS, устойчивые к высокому давлению

Во время технического обслуживания ветряные электростанции должны находиться в состоянии покоя. Для этой цели лопасти ротора располагаются вне направления ветра. Индуктивные сенсоры BHS помогают точно определять положение поршня фиксирующего цилиндра и конечное положение цилиндра в гидравлических системах наклона.

- Давление до 500 бар, возможность прямой установки
- Корпус из нержавеющей стали
- Доступна аналоговая версия для плавного останова

Экономически выгодное решение



Индуктивные сенсоры BES

Индуктивные сенсоры BES измеряют положения непосредственно на зубчатом колесе регулировки наклона и используются (например, в измерении скорости) для систем поворота вокруг вертикальной оси. Экономически выгодные сенсоры BES особенно хорошо подходят в качестве резервного дополнения к стандартной системе угловых перемещений.

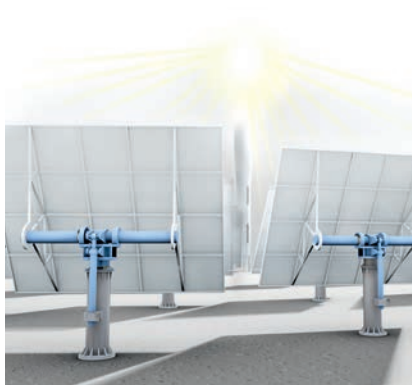
- Бесконтактный принцип работы
- Устойчивость к большим колебаниям температуры и влажности
- Корпус из нержавеющей стали
- Устойчивость к ударам и вибрации

Солнечные электростанции – эффективность, доведенная до предела

Солнце дает энергии во много раз больше, чем это нужно миру. Никакой другой источник энергии не обладает таким потенциалом.

Когда речь идет о солнце как источнике энергии, мы обычно думаем о солнечном фотоэлектричестве. Тем не менее, прямое преобразование солнечного света в электрический ток с помощью фотоэлектрических модулей - это лишь один из способов использования практически неисчерпаемого потенциала Солнца. Другой способ заключается в аккумуляции солнечного света и нагреве теплоносителей на солнечных термоэлектростанциях, при этом, нагрев может достигать 1000 °С. Для концентрации солнечного света используются зеркала, положение которых должно быть точно выровнено и четко соответствовать направлению движения солнца. Компания Balluff разработала системы для точного измерения движения зеркал и повышения эффективности электростанций.

Износостойкость



Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML

На электростанциях, работающих на концентрированной солнечной энергии, используются гелиостаты, которые фокусируют поток солнечного света на центральный приемник, расположенный в верхней части башни. Точность позиционирования гелиостатов имеет существенное значение для эффективности всей системы. Эксплуатация в пустынных районах предъявляет особые требования к качеству используемых сенсоров. Во избежание непроизводительной потери времени, следует использовать сенсоры, требующие минимального технического обслуживания.

- Бесконтактные, износостойкие, не требующие частого техобслуживания
- Экономичная установка
- Высокая точность

Прямое измерение



Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML

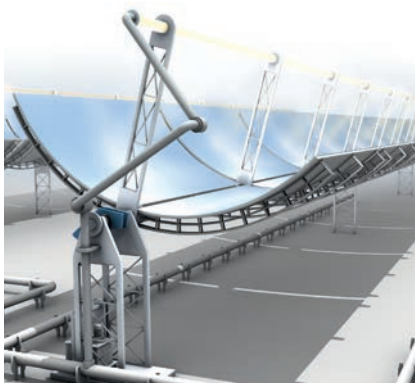
Параболоцилиндрические концентраторы солнечной энергии фокусируют солнечное излучение на приемную трубку и нагревают циркулирующее по ней синтетическое масло. Для максимальной эффективности все концентраторы имеют непрерывную регулировку для слежения за движением солнца и точной фокусировки на приемной трубке.

- Прямое измерение
- Точное определение положения
- Определение контрольных точек



©Sener/Torresol Energy

Высокая точность

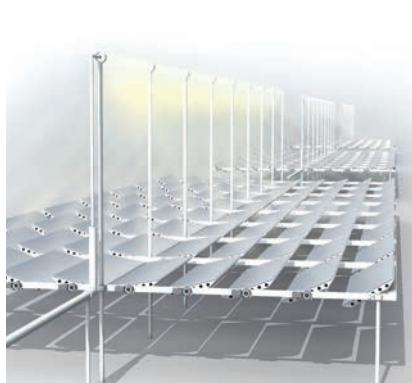


Сенсоры наклона BSI

Требуемые высокие температуры могут быть достигнуты только путем оптимального выравнивания параболических концентраторов относительно положения солнца. Абсолютные сенсоры наклона BSI обеспечивают точное позиционирование и, тем самым, повышают эффективность солнечной энергосистемы.

- Простая установка благодаря компактному и прочному корпусу из металла
- Непрерывное определение положения, даже при сбое в электроснабжении
- Высокая точность на полный оборот 360°
- Не требует установки нуля

Простая установка

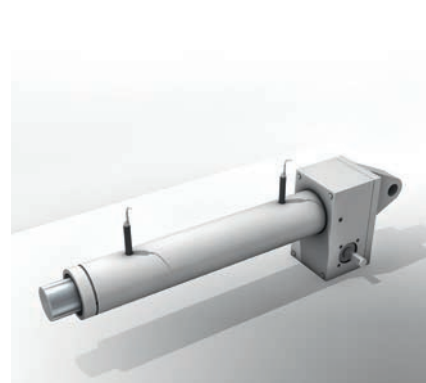


Сенсоры наклона BSI

Коллектор Френеля представляет собой соединенные параллельно плоские зеркала и закрепленный над ними поглотитель в виде специальной трубки с водой или маслом (теплоноситель). Зеркала отражают солнечный свет, фокусируя его на трубке, и нагревают теплоноситель. Для максимальной эффективности сенсоры наклона BSI обеспечивают точное выравнивание каждого ряда зеркал относительно фокальной точки.

- Не требует установки нуля
- Высокая точность
- Компактные размеры
- Простая установка

Экономически выгодное решение



Индуктивные сенсоры BES

При определении положения в линейных приводах индуктивные сенсоры BES определяют не абсолютное положение, а только изменения положения путем подсчета импульсов. Индуктивные сенсоры являются наиболее экономически эффективным решением для определения положения во многих технологических процессах.

- Большое расстояние переключения
- Расширенный диапазон рабочей температуры

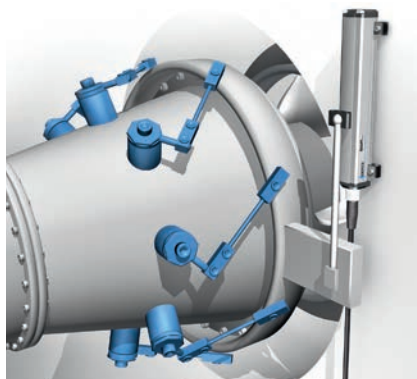
Гидроэлектроэнергия – улавливая энергию потока

На протяжении тысячелетий люди использовали силу воды. Сегодня гидроэнергия является неотъемлемым компонентом современного энергобаланса.

Несмотря на большое разнообразие установленных гидроэлектростанций и сложные системы для выработки электроэнергии, потенциал гидроэлектроэнергии еще далеко не исчерпан. Усовершенствованные концепции турбин и управления позволяют добиться точной регулировки статора и крыльчатки или сопла и дефлектора, в зависимости от требуемой мощности и уровня воды. Преобразователи линейных перемещений от Balluff способствуют реализации этих концепций и оптимизации технологических процессов.



Надежный контроль



Преобразователи линейных перемещений VTL

Работа турбин должна осуществляться бесперебойно и равномерно. Для достижения этой цели в турбинах Каплана по мере необходимости можно регулировать положение направляющих лопаток. Использование преобразователей линейных перемещений VTL профильной серии от Balluff позволяет безопасно и надежно управлять турбинами.

- Максимально возможная надежность
- Не требует установки нуля
- Бесконтактные, износостойкие

Эффективное управление мощностью

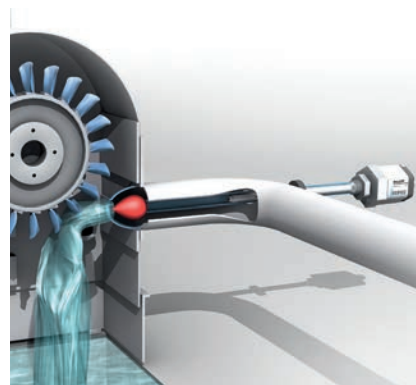


Преобразователи линейных перемещений VTL

Помимо регулировки направляющих лопаток в турбинах Каплана существует возможность корректировки КГД с учетом объема воды при помощи лопастей рабочего колеса. Преобразователь линейных перемещений VTL, встроенный в вал, обеспечивает оптимальное регулирование рабочего колеса и эффективное управление мощностью.

- Высокий класс защиты
- Устойчивые к высокому давлению, подходят для установки внутри гидравлических цилиндров

Высокая надежность



Преобразователи линейных перемещений VTL

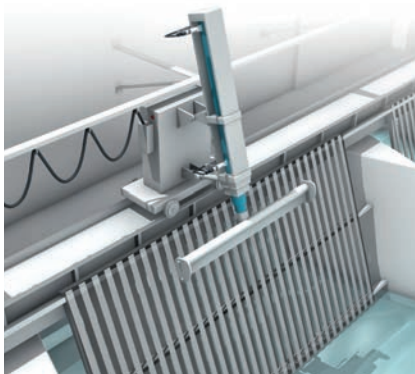
В ковшовых турбинах скорость вращения рабочего колеса, и, таким образом, производимая мощность, управляется потоками воды, проходящими через сопла. На впускных патрубках давление может достигать 200 бар, что требует быстрой и надежной корректировки.

- Надежные и прочные
- Компактный корпус



©Stock/menabrea breiter

Устойчивость к высокому давлению

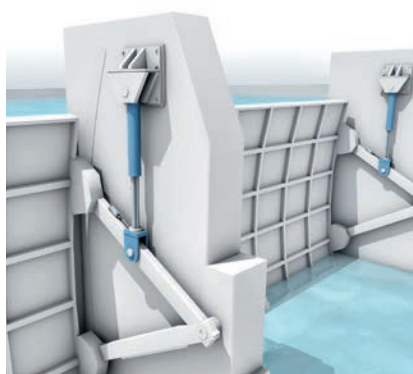


Индуктивные сенсоры BHS, устойчивые к высокому давлению

Плавающий мусор на входе гидроэлектростанций приводит к потере эффективности и, следовательно, негативно сказывается на рентабельности. В худшем случае, остановка системы может привести к большим расходам. Индуктивные сенсоры BHS, устойчивые к высокому давлению, позволяют быстро и надежно определять конечные положения сороудерживающих решеток.

- Устойчивость к высокому давлению
- Простая установка

Компактная конструкция

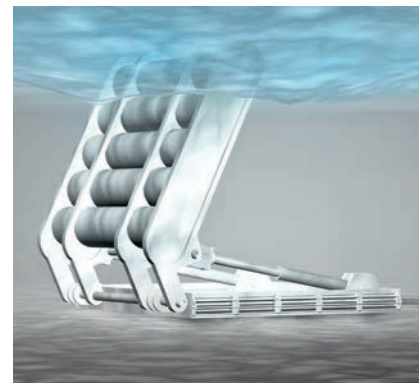


Сенсоры наклона BSI

Современные требования к водосливу ушли значительно дальше простого открытия или закрытия затворов. В дополнение к подготовке путей для рыбы, направленных вверх по течению, полностью автоматический контроль уровня воды сегодня стал стандартом. Сенсоры наклона BSI, используемые для этих целей, позволяют добиться точного определения промежуточных положений

- Большой диапазон температур
- Аналоговый выход от 4 до 20 мА

Инновационные решения



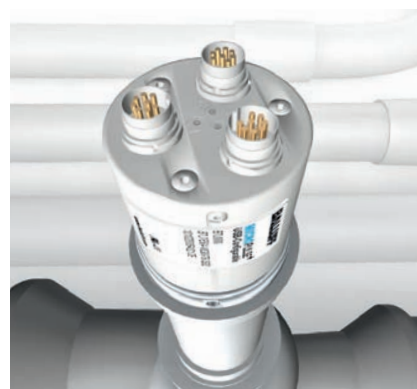
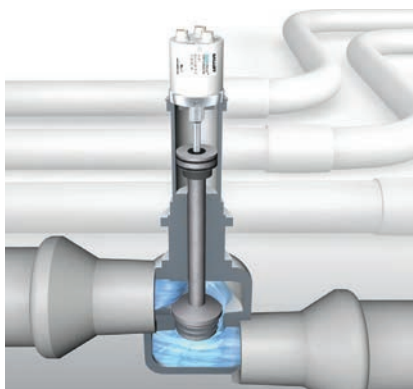
Технологии использования энергии моря (морских течений) для выработки электроэнергии все еще относительно новы. Помимо производства сенсоров для морских электростанций компания Balluff участвует в научно-исследовательских проектах и разработках инновационных решений и опытных образцов.

Традиционные электростанции — надежная основа

Нефть, газ и уголь остаются неизменными источниками энергии. Подобное положение дел сохранится и в обозримом будущем.

Для того чтобы процессы сжигания топлива на традиционных электростанциях стали более эффективными и экологичными, необходимо применение турбин и генераторов с высокоточным управлением. Помимо непрерывного повышения эффективности выработки энергии из ископаемого топлива, вопрос надежности имеет также важное значение. Компания Balluff специально разработала сенсоры, отвечающие высоким требованиям данной отрасли по точности и надежности.

Предельная надежность



Преобразователи линейных перемещений BTL

К быстродействующим регулировочным и запорным клапанам предъявляются самые высокие требования по надежности, какие только можно встретить у систем с резервированием. Преобразователи линейных перемещений BTL 7 с функцией резервирования имеют два или три независимых волновода, а также две или три независимые электронные системы, компактно встроенные в один стержень. Данная система измерения отличается высокой надежностью, бесконтактным принципом работы, определением абсолютного положения и возможностью произвольной конфигурации. Благодаря своим компактным размерам, преобразователь данной серии может легко заменить

уже установленную систему измерения без функции резервирования. Запуск системы осуществляется быстро и просто благодаря начальным и конечным точкам, которые можно установить с помощью компьютера, а также благодаря простому применению прибора настройки.

- 2 или 3 полностью независимые системы в одном корпусе для максимальной надежности
- Диапазон измерения до 7620 мм, подходит также для больших клапанов
- Компактный корпус, экономия рабочего пространства
- Быстрый запуск
- Бесконтактные и износостойкие
- Контроль всех каналов с помощью LED индикации



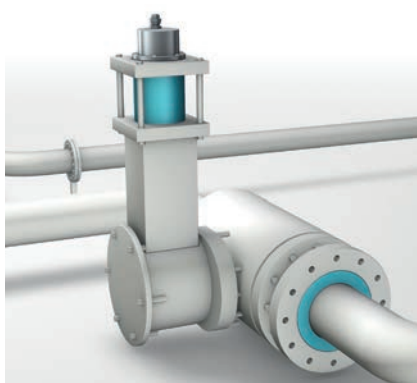
Добыча нефти и газа – гонка со временем

Постоянно сокращающиеся ресурсы требуют все более совершенных технологий добычи ископаемых видов топлива

Нефть и газ до сих пор играют важнейшую роль в производстве энергии. Но растущая нехватка ресурсов требует все больших усилий и применения новых, более эффективных методов добычи ископаемого топлива. Суровые условия окружающей среды и высокие механические нагрузки также представляют серьезное испытание на прочность, как для людей, так и для оборудования.

Компания Balluff вносит важный вклад в развитие отрасли благодаря своим надежным и точным сенсорам, которым практически не требуется техническое обслуживание. Взрывобезопасность оборудования, подтвержденная многочисленными международными и Российскими сертификатами, является само собой разумеющейся характеристикой продуктов от Balluff для данной отрасли.

Взрывобезопасность

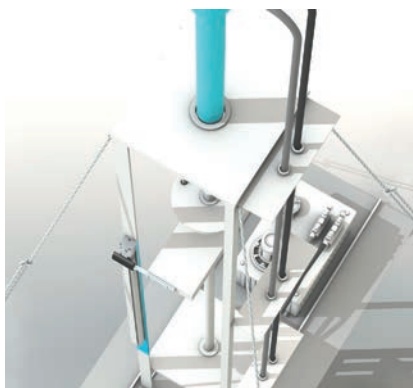


Преобразователи линейных перемещений BTL

Регулировочные и запорные клапаны используются во многих процессах добычи нефти и газа, на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах. Среди характеристик особой важности, помимо высокой надежности даже в жестких условиях, первостепенное значение имеет взрывобезопасность оборудования для эксплуатации в среде соответствующего класса опасности. Сертифицированные преобразователи BTL от Balluff гарантируют надежное и безопасное использование.

- Высокая надежность
- IECEx, ATEX, FM и многие другие международные разрешения

Высокоточное измерение положений



Преобразователи линейных перемещений BTL

После установки оборудования на месторождении, нефтяные насосы работают по большей части в автономном режиме. Параметры насоса непрерывно контролируются с помощью датчиков и, как правило, с помощью удаленных автоматизированных систем. Профильные преобразователи Balluff обеспечивают надежный контроль положений и перемещений. Это проверенные инструменты для самых сложных процессов, в работе непосредственной близости с насосом.

- Прочная конструкция
- Точное измерение перемещений и положений

Точное выравнивание



Сенсоры наклона BSI

Чтобы свести к минимуму нагрузку и износ, нефтяные насосы должны быть выровнены точно над скважиной. Сенсоры наклона BSI от Balluff идеально подходят для использования в суровых климатических условиях. Благодаря их аналоговым величинам угла, насосы могут быть расположены с максимальной точностью.

- Высокий уровень защиты IP 67 – для использования в жестких условиях
- Точное, абсолютное измерение угла наклона
- Компактный корпус



Гидравлические системы — ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Гидравлические системы всегда играют важную роль независимо от метода выработки энергии.

На электростанциях гидравлические системы используются для регулирования и контроля многочисленных процессов. Важнейшей производительной частью этих систем является силовая гидравлическая установка, которая создает необходимое давление. К датчикам давления, предъявляются

такие же высокие требования, как и к любым другим компонентам системы, это особенно касается их точности, надежности и возможности интеграции. Сенсоры давления от Balluff соответствуют всем требованиям и представляют собой превосходное соотношение цены и производительности.

Быстрая конфигурация параметров

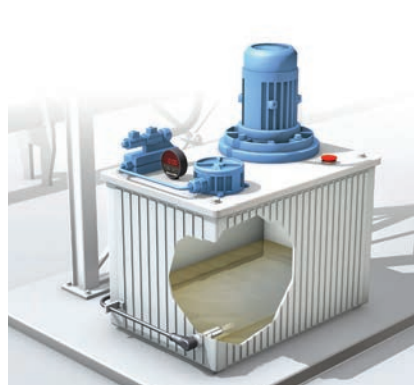


Сенсоры давления BSP

Сенсоры давления BSP от Balluff оснащены большим дисплеем и имеют простой принцип управления, что позволяет достаточно легко и быстро выполнять настройку. Благодаря независимо вращающимся частям корпуса с дисплеем и разъемом для подключения, сенсоры давления имеют гибкие возможности монтажа и позволяют экономить рабочее пространство.

- Компактный корпус
- Индикация местного давления
- Два переключающих выхода
- Аналоговые выходные сигналы
- Диапазон температур до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Надежное измерение уровня



Емкостные сенсоры BCS

Надлежащий уровень гидравлической жидкости является залогом бесперебойной работы всей гидравлической системы. Именно поэтому постоянный мониторинг уровня жидкости играет очень важную роль. Емкостные сенсоры BCS от Balluff с высокой надежностью определяют максимальный уровень наполнения в баках с гидравлической жидкостью. Кроме того, установленные в масляном поддоне в качестве сенсоров утечки, сенсоры оповещают о наличии масла в поддоне.

- Определение макс. и мин. уровней с высокой надежностью и точностью
- Широкий диапазон рабочей температуры



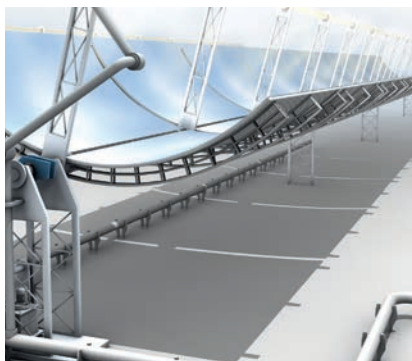
Регулирование и управление – все под контролем

Систему можно оценивать с позиции используемых для контроля технологий. При этом значимость отдельных компонентов часто недооценивается.

Когда мы говорим о надежности систем управления и эксплуатации оборудования на промышленном предприятии, мы думаем, прежде всего, о качестве наиболее крупных устройств. Однако, ответственность за сбои в работе или даже неисправности часто несут менее заметные на общем фоне компоненты. В первую очередь речь идет о блоках

питания, работа которых влияет на все компоненты системы. Помимо этого, важную роль играют кабели и электрические разъемы, поскольку они передают сигналы от сенсоров, данные давления, положения и многие другие параметры в контроллер.

Интеллектуальные системы подачи питания и контроля



Блоки питания BAE

Надежный источник питания – это залог эффективной работы системы и устройств. Интеллектуальные блоки питания BAE от Balluff гарантируют высокую степень надежности. Уровень нагрузки и использования отображаются при помощи LED индикаторов, что позволяет оператору оптимально использовать нагрузку и оценить оставшийся ресурс.

- Непрерывный мониторинг устройств и систем
- Простой контроль благодаря LED индикации
- Надежные блоки питания гарантируют эффективную работу устройств
- Оптимизация питания и увеличенный срок службы
- Планирование работ по техническому обслуживанию

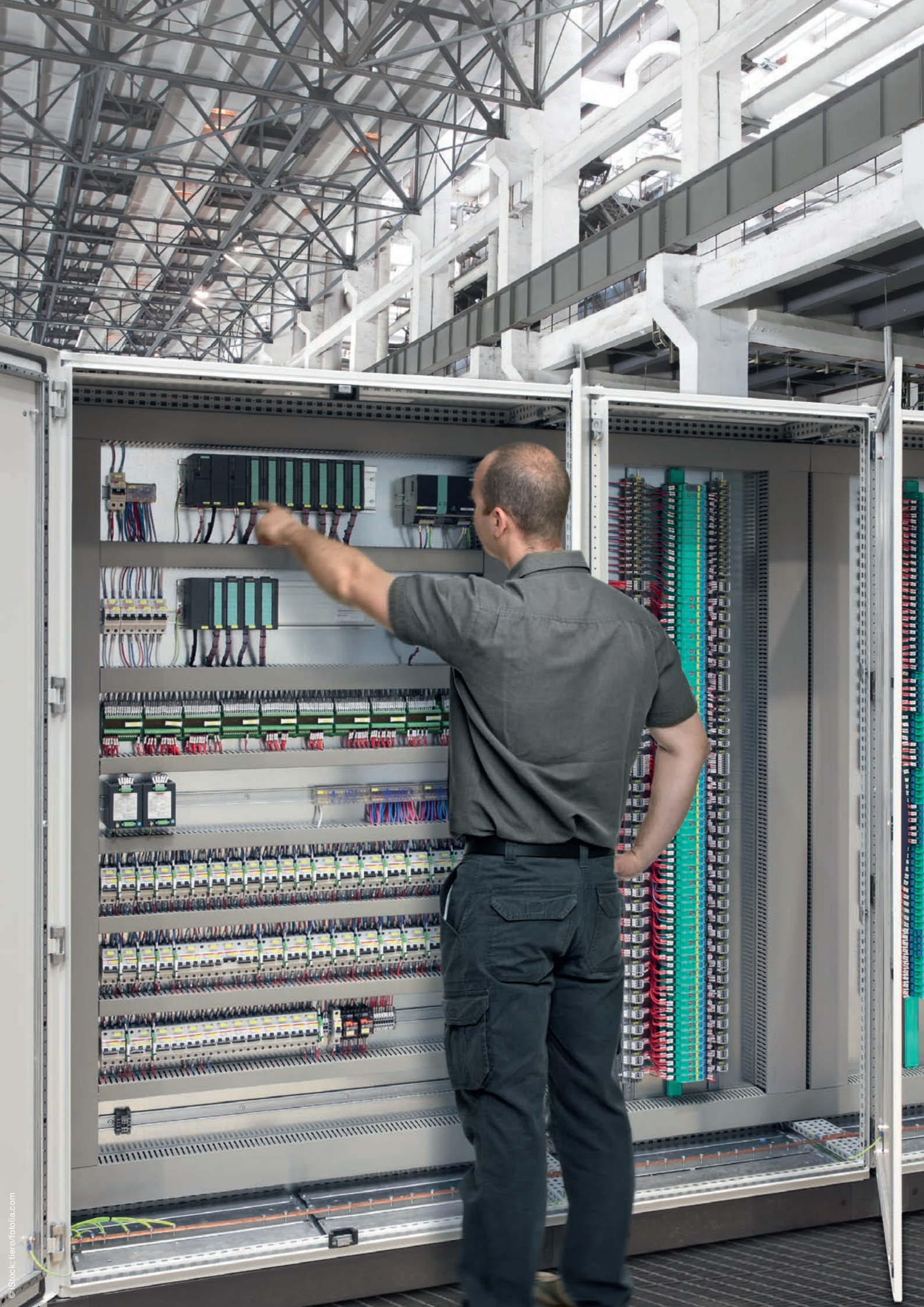
Надежное подключение



Разъемы BCC

Эффективность любой системы можно оценить по ее самым слабым компонентам. Это в равной степени применимо и к соединительным компонентам. Здесь на первый план выходят средства электрического подключения, важность которых в отношении качества и надежности сигналов часто недооценивается. Компания Balluff не допускает в этом вопросе никаких компромиссов. При производстве разъемов и кабелей мы придерживаемся тех же требований по качеству, какие предъявляются сенсорам и остальным компонентам

- Для каждого сенсора соответствующий по качеству кабель
- Работа в неподвижном положении при температурах до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Используемые материалы ПУР или ПВХ



Видение – энергии будущего

То, что сегодня воспринимается как фантастика, уже завтра, возможно, станет реальностью. Компания Balluff принимает активное участие в разработках новых энергетических концепций.

Технологии использования возобновляемых источников энергии все еще относительно молоды. Экономическое использование требует инновационных решений, а также применения компонентов, способных выдерживать порой экстремальные нагрузки. Компания Balluff стремится внести свой вклад в развитие данной отрасли с помощью активных разработок и производства узкоспециализированных продуктов. С командой специалистов, непосредственно

отвечающей за энергетическое направление деятельности, компания Balluff является не только поставщиком высококачественных сенсоров для уже существующих систем электростанций. Мы предоставляем инновационные решения и новейшие разработки, благодаря раннему вовлечению в проекты различных компаний и тесному сотрудничеству с научно-исследовательскими институтами. Мы поможем воплотить Ваши идеи в реальность.

Balluff разрабатывает решения

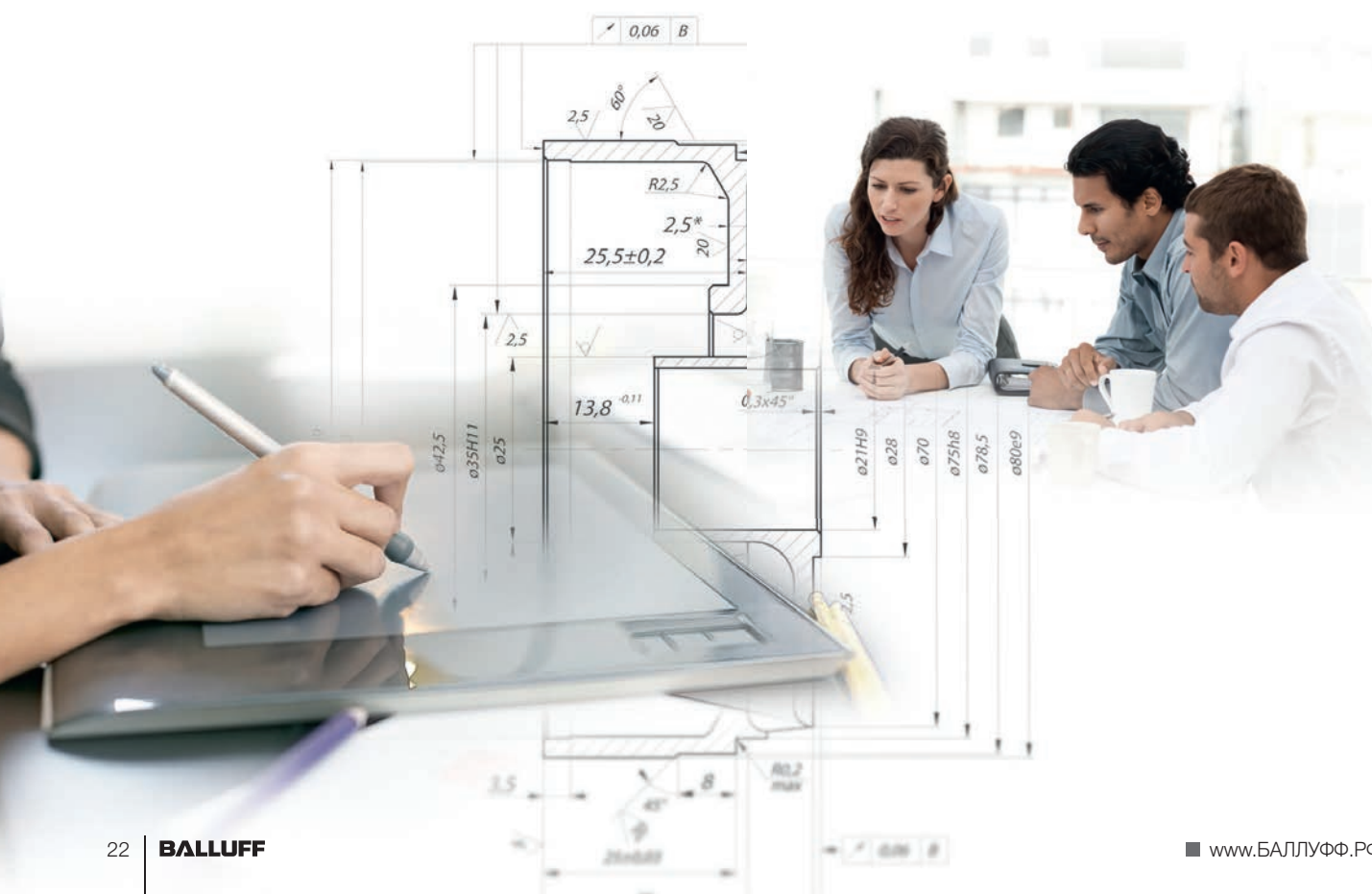
Balluff разрабатывает решения для конкретного проекта в тесном контакте со своими клиентами. Обширные технические знания, гибкость и эффективность коммуникации гарантирует быстрые результаты и успешную реализацию проекта.

Balluff поддерживает исследования

Balluff активно сотрудничает с научно-исследовательскими центрами в целях поддержки развития и интеграции морских электростанций для производства энергии.

Balluff реализует проекты

Технические возможности партнеров по проекту не так очевидны до их внедрения. Реализация сложных инновационных проектов является еще одним подтверждением высокой компетентности Balluff.










Выбор продукции

Сенсоры для любых областей применения. В таблице приведены продуктовые линейки и отдельные продукты, применяемые в различных областях энергетического сектора промышленности. Более подробную техническую информацию о каждой линейке или отдельном продукте Вы найдете на нашем сайте www.BALLUFF.РФ.



	Применение	Линейка продуктов	Пример продукта	Диапазон температур	Функции / интерфейсы
Ветряные турбины					
	Контроль состояния тормозов	Аналоговые индуктивные выключатели BAW	BAW002H	-10 °C...+70 °C	M18, диапазон измерения 1...5 мм/ аналоговый 4...20 мА
		Индуктивные сенсоры BES	BES03UZ	-40 °C...+85 °C	M12, 2 мм расст. срабатыв., НО, заподлицо/переключающий
			BES01H6		M12, 4 мм, расст. срабат., НО, незаподлицо/переключающий
	Контроль скорости вращения ротора	Индуктивные сенсоры BES	BES02H0	-40 °C...+85 °C	M18, расст. срабат. 8 мм, НО, нерж. сталь / переключающий
			BES02YM	-25 °C...+70 °C	M30, расст. срабат. 22 мм, НО / переключающий
	Контроль уровня	Емкостные сенсоры BCS	BCS00EL	-40 °C...+85 °C	15 мм расст. срабат., через стенку контейнера / переключающий
	Определение положения обтекателя ветряной турбины	Индуктивные сенсоры BES	BES02F0	-40 °C...+85 °C	M30, 10 мм расст. срабат., НО / переключающий
	Определение положения ротора для блокировки	Индуктивные сенсоры BHS, стойкие к выс. давлению	BHS001L	-25 °C...+80 °C	M12, расст. срабат. 1.5 мм, НО, 500 бар/переключающий
		Индуктивные сенсоры BES	BES03W0	-40 °C...+85 °C	M12, 4 мм расст. срабат., НЗ, заподлицо/переключающий
	Определение разбалансировки	Аналоговые индуктивные выключатели BAW	BAW002W	-10 °C...+70 °C	M30, 2...10 мм диапазон измерения / аналоговый 0...10 В
Измерение скорости вращения ротора	Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML	BML-S2E0-...	-20 °C...+80 °C	... / HTL, TTL	
Измерение угла установки лопасти	Микроимпульсные преобразователи линейных перемещений BTL	Стержневая версия BTL-...-B-...	-40 °C...+85 °C	... / аналоговый, SSI, CANopen, EtherCAT...	
		Стерж. версия AR BTL-...-E2-...		... / импульсный P510, аналоговый 0...10 В, 4...20 мА	
Контроль положения и скорости вращения ротора	Магнитная система позиционирования и измерения угловых перемещений BML	BML-S2E0-...	-20 °C...+80 °C	... / HTL, TTL	
Контроль наклона башни	Сенсоры наклона BSI	BSI0002	-40 °C...+85 °C	Разрешение: 0.01°, подходит для морск. применения / аналог.	
Солнечные электростанции					
	Определение конечных положений	Индуктивные сенсоры BES	BES0068	-25 °C...+70 °C	M12, 4 мм расстояние срабат., НО / переключающий
	Настройка гелиостатов	Магнитная система позиционирования BML	BML-S2B0-...	-20 °C...+85 °C	Сист.точность ±50 мкм / RS422 / уровень по напряжению питания
	Настройка параболических концентраторов	Магнитная система позиционирования BML	BML-S2E0-...	-20 °C...+80 °C	Сист.точность ±100 мкм / RS422 / уровень по напряжению питания
	Настройка коллектора Френеля	Сенсоры наклона BSI	BSI0003	-40 °C...+85 °C	Низкий темп.дрейф (менее 0.01 %/ Кельвин); общ.точность ±0.15° на всем темпер. диапазоне / Modbus
	Настройка параболических концентраторов	Сенсоры наклона BSI	BSI0004	-40 °C...+85 °C	Низкий темп.дрейф (менее 0.01 %/ Кельвин) / аналог.

	Применение	Линейка продуктов	Пример продукта	Диапазон температур	Функции / интерфейсы				
Гидроэлектростанции									
	Определение положения решетки сорулаивателя	Индуктивные сенсоры BHS, стойкие к выс. давлению	BHS001L	-25 °C...+80 °C	M12, 1,5 мм расст. срабатывания, HO / переключающий				
	Управление соплами (ковшовая турбина)	Микроимпульсные преобразователи BTL	Compact BTL-...-H-...	-40 °C...+85 °C	IP68				
	Регулировка рабочего колеса	Микроимпульсные преобразователи BTL	Rod version BTL-...-B-...	-40 °C...+85 °C	... / аналоговый, SSI, CANopen, EtherCAT...				
	Регулировка направляющих лопаток	Микроимпульсные преобразователи BTL	Profile version BTL-...-P-...	-40 °C...+85 °C					
	Контроль положения гидроконструкций	Микроимпульсные преобразователи BTL	ProCompact BTL-...-HB-...	-40 °C...+85 °C	IP68 стойкий к соленой воде, даже при подводном использовании				
	Измерение угла наклона шлюзовых затворов	Сенсоры наклона BSI	BSI0004	-40 °C...+85 °C	IP67, практич. нет темп. дрейфа/ аналоговый (4...20 mA)				
Традиционные электростанции									
	Настройка регулировочных клапанов	Микроимпульсные преобразователи линейных перемещений BTL	BTL-...-K-...	-40 °C...+85 °C	Компактный корпус из нерж.стали Для потенциально взрывоопасных зон (степень защиты от возгорания n) II 3 G Eex nA II T4 X / аналоговый				
			BTL-...-NEX-...			Для потенциально взрывоопасных сред из-за наличия горючей пыли (защита от пыли, зона 22) II 3 D T 90 °C X / импульсный			
			BTL-...-PEX-...				Для потенциально взрывоопасных зон (Зона 1) II 1/2G Ex d IIB + H2 T6 / аналоговый, импульсный, SSI		
			BTL-...-DEXB-...					Повышен. надежность: двойное резервирование / аналоговый	
			BTL-...TB2-...						Макс. надежность: тройное резервирование / аналоговый
			BTL-...TB3-...						
Добыча нефти/газа									
	Мониторинг процесса бурения	Микроимпульсные преобразователи BTL	BTL-...-PF-...	-25 °C...+70 °C	... / аналоговый				
	Мониторинг баковых систем	Микроимпульсные преобразователи BTL	BTL-...-DEXA-...	-40 °C...+60 °C	Свободный маркер (Зона 0), BTL (Зона 1) II 1/2G Ex d IIB + H2 T6 / аналог., импульсный, SSI				
	Мониторинг регулировочных и запорных клапанов	Микроимпульсные преобразователи BTL	BTL-...DEXC-TA12	-40 °C...+80 °C	Разработан спец. для нефте- и газодобывающей промышленности II 1/2GD Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb II 1/2GD Ex t IIIC T85/T100°C Da IP68 / аналог., цифр. SSI, Profibus DP, CANopen				
	Измерение угла наклона бура	Сенсоры наклона BSI	BSI0002	-40 °C...+85 °C	Разрешение: 0.01°, подходит для неблагоприятных условий / аналог.				
Управление									
	Гарантированная подача питания	Блоки питания BAE		-40 °C...+80 °C	Темп (уровень нагрузки и использования)				
	Штекерный разъем	Разъемы BCC		-40 °C...+80 °C (fixed)					
Гидравлика									
	Контроль конечных положений гидравлич.цилиндра	Индуктивные сенсоры BES	BHS004K	-25 °C...+70 °C	Ex II 2 G Ex ia IIC T6 / Необходим изолирующий усилитель				
			Изолирующий усилитель	FHW004P	-20 °C...+60 °C	2-канальный			
	Контроль уровня	Емкостные сенсоры BCS	BCS006M	-30 °C...+125 °C	Диапазон давления 10 бар, R 3/8" / настраив. точки переключения				
			BCS006H		Диапазон давления 10 бар, M18x1 / настраив. точки переключения				
	Контроль давления	Сенсоры давления BSP	BSP002N	-40 °C...+85 °C	0...10 бар / аналог. (4...20 mA)				
			BSP002Y		0...250 бар / аналог. (4...20 mA)				
BSP0030			0...400 бар / аналог. (4...20 mA)						

Возможно изменения и уточнения. Используйте технические данные, указанные в каталогах и/или тех.паспортах.

Испытания и сертификаты – проверенное качество

Надежность, прочность, низкие эксплуатационные расходы - компоненты для электростанций должны отвечать самым строгим требованиям.

В Balluff высокая надежность продукта, низкие эксплуатационные расходы и длительный срок службы не пустые обещания, а результат многолетнего опыта и систематического контроля качества. Уже на стадии разработки сенсоры подвергаются ускоренному процессу износа в нашей собственной испытательной лаборатории, что позволяет выявлять потенциально слабые места. HALT

тестирования включают в себя постепенное увеличение температуры, резкие температурные перепады и вибрации. Данные тесты имитируют нагрузки, которым подвергается сенсор в течение всего срока службы. Многочисленные сертификаты, такие как CE, CCC, UL, cULus и ГОСТ, являются доказательством высоких стандартов качества продукции Balluff.

Сертификаты



Собственная испытательная лаборатория



Многолетний опыт работы, экспертные знания в области комплексных проектных решений и высокие стандарты производства являются обязательными условиями создания высокотехнологичных продуктов. Тем не менее, только интенсивные испытания еще во время проектирования, а также во время и после производства гарантирует соответствие продукта обещанным характеристикам. Компания Balluff располагает собственной испытательной лабораторией, которая имеет разрешения немецкого центра аккредитации DAkKS для проведения тестов на электромагнитную совместимость. Кроме того, в лаборатории также проводятся испытания на ударные нагрузки, вибрации и помехи, а также тестирования для конкретных продуктов, включая рентгеновский анализ и HALT тесты.



HALT тесты



Во время проведения HALT тестов (сильно ускоренное испытание на продолжительность срока службы) устройства подвергаются ускоренному процессу износа. Это позволяет выявить недостатки в конструкции продукта или в производственном процессе, используя всего несколько опытных образцов. В специальной камере испытываемые объекты попеременно подвергаются воздействию очень низких и очень высоких температур, а также резким температурным перепадам от -100 °C до +200 °C с градиентом температуры до 70 K/мин. За этим следуют испытания вибрацией с нагрузкой до 50 G, пока устройство, наконец, не достигнет своего предела прочности и разрушится. Самый экстремальный тест включает в себя сочетание резких температурных перепадов и вибрации.



Дистрибьютор



Системы и сервис



Промышленные сети и средства подключения



Промышленная идентификация



Определение положения объекта



Контроль перемещений



Контроль состояния и сенсоры для жидких сред



Аксессуары

Россия

ООО "БАЛЛУФФ"
119071, РФ, г. Москва,
ул. Малая Калужская
д. 15, корп. 17
Тел. +7 (495) 780-71-94/5/6
Факс +7 (495) 780-71-97
balluff@balluff.ru

Центральный офис

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

