



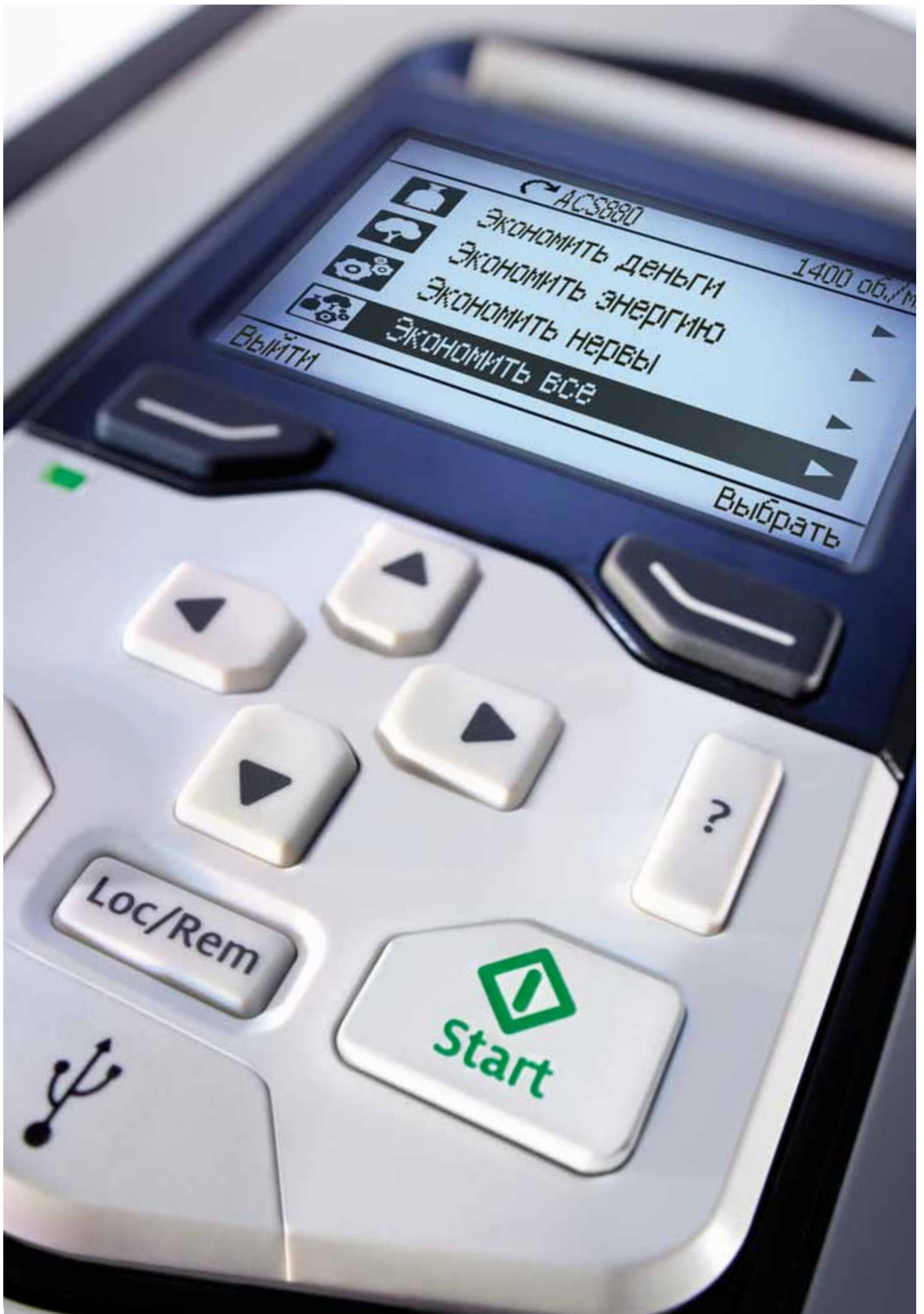
Простые решения сложных задач  
Оборудование АББ для насосных  
систем

# Простые решения сложных задач

Оборудование компании АББ позволяет производителям насосных систем находить простые решения для создания надежных и энергоэффективных насосных станций.

## Содержание

- 4 Превосходя ожидания
- 6 Измените представление об эффективности насосов  
Больше, чем просто “рабочая точка”
- 8 Решения для устранения гидроударов
- 10 Частотное управление насосами
- 12 Простые решения для сложных насосных систем
- 14 Низковольтные и высоковольтные приводы переменного тока позволяют добиться значительной экономии электроэнергии
- 16 Асинхронные двигатели, зависимость характеристик насосов от качества применяемых двигателей
- 18 Синхронные двигателя с реактивным ротором и “пакетные” решения с частотным приводом, просто и эффективно
- 20 Собираем комплексную систему на низковольтном оборудовании АББ
- 21 Устройства плавного пуска для обеспечения управляемого и энергоэффективного пуска и останова двигателя
- 22 КИПиА для измерения параметров системы
- 23 ПЛК для гибкого и масштабируемого управления
- 24 Сервис на всех стадиях срока службы изделия - это больше, чем просто запасные части
- 26 Добро пожаловать в АББ



Низковольтные приводы АББ - основа энергоэффективных, надежных и продуктивных решений для современных насосных систем.

# Превосходя ожидания



**Наши заказчики предъявляют одинаковые требования при выборе производителя комплектующих для систем управления насосами:**

- В первую очередь, опыт производителя электротехнического оборудования
- Надежность
- Качество
- Производительность
- И, конечно, стоимость

**Кроме того, наши заказчики заинтересованы в решении для управления насосными агрегатами, которое:**

- Позволяет обеспечить управление насосом в точке с оптимальным КПД
- Поможет разработать технические рекомендации для повышения производительности насосов и увеличения срока службы оборудования насосной станций
- Является энергоэффективным и снижает потребление электроэнергии и, следовательно, повышает рентабельность инвестиций конечных заказчиков
- Использует новейшие технологии автоматизации
- Снижает требования по обслуживанию за счет использования надежного и высококачественного оборудования с мировой гарантией
- Предлагает схемы превентивного обслуживания в зависимости от условий эксплуатации оборудования



## Сервисное обслуживание на всех стадиях срока службы изделия позволяет нашему заказчику предоставить заботу о парке установленного у него оборудования сервисному отделу компании АББ.

Мы предлагаем широкий спектр двигателей, низковольтных и измерительных устройств, оборудования для автоматизации и частотного регулирования, а также решения по оптимальному комплексному использованию оборудования в проектах. В своих проектных решениях компания АББ использует и низковольтные двигатели переменного тока с повышенным классом энергоэффективности, и комплексные решения с частотным регулированием, которые позволяют снизить потребление энергии на 50-60%, а также программируемые логические контроллеры вместе с измерительной аппаратурой, позволяющие отслеживать работу насосной системы 24 часа 7 дней в неделю.

Компания АББ производит оборудование на собственных заводах, расположенных по всему миру, из материалов и компонентов высокого качества. Глобальная сервисная сеть позволяет нашим заказчикам получить широкий спектр сервисных услуг, начиная с проведения обучений и заканчивая поставкой запасных частей.

### Компания АББ предлагает:

- Предпродажу техническую и инженерную поддержку
- Глобальный сервис
- Возможность объединения устройств по промышленным протоколам связи
- Низковольтные и высоковольтные двигатели переменного тока
- Низковольтные и высоковольтные преобразователи частоты
- Устройства плавного пуска
- Программируемые логические контроллеры
- КИПиА
- Низковольтное оборудование

# Измените представление об эффективности насосов Больше, чем просто “рабочая” точка

Как правило, наилучшая эффективность центробежного насоса достигается при его работе в точке оптимального КПД. Тем не менее, что же означает изменение производительности на выходе насосной системы?

## Энергоэффективность насосов и оптимальная рабочая точка

Оптимальная рабочая точка центробежного насоса определяется как рабочая точка с самым высоким гидравлическим КПД, а также как точка, где скорость и, соответственно, давление, равномерно распространяется по рабочему колесу и внутренней поверхности улитки.

При управлении скоростью двигателя насосного агрегата положение рабочей точки подчиняется законам подобия. Чтобы достичь оптимальной работы системы, центробежные насосы не следует “переразмеривать” на этапе выбора оборудования при проектировании.

В насосных применениях с постоянной скоростью оптимальная рабочая точка “фиксирована”. Если в таких системах необходимо изменение расхода, то обычно применяется дросселирование или байпасирование. Это не самый оптимальный способ управления насосами как из-за потребляемой энергии, так и из-за механических перенапряжений в гидравлической системе.

## Постоянная скорость и механическое понижение расхода

Когда нерегулируемые насосы работают с пониженной производительностью, т.е. расход значительно ниже, чем расход в оптимальной рабочей точке, а напор, наоборот, выше, установленные под фиксированным углом лопасти будут вызывать вихревые потоки на рабочем колесе, кожухе и уплотнениях. Это приводит к увеличению радиальных нагрузок на вал и возникновению механических деформаций. Как результат - перекос вала и ускоренный износ подшипников и торцевых уплотнений насоса. Впоследствии увеличивается радиальная вибрация и осевые перемещения вала электродвигателя.

## Постоянная скорость и механическое повышение расхода

В насосе, работающем с повышенной производительностью, т.е. расход значительно выше, чем расход в оптимальной рабочей точке, а напор, при этом, понижен, будут возникать перенапряжения и вибрации. Это может привести к износу подшипников и уплотнений, а также к повышению требуемой мощности питания. Кроме того, такой режим работы нарушает эффективный положительный подпор на всасывании насоса, что приводит к возникновению кавитации и разрушению поверхности рабочего колеса.



Большинство насосных систем должны работать с переменным расходом для соответствия требованиям технологического процесса. Наиболее часто используемыми методами управления расходом в системе являются дросселирование, байпасирование или использование частотного регулирования.

#### Использование механической задвижки

Дросселирование вызывает отклонение характеристики системы от оптимальной рабочей точки, что выражается в потерях энергии на задвижке и в насосе. Кроме того, снижается срок службы насоса.

#### Байпасирование

Байпасирование жидкости из напорного трубопровода во всасывающий позволяет насосу работать в зоне, близкой к оптимальной рабочей точке. Однако энергия, затрачиваемая на байпасирование, используется нерационально.

#### Управление с помощью преобразователя частоты

Использование частотных преобразователей (приводов) является наиболее энергоэффективным способом управления насосами в системах с переменным расходом жидкости. Поскольку привод изменяет производительность насоса в соответствии с требованиями технологического

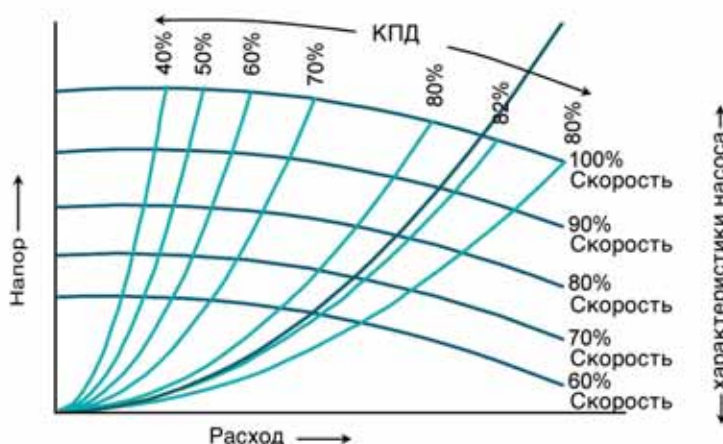
процесса, экономия электроэнергии происходит именно вследствие уменьшения скорости двигателя от номинальной. К тому же, значительно снижаются механические и гидравлические перенапряжения в насосной системе. Частотное регулирование позволяет изменить взгляд на оптимальную рабочую точку. Вместо нее появляется зона с оптимальным КПД, в которой удельное потребление энергии (кВт/куб.м) может быть минимальным.

#### Зона оптимального КПД и частотные приводы

Под зоной оптимального КПД подразумевается зона работы насоса и гидравлической системы при частотном регулировании. Зона оптимального КПД позволяет понять преимущества работы насосов с изменением скорости. Она учитывает гидравлические потери в системе и базируется на удельном потреблении энергии в насосной системе (кВт/куб.м). Зона оптимального КПД наглядно демонстрирует преимущества работы насосов на пониженных скоростях. Эти преимущества включают в себя:

- Снижение механических и гидравлических напряжений в системе
- Уменьшение износа подшипников, вала и уплотнений насоса
- Увеличение срока службы насосной системы
- Устранение кавитации
- Повышение надежности системы
- Оптимальное удельное энергопотребление во всем диапазоне регулирования расхода как при управлении одним двигателем, так и в многонасосных применениях

Наиболее энергоэффективный способ управления насосной системой - использование частотного регулирования. Частотный привод позволяет повысить КПД системы и оптимизировать ее энергопотребление.



# Решения для устранения гидроударов

Гидравлические удары в насосной системе возникают из-за скачков давления в трубопроводе. Явление гидроудара обычно имеет место в замкнутых гидравлических системах при внезапном изменении скорости жидкости, например, при закрытии задвижки или клапана.

Явление гидроудара возникает в результате воздействия сил, приложенных для перемещения или увеличения давления в жидкости. Поскольку жидкость является несжимаемой средой, происходит передача и распределение энергии волны давления внутри гидравлической системы. Когда жидкость резко перемещается, останавливается или внезапно изменяет скорость течения, запас кинетической энергии усиливает нормальное давление в системе, создавая скачки и пульсации давления. Когда скорость нарастания давления достигает скорости звука, возникает акустический резонанс. Скачки давления в гидравлической системе могут значительно превышать нормальное значение давления, что губительно сказывается на компонентах системы, а именно на насосах, трубопроводах и механических клапанах.

В центробежных насосных системах резкое изменение давления может сопровождать:

- Прямой пуск двигателя насоса
- Внезапное резкое уменьшение рабочей скорости

- Резкое изменение скорости
- Быстрое открытие и закрытие механических клапанов и задвижек

Все эти факторы могут привести к возникновению гидравлических ударов в насосной системе.

## Действия для устранения гидроударов:

- Защита насоса с помощью обратного клапана в напорном трубопроводе для предотвращения резкой остановки и обратного направления вращения рабочего колеса из-за изменения соотношения давлений.
- Постепенное открытие и закрытие механических задвижек
- Применение демпфирующих элементов и клапанов гашения гидравлического удара
- Использование устройств для плавного управляемого пуска и останова насосов. Это наиболее эффективный метод для борьбы с явлением гидроударов.



Для обеспечения плавного останова насоса необходимо осуществлять управление крутящим моментом. Для этого у компании АББ есть несколько решений - частотные приводы, электрические или механические устройства плавного пуска.

#### **Частотные приводы**

В дополнение к специальным функциям для насосных применений, стандартное исполнение частотных преобразователей АББ включает в себя функции управления моментом при останове механизма. Технология прямого управления моментом (DTC) позволяет точно и надежно поддерживать требуемый момент в процессе торможения насоса.

#### **Механическое устройство плавного пуска**

Подразделение Baldor/Dodge имеет уникальное электромеханическое решение для низкоскоростных насосных систем большой мощности, где требуется осуществлять управляемый пуск и останов двигателей, например, системы орошения и полива, циркуляции воды и ее откачивания при наводнении.

#### **Устройства плавного пуска**

Устройства плавного пуска компании АББ с функцией управления крутящим моментом спроектированы специально для насосных применений. В сериях PSE и PST встроен специальный алгоритм контроля момента при останове насоса, который позволяет избежать гидроударов в гидравлической системе.



# Частотное управление насосами

С помощью частотных приводов компании АББ можно не только регулировать скорость двигателя и производительность насоса. Специальные встроенные функции для насосных систем позволяют усовершенствовать управление всей системой и значительно снизить энергопотребление, а также повысить надежность и долговечность системы.

**ПИД-регулирование:** Обратная связь и уставка позволяют приводу рассчитывать необходимую скорость работы и требуемый момент двигателя в зависимости от требований технологического процесса.

#### **Функция очистки крыльчатки насоса и трубопровода**

Для предотвращения образования илистых отложений на крыльчатке насоса и в трубопроводе в частотных приводах существует специальная функция. Данная функция запускает алгоритм прямых и обратных вращений крыльчатки до ее очистки по внутреннему сигналу о снижении КПД насоса, внешнему дискретному сигналу или через заданные интервалы времени. Функция очистки крыльчатки насоса находит применение в системах подъема и канализационных насосах.

#### **Управление по уровню**

Подключение датчика уровня или давления позволяет частотному приводу поддерживать скорость заполнения или опустошения резервуара в зависимости от требований технологического процесса. Функция управления по уровню также может работать с многонасосными системами, соединенными по алгоритму ведущий-ведомый (подключение дополнительных насосов при нехватки производительности одного).

#### **Функции “сна” и форсировки**

Частотный привод отслеживает снижение разбора и падение скорости. Когда эти параметры падают ниже установленного уровня, частотный привод переходит в режим “сна”. Эта функция позволяет остановить работу насоса, при этом привод продолжает контролировать значение давления. Насос включается снова, если давление падает ниже минимального предела.

#### **Каскадное управление и авточередование**

В многонасосных системах частотный привод может осуществлять авточередование основного и резервного насоса для выравнивания их наработки. Кроме того, частотные приводы могут управлять каскадными насосами в стандартной конфигурации (4-5 насосов в зависимости от серии).

#### **Приоритетные группы**

Функция приоритета используется в насосных системах, где значение расхода определяется графиком работы. Например, привод может быть запрограммирован на использование насосов большей мощности в течение интервалов времени с высокой производительностью и переключаться на более мелкие, когда производительность уменьшается, оптимизируя, таким образом, энергопотребление.



#### **Использование насосов в водоснабжении и водоотведении**

Серии частотных приводов компании АББ ACS310, ACS550 и ACS800 со встроенным ПО IPC специально разработаны для управления насосами в водоснабжении, водораспределении, канализации и водоотведении.

- ACS310, 0,37 - 22 кВт, IP20/NEMA1
- ACS550, 0,75 - 355 кВт, IP21/54
- ACS800+N687, 0,75 - 2,8 МВт, IP21/22/42/54/54R/55

### Расчет расхода

В промышленной серии частотных приводов есть встроенная функция расчета расхода, которая позволяет отказаться от использования расходомеров. Функция расчета расхода применима в насосных системах, где данные о расходе не используются для коммерческого учета.

### Измерение давления

Частотный привод может отслеживать значение давления во всасывающей и напорной линиях насоса и генерировать аварийное предупреждение в случаях, когда давление выходит за установленные пределы. Эта функция позволяет предотвращать “сухой” ход насоса и возникновение утечек в системе.

### Многонасосное управление

Приводы АББ, объединенные между собой оптоволоконной связью, могут эффективно управлять параллельными насосами для поддержания заданной производительности. Требуемый расход и напор поддерживаются за счет изменения скорости вращения и количества работающих насосов.

### Плавное заполнение трубопровода

Скачки давления могут повредить трубопровод и привести к появлению утечек. Частотный привод может постепенно увеличивать рабочую скорость насоса при заполнении трубопроводов.

### Расчет энергопотребления

Встроенные счетчики электроэнергии показывают экономию потребляемой энергии в кВт, в денежном выражении или в процентном соотношении к выбросам углекислого газа.

### Защита насоса

Кавитация возникает при появлении зон с пониженным давлением, в результате чего в перекачиваемой жидкости происходит образование кавитационных пузырьков. Это приводит к повреждению и износу рабочего колеса и внутренней поверхности насоса. Частотный привод контролирует изменение расхода или давления и может увеличивать или уменьшать рабочую скорость насоса для коррекции этих параметров.

### Оптимизация энергопотребления

Функция оптимизации энергопотребления позволяет отслеживать нагрузку двигателя и оптимизировать магнитный поток для снижения потребления энергии при изменении производительности насосной системы.

### Анализатор нагрузки

Привод может осуществлять контроль энергопотребления системы привод-двигатель и сохранять данные на протяжении 12 месяцев. Кроме того, частотный привод может формировать аварийные сообщения, если потребление энергии возрастает по сравнению с предыдущими измерениями.

### Управление насосами в нефтегазовой отрасли

Для управления насосами в нефтегазовой промышленности компания АББ разработала специальные программные обеспечения для низковольтных приводов:

- Погружные насосы
- Скважные винтовые насосы
- Штанговые глубинные насосы
- Насосы подъема

### Гармонические искажения

Приводы с пониженным содержанием гармоник и приводы с активным выпрямителем позволяют снизить суммарный гармонический коэффициент по току до THDi < 5%.

### Функция поддержки управления при отключении питания

Частотные приводы могут продолжать стабильную работу при кратковременной просадке напряжения. Кроме того, эта функция позволяет избежать механических перегрузок при восстановлении питания.

### Встроенная защита двигателя

Помимо набора насосных функций, приводы АББ обеспечивают полную защиту двигателя, а именно:

- Тепловая защита
- Защита от заклинивания
- Защита от потери фазы
- Защита от КЗ на землю

**Использование насосов в системах ОВиК зданий**  
Насосы повсеместно используются в системах отопления, вентиляции и кондиционирования. При проектировании системы ОВиК для коммерческого строительства необходимо учитывать наличие специализированных протоколов и требований, предъявляемых при автоматизации зданий.

- Соответствующая категория по ЭМС
- Пониженные гармонические искажения
- Встроенный VASnet для интеграции в системы автоматизации зданий
- Класс защиты IP21 и IP54
- Встроенные таймеры
- Встроенный недельный календарь и часы реального времени



Серия ACS550.

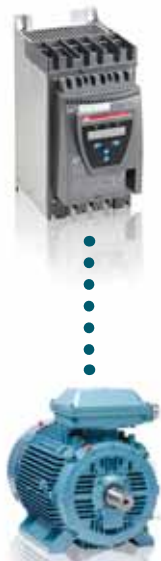
# Простые решения для сложных насосных систем

Автоматический выключатель для защиты электродвигателя и контактор



Двигатель

Устройство плавного пуска



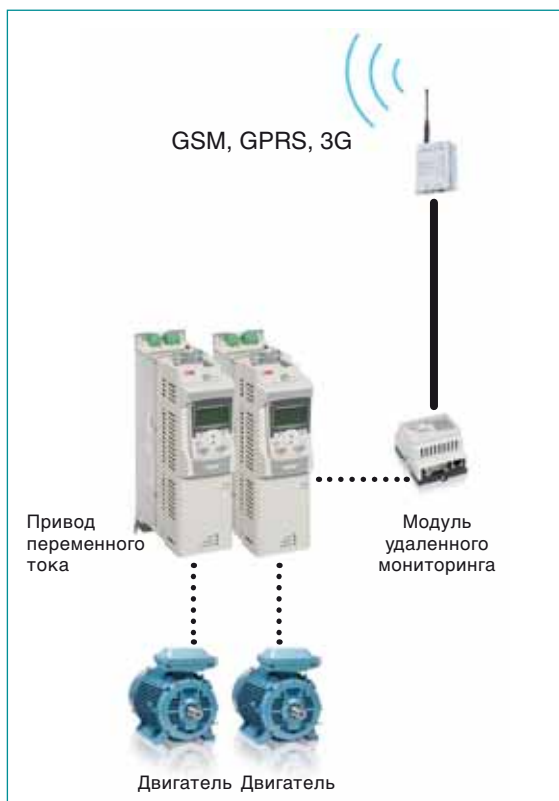
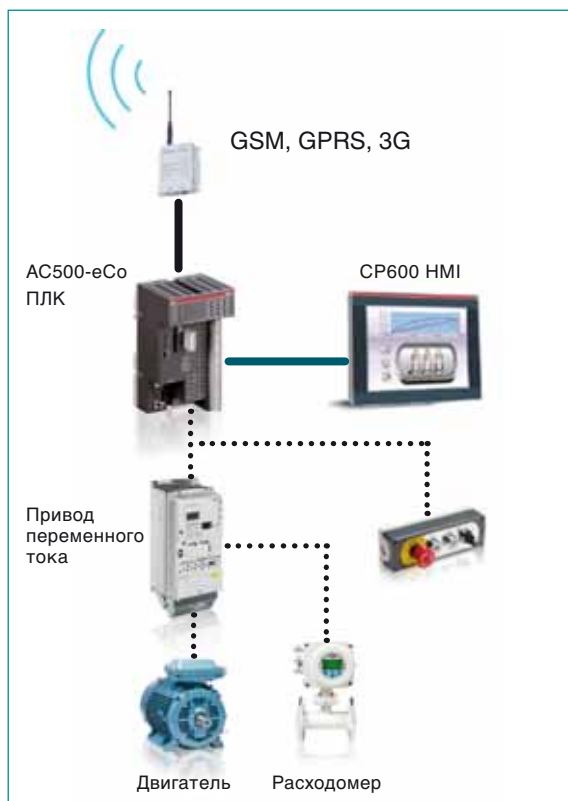
Двигатель

Низковольтные приводы переменного тока

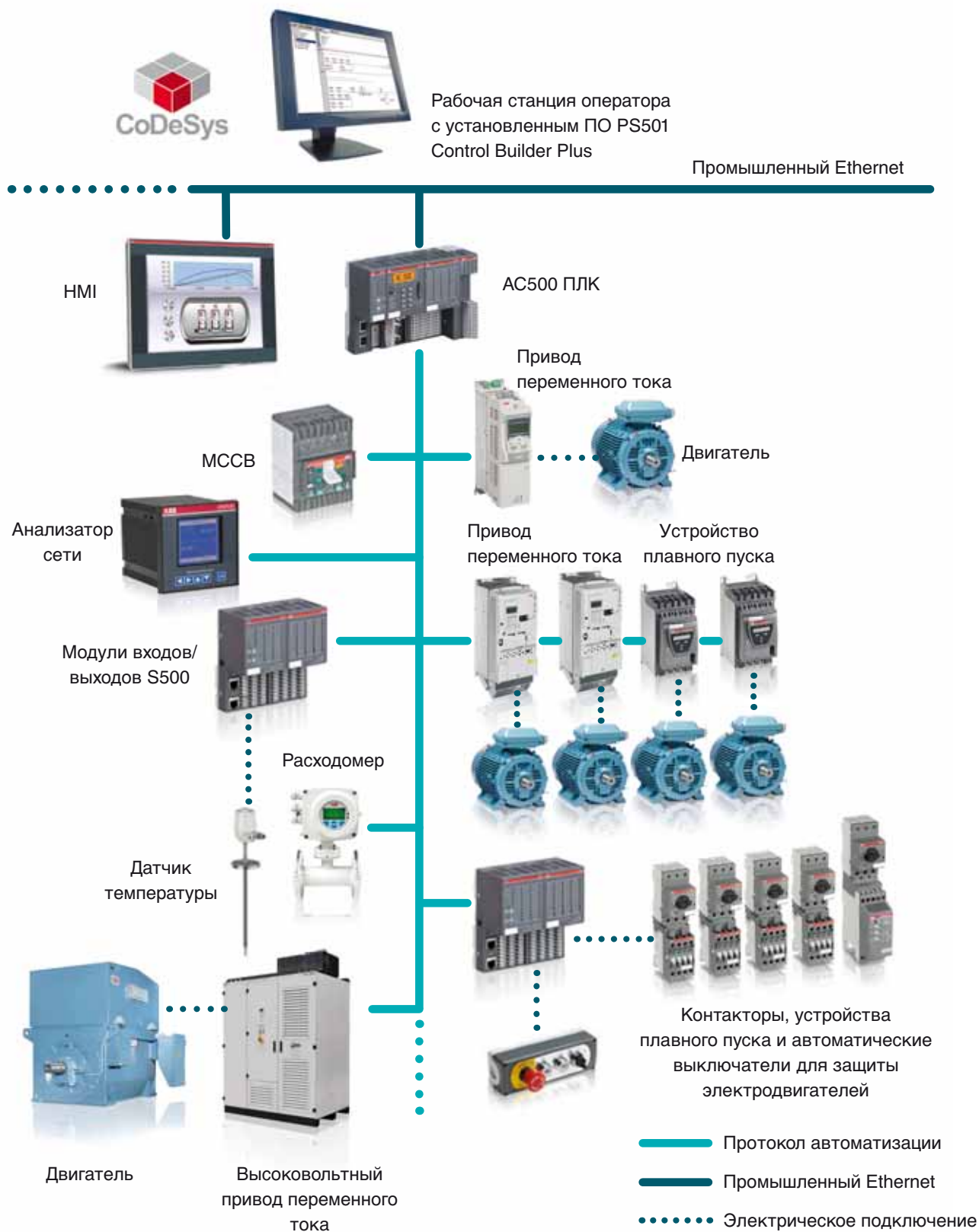


Двигатель Двигатель Двигатель

## Оборудование для удаленного мониторинга



## Система автоматизированного управления с ПЛК и измерительными датчиками



# Низковольтные и высоковольтные приводы переменного тока позволяют добиться значительной экономии электроэнергии

Используя приводы переменного тока компании АББ для управления скоростью и моментом насосных агрегатов, Вы не только существенно снижаете издержки на обслуживание оборудования, но и значительно увеличиваете надежность системы. Широкий набор встроенных функций для управления насосами позволяет нашим заказчикам проектировать высокоинтеллектуальные инженерные системы.



Частотные приводы АББ позволяют усовершенствовать процесс управления благодаря различным встроенным функциям, таким как: многонасосное управление, измерение расхода и давления, ПИД-регулирование, управление по уровню и защита от кавитации. Информация об экономии электроэнергии или снижения выбросов углекислого газа позволяет нашему заказчику отслеживать экономический эффект от использования частотного привода.

**Одиночные приводы, напряжение от 200 до 690 В**

– от 0,37 до 5600 кВт

**Мультидрайвы, напряжение от 380 до 690 В**

– от 1,5 до 5600 МВт



**Рентабельность инвестиций и экономия электроэнергии рассчитывается приводом:**

- Экономия электроэнергии
- Экономия инвестиций (в денежном выражении)
- Снижение выбросов углекислого газа



**Высоковольтные приводы переменного тока позволяют организовать частотное управление для мощных насосных систем. Высоковольтные приводы компании АББ позволяют получить полный функционал управления насосами от снижения просадок сети при пуске насосов до плавного пуска и останова.**

**Одиночные приводы, напряжение от 2,3 до 10 кВ**

– от 250 кВт до 72 МВт (большие мощности по запросу)

**Мультидрайвы, напряжение от 3,1 до 3,3 кВ**

– от 3 до 36 МВт (большие мощности по запросу)

**Решение с плавным пуском, напряжение от 2,3 до 10 кВ**

– от 250 кВт до 72 МВт (большие мощности по запросу)

# Асинхронные двигатели, зависимость характеристик насосов от качества применяемых двигателей

Двигатели и приводы для насосных систем. Надежность и эффективность являются одними из ключевых факторов при выборе оборудования. Наши двигатели спроектированы с учетом этих требований. Их уникальные характеристики основаны на высокотехнологичном производстве и сервисной поддержке в течение всего срока службы.



**Низковольтные двигатели переменного тока АББ и NEMA двигатели Baldor применимы даже для самых тяжелых и высоконадежных насосных систем. Линейка низковольтных двигателей состоит из двигателей переменного тока, синхронных двигателей с постоянными магнитами на роторе, синхронных двигателей с переменным магнитным сопротивлением и взрывозащищенных двигателей.**

**Низковольтные двигатели промышленного назначения:**

- Типоразмеры 71 - 450 до 1 000 кВт
- Класс энергоэффективности IE2, IE3 и IE4

**Низковольтные двигатели общего назначения:**

- Типоразмеры 56 - 355 до 355 кВт
- Класс энергоэффективности IE2

**Взрывозащищенные двигатели, все типы защит:**

- Типоразмеры 71 - 450 до 1 000 кВт

**Двигатели для тяжелых условий окружающей среды:**

- Типоразмеры NEMA 42 - 6800, до 3 700 кВт



**Высоковольтные двигатели переменного тока АББ и Baldor обеспечивают надежную работу независимо от сложности насосной системы. Двигатель имеет универсальную конструкцию для вертикального и горизонтального исполнения, инновационную систему изоляции и усовершенствованный ротор, статор и систему охлаждения.**

**Двигатели серии HXR в чугунном корпусе:**

- Типоразмеры 355 - 560, от 100 до 2 250 кВт

**Асинхронные двигатели модульной конструкции:**

- Типоразмеры 400 - 1000, от 140 до 23 000 кВт

**Двигатели промышленного назначения в чугунном корпусе:**

- Типоразмеры 315 - 450, от 110 до 750 кВт

**Синхронные двигатели:**

- Типоразмеры 0710 - 2500, от 1 до 60 МВт

# Синхронные двигатели с переменным магнитным сопротивлением и "пакетные" решения с частотным приводом, просто и эффективно

Нагрев подшипников и обмоток приводит к дополнительным потерям энергии и снижению надежности. Синхронные двигатели АББ с переменным магнитным сопротивлением и "пакетные" решения с частотным приводом существенно увеличивают энергоэффективность системы и улучшают ее надежность. В конструкции реактивного ротора наших двигателей не используются редкоземельные металлы.

Синхронный двигатель с переменным магнитным сопротивлением, конструкция повышенной мощности, и ACS850 со специальным ПО

Синхронный реактивный двигатель с классом энергоэффективности IE4 и ACS850 со специальным ПО



Асинхронный двигатель

Синхронный реактивный двигатель, конструкция повышенной мощности



Асинхронный двигатель с классом энергоэффективности IE2

Синхронный реактивный двигатель с классом энергоэффективности IE4

Синхронный двигатель с переменным магнитным сопротивлением в конструкции повышенной мощности может быть на два типоразмера меньше по сравнению с обычными асинхронным двигателем той же мощности. Это позволяет проектировать насосные системы меньших габаритов.

Потери в синхронных двигателях с переменным магнитным сопротивлением класса энергоэффективности IE4 снижаются на 40% по сравнению с классом энергоэффективности IE2. Это позволяет увеличить энергоэффективность насосной системы.

Из вышесказанного следует, что синхронный двигатель с переменным магнитным сопротивлением в конструкции повышенной мощности одинакового типоразмера с асинхронным может быть использован для более мощных насосных агрегатов.

Синхронные реактивные двигатели с переменным магнитным сопротивлением с классом энергоэффективности IE4 выпускаются в тех же типоразмерах, что и стандартные асинхронные двигатели. Это позволяет увеличить энергоэффективность существующей насосной системы путем замены приводного двигателя насоса.



Синхронные двигатели с переменным магнитным сопротивлением требуют использования частотного привода АББ, поскольку их нельзя подключать напрямую в сеть.



# Собираем комплексную систему на низковольтном оборудовании АББ

От маленьких компонентов может зависеть работоспособность всей системы управления. Каждый выключатель, автомат, предохранитель или контактор играют важную роль в надежной работе системы и связывают ее в единое целое.

Низковольтное оборудование обеспечивает защиту и коммутацию электрической части насосной системы. Автоматические выключатели, контакторы, реле и выключатели нагрузки, устройства защиты от импульсных перенапряжений и устройства дифференциального тока позволяют предоставить комплексное решение для управления насосными агрегатами.

#### Автоматические выключатели:

- воздушные автоматические выключатели
- модульные автоматы
- автоматические выключатели в литом корпусе

#### Пускорегулирующая аппаратура:

- Системы защиты от электрической дуги
- Контакторы
- Автоматические выключатели для защиты электродвигателей
- Электронные изделия и реле

#### Оборудование с предохранителями:

- Выключатели разъединители предохранители
- Предохранители выключатели разъединители
- Держатели предохранителей
- Плавкие вставки
- Мониторинг состояния предохранителей

#### Выключатели нагрузки:

- Выключатели разъединители
- Реверсивные выключатели разъединители
- Блоки автоматического ввода резерва

#### Оболочки и шкафы:

- Главные распределительные щиты

#### Модульное оборудование:

- Устройства дифференциального тока
- Устройства защиты от импульсных перенапряжений
- Счетчики электроэнергии
- Розетки



# Устройства плавного пуска для обеспечения управляемого и энергоэффективного пуска и останова двигателя

В насосных системах пуск насоса не всегда осуществляется с помощью частотного преобразователя. Однако прямой пуск может привести к быстрому износу клапанов, уплотнений и трубопроводов. Устройства плавного пуска компании АББ позволяют решить эти проблемы и избежать преждевременного износа системы.



Широкий ассортимент устройств плавного пуска позволяет решить задачи любой сложности. Наличие возможности подключения к промышленным шинам и управления по входам/выходам, функции управления крутящим моментом при останове, встроенного байпаса позволяет использовать наши устройства плавного пуска для решения самых требовательных задач управления электродвигателем.

## Серия PSR:

- Компактная серия
- Можно комплектовать с автоматическими выключателями для защиты электродвигателей
- До 105 А, 600 В

## Серия PSE:

- Серия для управления двигателями насосных агрегатов
- Функция управления моментом
- До 370 А, 600 В

## Серия PST:

- Универсальная серия
- Функция управления моментом
- До 1 050 А, 690 В

# КИПиА для измерения параметров системы

Точное измерение параметров системы имеет важное значение для регулирования расхода и напора. Оборудование КИПиА компании АББ позволяет получить реальные значения технологических параметров системы.



Расходомеры, датчики температуры и давления, а также анализаторы системы позволяют получить точные данные о процессе для управления производительностью системы. Широкий набор входов/выходов позволяет измерительному оборудованию легко интегрироваться в систему управления.

## Измерение расхода

- Самодиагностика
- Высокая точность
- Простая и быстрая пусконаладка

## Датчики давления, температуры и уровня

- Продолжительная точность измерений
- Разработаны для тяжелых условий работы

## Анализаторы

- Простая установка
- Просты в работе и обслуживании
- Диагностика в режиме реального времени

# ПЛК для гибкого и масштабируемого управления

Насосные системы предъявляют высокие требования к автоматизации. Широкий ряд ПЛК компании АББ позволяет обеспечить гибкую и масштабируемую автоматизацию.



Масштабируемая линейка контроллеров AC500 с модулями для обеспечения автоматики безопасности позволяют производителям насосных систем получить гибкую и простую систему автоматизации для соответствия техническим требованиям. В дополнение к ПЛК компания АББ предлагает широкий набор коммуникационных модулей для подключения ко всем распространенным промышленным сетям и среду разработки системы управления насосными агрегатами Control Builder Plus.

## AC500-eCo

- Центральный процессор с интегрированными аналоговыми и дискретными входами/выходами
- Масштабируемый ПЛК

## AC500

- Для систем автоматизации средней и высокой сложности
- Широкие коммуникационные возможности
- Встроенный web сервер
- Высокое быстродействие
- Распределенный ввод/вывод
- Специальная версия ПЛК для экстремальных условий эксплуатации

## Операторская панель CP600

- Широкая номенклатура сенсорных панелей (от 4.3" до 15")
- Панели с ПО Panel Builder 600 и со встроенным микробраузером для работы с интегрированным в ПЛК web сервером
- Полная совместимость с серией AC500 и ПО Control Builder Plus
- Тревоги, тренды и интегрированная графика
- Встроенные порты USB, Ethernet и последовательный порт

# Сервис на всех стадиях срока службы изделия - это больше, чем просто запасные части



Сервис компании АББ начинается с момента Вашей заинтересованности в продукции АББ и продолжается на протяжении всего срока службы изделия. Наша техническая поддержка ответит на любые вопросы и поможет быстро и оперативно решить возникшие проблемы.

## **Энергоаудит**

Энергоаудит позволяет выявить возможности по экономии электроэнергии.

Специалисты компании АББ проведут энергоаудит, в результате чего будут зафиксированы мощности и типы используемых двигателей, способы управления и нагрузочные характеристики механизмов. Эта информация будет использована для предоставления отчета о потенциальной экономии электроэнергии, оценке возможных ежегодных эксплуатационных расходов и рекомендации по оборудованию, а также время окупаемости инвестиций.

Компания АББ следует модели управления жизненными циклами продукции, состоящей из четырех фаз.

## **Установка и пусконаладка**

Специалисты компании АББ могут провести пусконаладочные работы для запуска мощных насосных агрегатов в установленное время.

## **Модель управления жизненным циклом**

Компания АББ разработала модель управления жизненным циклом продукции, направленную на активное техническое обслуживание для улучшения работы.

Данная модель предоставляет не только оптимальную поддержку конечным пользователям, но и плавный переход на новые виды и серии в момент, когда продукция, находящаяся в использовании, морально устаревает.

Данная модель разделяет жизненный цикл продукции на 4 фазы: активная, классическая, ограниченная и фаза устаревания. Каждая фаза имеет свои условия для конечного пользователя относительно предлагаемого обслуживания и предоставляемой технической поддержки.



### **Преимущества управления жизненным циклом (на примере частотного преобразователя или электродвигателя АББ)**

Управление жизненным циклом частотного преобразователя:

- Обеспечивает доступность запасных частей в течение всего жизненного цикла
- Осуществляет эффективную поддержку и профилактику для улучшенной надежности
- Добавляет функциональность первоначальному продукту благодаря условиям обновления
- Предоставляет плавный переход к новым технологиям в конце производства конкретного продукта

### **Заказ и доставка**

Система CBOL компании АББ позволяет проверять состояние склада в режиме реального времени и легко размещать заказ на стандартную продукцию.

### **Учебный центр**

У Вас есть возможность пройти обучения в нашем учебном центре по любой интересующей гамме продукции, а также записаться на технические тренинги по пусконаладке оборудования и программированию контроллеров АББ.

# Добро пожаловать в АББ

Компания АББ, мировой лидер в производстве электротехнического оборудования, поможет рационально использовать электроэнергию, повысить промышленную производительность и снизить влияние на окружающую среду.



Многие передовые достижения в электротехнике мы используем в повседневной жизни - от простых выключателей до высокотехнологичных изделий. На протяжении всего последнего столетия компания АББ постоянно разрабатывает и внедряет инновационные технические решения, позволяющие усовершенствовать электротехническое оборудование.

Компания АББ была основана в 1988 в результате слияния двух электротехнических компаний. На данный момент в компании АББ работает 145 тысяч сотрудников в более чем 100 странах мира.

Компания АББ помогает рационально использовать электроэнергию, повысить промышленную производительность и снизить негативное влияние на окружающую среду.

## Оборудование для энергетики

- Высоковольтное оборудование
- Оборудование среднего напряжения
- Трансформаторы

## Системы для электроэнергетики

- Системы связи в энергетике
- Силовые и автоматизированные системы (РЗА, АСУ ТП, АСУ Э)



#### **Дискретная автоматизация и движение**

- Низковольтные и высоковольтные преобразователи частоты
- Двигатели и генераторы
- Роботы
- Программируемые логические контроллеры
- Системы возбуждения
- Оборудование для водоснабжения и водоотведения
- Подъемно-транспортное оборудование, порты и краны
- Оборудование для нефтегазовой и нефтехимической отрасли
- Оборудование для пищевой промышленности
- Оборудование для горнодобывающей промышленности
- Оборудование для систем автоматизации зданий
- Сервис



#### **Низковольтное оборудование**

- Выключатели нагрузки и оборудование с предохранителями
- Пускорегулирующая аппаратура
- Шкафы, оболочки и модульное оборудование
- Низковольтные системы
- Кабельные и соединительные аксессуары

#### **Автоматизация процессов**

- Сервис
- Системы управления
- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
- Турбокомпрессоры
- Решения по автоматизации процессов для разных направлений промышленности

# Контакты

Для более подробной информации:

[www.abb.com](http://www.abb.com)

© Copyright 2012 ABB. С сохранением всех прав.  
Технические характеристики могут быть  
изменены без предварительного уведомления.

3AUA0000123438 REV A 25.5.2012 #16318