



**Решения
для отрасли
водоочистки и
водоподготовки**
Разработаны
специально
для Вашего
предприятия



Мотор-редукторы Bauer подходят для различных вариантов применения

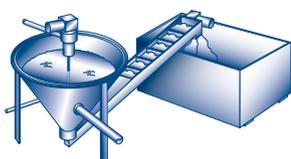
1 Насосная станция

2 Механизированные решетки



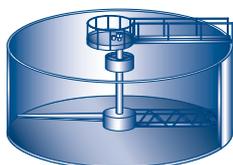
- » Конические и плоско-цилиндрические мотор-редукторы, с полыми валами и мощностью двигателя 0,75-11 кВт.
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 2**.
- » ATEX

3 Обработка песком



- » Плоско-цилиндрические мотор-редукторы с полыми валами и мощностью двигателя 0,55-1,5 кВт.
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 2**.
- » ATEX

4 Первичный отстойник



- » Плоско-цилиндрические мотор-редукторы с полыми валами и мощностью двигателя 0,12-2,2 кВт.
- » Специальные классы коррозионной устойчивости **Coro 2** и 3.
- » Подходят для непрерывной работы.

5 Системы для аэрации

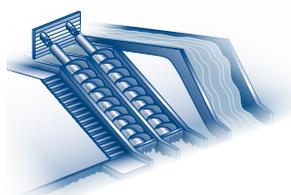
- » Цилиндрический мотор-редуктор с мощностью двигателя от 1,5 кВт до 45 кВт.
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 4**.
- » Для непрерывной работы и работы с погружением в жидкую среду (IP68).

7 Воздуходувная установка

- » Роторные/воздушные компрессоры, приводимые в действие стандартными двигателями с широким диапазоном рабочих характеристик.

8 Вторичный отстойник

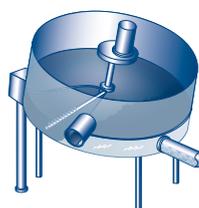
9 Насосы / винтовые водяные насосы



- » Плоско-цилиндрические мотор-редукторы с полым или цельным валом и мощностью двигателя 2,2-45 кВт.
- » Подходят для непрерывной работы.
- » Могут поставляться со специальным фланцем

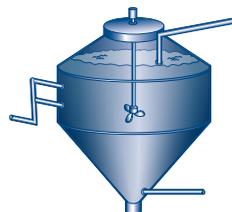


10 Уплотнение / обработка шлама



- » Мотор-редукторы с параллельными валами с мощностью двигателя 0,55-1,5 кВт
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 2**.
- » Подходят для использования с преобразователями.

11 Септические емкости / мешалки

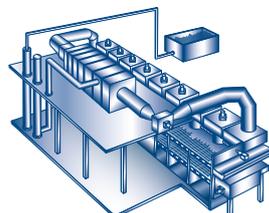


- » Конические и плоско-цилиндрические мотор-редукторы с перемешивающими фланцами и мощностью 0,55 – приблизит 30 кВт.
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 2**.
- » Могут поставляться со специальным фланцем для «радиальной/осевой нагрузки»

12 Групповая котельная

13 Контейнер для улавливания шлама

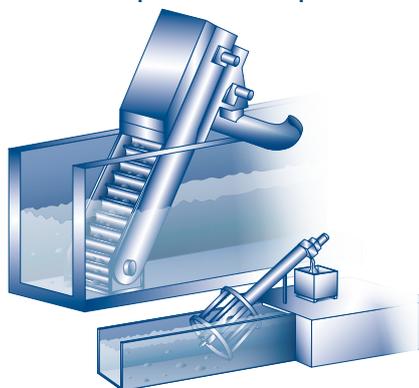
14 Обезвоживание / уплотнение шлама



- » Конические и плоско-цилиндрические мотор-редукторы с мощностью двигателя 0,55-2,2 кВт.
- » Специальный класс коррозионной устойчивости **Coro 2**.
- » Подходят для использования при высокой температуре окружающей среды до 80°C.

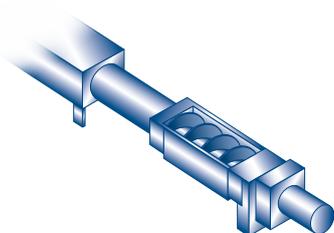
Ваше преимущество - наш опыт

Механизированные решетки



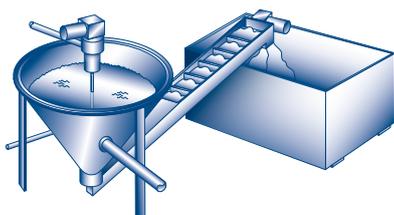
- Экономия пространства путем установки мотор-редуктора непосредственно на устройство.
- Благодаря плоско-цилиндрическому мотор-редуктору, радиальный / осевой подшипник и крепление вала к решетке обеспечиваются редуктором.
- Промышленный мотор-редуктор отменяет необходимость поиска tandemного решения для больших решеток с большой нагрузкой и способствует, таким образом, экономии.
- При использовании двигателей Bauer с высоким КПД с технологией PMSM* можно добиться экономии энергии до 30% даже при обычном прерывистом режиме работы оборудования.
- Энергоэффективные двигатели (PMSM) (класс эффективности IE1 и IE4), также могут поставляться для работы в зоне ATEX 1 (взрывоопасная среда) при работе с преобразователем частоты.

Промывной пресс



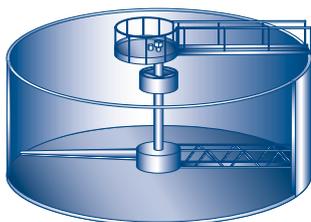
- Благодаря усиленным подшипникам в редукторе, винтовой вал можно установить непосредственно в корпус редуктора. Таким образом, в системе необходимо на один подшипник меньше.
- Специальная конструкция уплотнений предотвращает попадание посторонних предметов в корпус редуктора во время процесса промывки, что, в свою очередь, снижает частоту технического обслуживания, увеличивает срок службы и гарантирует безопасность технологического процесса.
- Энергоэффективные двигатели (PMSM) (класс эффективности IE3 и IE4) также могут поставляться для работы в зоне ATEX 1 (взрывоопасная среда) при работе с преобразователем частоты.

Обработка песком



- Мотор-редукторы Bauer с усиленными подшипниками увеличивают срок службы и могут компенсировать значительные радиальные нагрузки от вала мешалки.
- Редукторы типоразмером 60 и выше могут быть оснащены специальными фланцами мешалки для поглощения высоких радиальных / осевых нагрузок.
- При использовании технологии PMSM, обеспечивается высокий пусковой крутящий момент и высокая эффективность во всем диапазоне применений, что позволяет снизить эксплуатационные расходы на 30%.

Отстойники

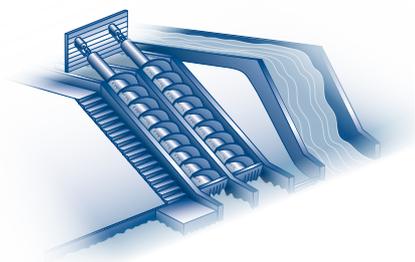


- Специальная покраска обеспечивает максимальную защиту от коррозии и устойчивость к УФ-излучению для непрерывной работы в наружных резервуарах (даже близко к морю).
- Мотор-редукторы Bauer со степенью защиты IP65 или IP66/67 гарантируют высочайшую надежность даже в экстремальных условиях окружающей среды.
- Мотор-редукторы Bauer спроектированы для непрерывной работы и имеют достаточно длительные интервалы между техническими обслуживаниями (до 25000 часов), что приводит к снижению эксплуатационных расходов.

* PMSM = синхронный двигатель с постоянными магнитами

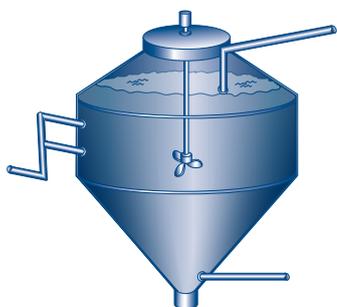
Ваше преимущество - наш опыт

Насосы / винтовые водяные насосы



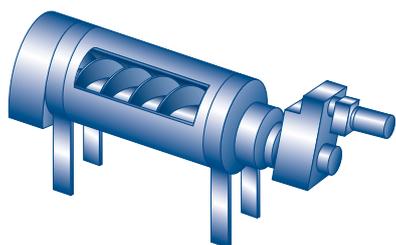
- Большинство насосов / винтовых водяных насосов работает непрерывно с частичной нагрузкой, поэтому при использовании двигателей Bauer с высоким КПД и технологией PMSM можно достичь значительной экономии энергии, до 40%, и уменьшения периодов окупаемости.
- Разработанные для непрерывной работы, мотор-редукторы Bauer гарантируют высокую надежность, большие интервалы между техническими обслуживаниями, что снижает эксплуатационные расходы и расходы на техническое обслуживание.
- При использовании мотор-редукторов Bauer с высоким КПД инвестиционные затраты на мотор-редукторы IE3 и IE4, работающие с частотными преобразователями, в зоне ATEX 1 (взрывоопасной среды) будут значительно ниже по сравнению с взрывозащищенными электродвигателями.

Септические емкости/ мешалки

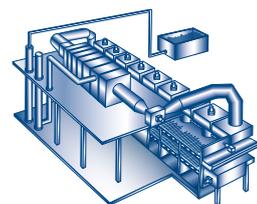


- Мотор-редукторы Bauer спроектированы для непрерывной работы и имеют исключительно длинные интервалы между техническими обслуживаниями (до 25 000 часов), что приводит к снижению эксплуатационных расходов.
- Компания Bauer Gear Motor производит мотор-редукторы с планетарной передачей для очень высоких крутящих моментов, низких скоростей и небольших пространств для монтажа.
- Редукторы типоразмером 60 и выше могут быть оснащены специальными фланцами мешалки для поглощения высоких радиальных / осевых нагрузок.
- Технология PMSM, высокий начальный крутящий момент и высокая эффективность характерны для всего диапазона применения, включая редукторы небольшого размера и невысокого уровня мощности, позволяя сократить эксплуатационные расходы.

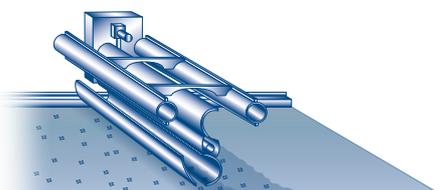
Обезвоживание/сгущение шлама



- Различные скорости вращения и диапазон нагрузок может осуществляться синхронно с максимальным крутящим моментом и максимальной эффективностью благодаря технологии PMSM, что приводит к уменьшению числа возможных вариантов.
- Высокий пусковой крутящий момент может обеспечиваться двигателями PMSM без использования крупногабаритных двигателей, что в свою очередь ведет к уменьшению веса и потребления электропитания.
- Мотор-редукторы для винтовых водяных насосов могут быть оснащены усиленными осевыми подшипниками, что означает, что на машине не требуются дополнительные подшипники.

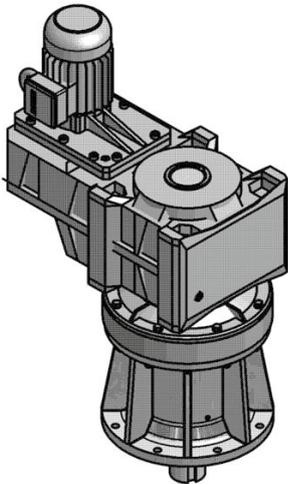
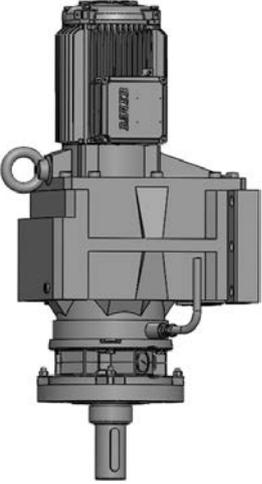
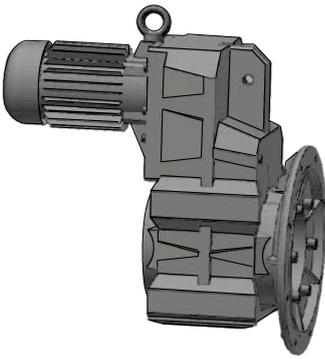


Солнечная сушка



- Мотор-редукторы поставляются для работы при температуре окружающей среды до +80°C и непрерывной работы.
- Мотор-редукторы Bauer также могут использоваться в зоне ATEX 1 (взрывоопасной среды), и одобрены для работы при высокой температуре окружающей среды до 60°C.
- Электродвигатели на постоянных магнитах экономят энергию во всех рабочих зонах благодаря высокой эффективности IE3/IE4.
- Электродвигатели на постоянных магнитах Bauer, используемые с интеллектуальным преобразователем частоты, позволяют с высокой точностью перемещать грузы и обеспечивать точное позиционирование без датчика угловых и линейных перемещений. Отсутствие датчика угловых и линейных перемещений / иницирующих устройств снижает затраты на приобретение, а системные ошибки и электромагнитные помехи сводятся к минимуму.

Индивидуальные решения - в соответствии с вашим вариантом применения

Мешалки / смесители	
	<p>Функция: Для ускорения роста микроорганизмов, поглощающих взвешенные твердые вещества, необходимо более интенсивно обогащать жидкость воздухом, для оптимизации и ускорения процесса очистки воды</p> <p>Требования к приводу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Непрерывная работа 24 часа в сутки • Предназначен для работы с очень большими радиальными нагрузкам • Полностью закрытые редукторы • Защита с помощью специального уплотнения и покрытия <p>Решение: Мотор-редуктор с параллельными валами, например BF80 с защитой класса IP65</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Специальная конструкция с увеличенным зазором подшипников (с длинными мешалками возникают высокие изгибающие моменты, это помогает их компенсировать) • Мотор-редуктор в стандартном исполнении IP65 можно произвести с высокой степенью антикоррозионной защиты • Мотор-редукторы могут поставляться для различных зон взрывоопасных сред АTEX и взрывоопасных зон Национальной ассоциации производителей электрооборудования
Подводный аэратор IP 68	
	<p>Функция: Благодаря непрерывному смешиванию / перемешиванию среды, осуществляется ее обогащение кислородом, ускоряющее размножение бактерий</p> <p>Требования к приводу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Непрерывная работа • Значительная экономия энергии • Предназначен для постоянной работы в погруженном состоянии • Высокая надежность • Простота обслуживания <p>Решение: Цилиндрический мотор-редуктор, например BG70, со специальным уплотнительным фланцем, вкл. датчик протечки</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полностью закрытый и герметичный корпус • Специальная конструкция уплотнения с механическим уплотнением • Оптоэлектронное обнаружение протечки на стороне среды и стороне редуктора (вода/масло) • Специальное решение с одним кабелем (блок питания / мониторинг и датчики на одном кабеле) • Легкозаменяемый силовой кабель • Специальный штепсель IP68 для быстрой смены кабелей
Промывной пресс для промывки остатков на сите	
	<p>Функция: Собранные остатки на сите промывают струями пресной воды под высоким давлением и затем обезвоживают и прессуют</p> <p>Требования к приводу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокие радиальные / осевые нагрузки, допускаемые без использования дополнительных фланцев/ подшипников • Специальная конструкция уплотнения на фланце для работы с высоким давлением • Зона АTEX 1 взрывоопасной среды <p>Решение: Мотор-редуктор с параллельными валами, например BF60 со специальным фланцем</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Все подшипники находятся внутри мотор-редуктора (фланца) (осевые + радиальные усилия) • Специальная конструкция уплотнения, встроенная во фланец редуктора • Специальное уплотнение (высокое давление и высокое содержание грязи) • Вследствие изготовления фланца редуктора в соответствии с конкретными потребностями клиента, затраты были снижены, таким образом, клиенту не нужно было добавлять дополнительные уплотнения / подшипники.

Мотор-редукторы Bauer

Цилиндрические мотор-редукторы серии BG



Компактный и экономичный цилиндрический мотор-редуктор, ресурс работы которого обеспечивает длительную эксплуатацию в тяжелых условиях.

- Мощность двигателя от 0,03 кВт до 75 кВт
- 13 типоразмеров корпусов для моментов от 20 Нм до 18500 Нм
- Новые монтажные возможности благодаря малой конструкционной высоте
- Высокий КПД за счет двухступенчатой базовой конструкции
- Корпус IP65 в качестве стандартного решения

Мотор-редукторы серии BF, монтируемые на валу



Мотор-редукторы, монтируемые на валу, со встроенным моментным рычагом легко встраиваются и обеспечивают экономичное использование.

- Мощность двигателя от 0,03 кВт до 75 кВт
- 10 типоразмеров корпусов для моментов от 90 Нм до 18500 Нм
- Корпус редуктора со встроенным моментным рычагом, предотвращающим опрокидывание
- Высокий КПД за счет двухступенчатой базовой конструкции
- Корпус IP65 в качестве стандартного решения

Мотор-редукторы серии BK с конической передачей



Мощные мотор-редукторы с перпендикулярно расположенной конической передачей гарантируют высокий КПД, особенно в комбинации с преобразователями частоты

- Мощность двигателя от 0,03 кВт до 75 кВт
- 10 типоразмеров корпусов для моментов от 80 Нм до 18500 Нм
- Перпендикулярно расположенный редуктор с универсальными возможностями крепления
- Высокий КПД за счет двухступенчатой базовой конструкции
- Корпус IP65 в качестве стандартного решения

Червячные мотор-редукторы серии BS



Экономичные червячные мотор-редукторы с перпендикулярно расположенной передачей легко устанавливаются в самых тесных местах.

- Мощность двигателя от 0,03 кВт до 5,5 кВт
- 8 типоразмеров корпусов для моментов от 25 Нм до 1000 Нм
- Версия с полым валом уже поставляется от 25 Нм
- Червячная передача, способная выдерживать большие нагрузки, для обеспечения длительного срока службы
- Корпус IP65 в качестве стандартного решения

Энергоэффективные двигатели серии S класса IE4 для зон EX



Синхронные двигатели с постоянными магнитами (PMSM) серии S представляют собой электродвигатели с регулируемой скоростью с энергоэффективностью класса IE4 для использования во взрывоопасных зонах.

- Расчетный крутящий момент MN: 5 Нм – 48 Нм
- Номинальная мощность PN: 0,75 кВт – 15 кВт
- Тип защиты: Увеличенная зона безопасности 1
 - II 2 G Ex e IIC T1 - T3 Gb
- Зона пылевзрывозащиты 21
 - II 2 D Ex tb IIC T 160°C ... 120° Db

Серия мотор-редукторов с децентрализованным преобразователем частоты



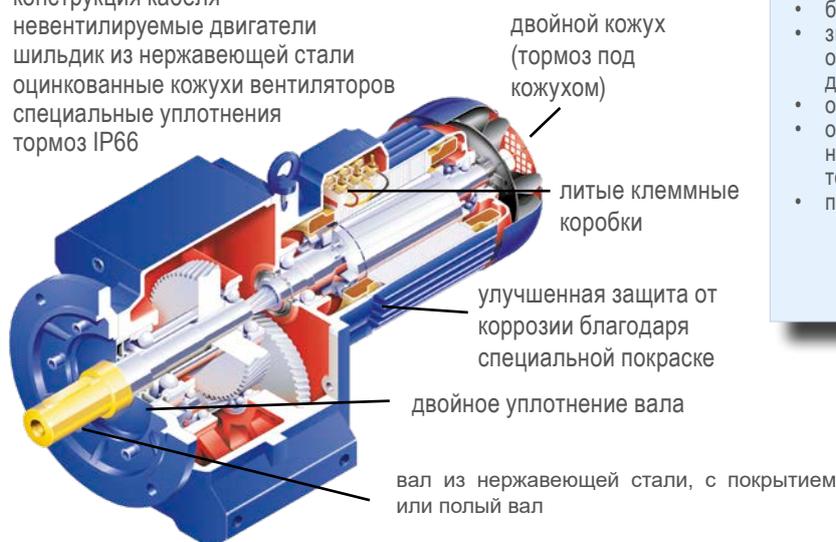
Мотор-редуктор с децентрализованным преобразователем частоты - компактное решение для управления скоростью вращения.

- Экономия места и затрат
- Не требуются экранированные кабели двигателя
- Мехатронная адаптация инвертора и мотор-редуктора
- Мощность двигателя от 0,12 кВт до 7,5 кВт
- Напряжение питания 3 x 380 В – 480 В
- Соответствие всем стандартам EMC
- Интерфейсы IP связи CANopen, AS-i, PROFIBUS, EtherCAT, PROFINET и EtherNet
- Функции безопасности STO (безопасное отключение крутящего момента) и SIL 3 (уровень полноты безопасности)
- Одобрен UL

Максимальное качество в течение длительного срока службы

Основные характеристики

- Специальное покрытие защищает от агрессивных растворов, щелочей и солей, а также агрессивных условий окружающей среды
- Высококачественный корпус IP65
- Дополнительно доступны следующие уровни защиты:
 - IP66, IP67, IP68
 - защитная крышка для кожухов вентиляторов
 - литые клеммные коробки
 - конструкция кабеля
 - невентилируемые двигатели
 - шильдик из нержавеющей стали
 - оцинкованные кожухи вентиляторов
 - специальные уплотнения
 - тормоз IP66



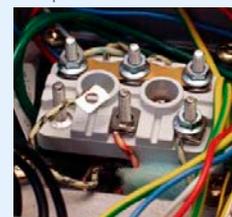
Стандартные клеммы Cage Clamp®



со следующими преимуществами:

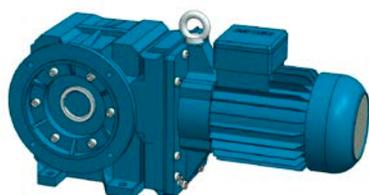
- быстрое и надежное соединение проводов
- значительная экономия времени, хорошо организованное пространство для подключения, ясная маркировка клемм
- общая устойчивость к вибрациям и тряске
- отсутствует риск неправильного подключения кабелей или чрезмерной затяжки винтовых разъемов
- подходит для взрывозащиты

Клеммная коробка, поставляемая в качестве опции



Гибкий монтаж двигателя

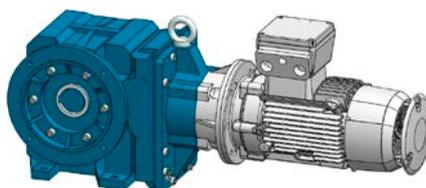
Мотор-редуктор как единый модуль



Стандарт Вауер

- Решение с хорошим соотношением цены и качества, так как двигатель встроен в редуктор
- Небольшая длина
- Низкий вес
- ATEX
- Возможно IP68

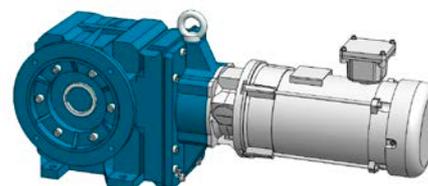
Мотор-редуктор с фланцем C/IEC



Редукторы Вауер с фланцем C/IEC

- Могут устанавливаться двигатели IEC Bauer
- Простая сухая замена двигателя
- ATEX
- Можно добавить любые двигатели

Мотор-редуктор с фланцем C/Nema



Редукторы Вауер с фланцем C/Nema

- Стандарт Национальной ассоциации производителей электрооборудования (Nema)
- Взрывозащита Nema (Класс I: Раздел I)
- Могут устанавливаться двигатели США (например, WEG, Baldor)
- Соответствует требованиям UL/CSA
- Доступен ограничитель
- Возможно IP68

Индустриальные редукторы для высоких крутящих моментов



Планетарные редукторы с моментом приблизительно до 1 млн Нм, если требуются высокие крутящие моменты при низких скоростях вращения и малом весе. Они часто используются в прессах для шлама, мешалках и т.д.



Индустриальные цилиндрические редукторы с конической передачей до 40 000 Нм используются везде, где необходим высокий крутящий момент. Они используются, например, в больших первичных грохотах, в мешалках и винтовых водяных насосах.

Технологии IE1 • IE2 • IE3 • IE4 • IE5

IE-Класс \ кВт	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	9.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
IE1 Асинхронный	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE2 Асинхронный	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE3 Асинхронный	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE4 Асинхронный					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE3 PMSM								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE4 PMSM		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IE5 PMSM							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

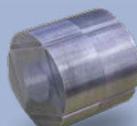
● = запланировано

Преимущества технологии с постоянными магнитами



АЛЮМИНИЙ

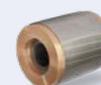
Эталонные потери 100%



ПОСТОЯННЫЙ МАГНИТ

Отсутствие индукции напряжения в роторе

- Отсутствие потерь тепла в роторе
- Потери ротора снижены на 100%
- Общие потери снижены приблизительно на 25%
- Общий КПД увеличен более чем на 10%
- КПД при неполной нагрузке увеличен более чем на 30%
- Синхронная скорость
- Высокий пусковой момент



МЕДЬ

Повышенная электропроводность

- Сопротивление ротора снижено на 40%
- Потери тепла в роторе снижены на 40%
- Общие потери снижены на 10-15%
- Общий КПД увеличен на 1-2%

EtaK2.0

Гибкость благодаря модульной конструкции

EtaK2.0 обеспечивает максимальное удобство в эксплуатации и установке. Использование встроенного частотного преобразователя позволяет добиться высокой эффективности в плане пространства, времени и энергии

- Встроенная технология безопасности и управляющая шина по индивидуальным требованиям
- Эко-режим VFC обеспечивает интеллектуальную регулировку тока
- При частичной нагрузке экономия энергии возможна до 30%
- Могут устанавливаться на асинхронные и синхронные электродвигатели PM
- Подходит для работы в самых суровых условиях благодаря корпусу с высоким классом защиты IP65
- Торможение постоянным током
- Допустимые перегрузки по току:
 - 200% (3 с)
 - 150% (60 с)



Узел привода



Узел привода- несколько вариантов

- Узел привода представлен в 3 вариантах и охватывает 10 номинальных мощностей
- BF1: Напряжение: 380 - 500 В (3 ф)
Мощность: от 0,37 до 1,5 кВт
- BF2: Напряжение: 380 - 500 В (3 ф)
Мощность: от 2,2 до 3,0 кВт
- BF3: Напряжение: 380 - 500 В (3 ф)
Мощность: от 4,0 до 7,5 кВт
- Корпус IP65

Модуль связи



Функциональность на месте

- Связь через интерфейс CANopen, PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EtherNET/IP и AS
- Функции безопасности в соответствии с EN 60204 (STO, SS1)
- Обработка входных-выходных сигналов
- Без управляющей шины: вход-выход через резьбовые соединения
- С управляющей шиной: шина и 2 ходных сигнала через M12
- Вариант по заказу: максимум до 8 M12
- Предварительно собранные штепселя M12, доступны в качестве аксессуара

Блок подключения



Гибкие варианты подключения

- Резьбовое уплотнение кабеля и различные штепсельные соединения
- Соединение для тормозного резистора
- Управление подпружиненным тормозом



TorqueControl4.0

Разработанный со слоганом "Мотор-редукторы выходят в интернет", TorqueControl4.0 был объединен с мотор-редуктором с питанием от сети для создания компонента Industry 4.0 с рядом полезных дополнительных функций.

Характеристики

- Прямая интеграция электродвигателей в PLC через звено входа-выхода
- Быстрая настройка
- Быстрое измерение крутящего момента
- Быстрое включение крутящего момента в случае перегрузки
- Мониторинг состояния и процесса
- Плавный пуск и плавная остановка
- Адаптивный контроль нагрузки
- Неизнашиваемое переключение в случае частых циклов переключения
- Электронная табличка

Ваши преимущества

- Экономия времени при вводе в эксплуатацию
- Электродвигатель как устройство анализа данных
- Отсутствие дополнительных механических предохранительных муфт
- Гибкое использование и отсутствие технического обслуживания
- Быстрый перезапуск после перегрузки
- Возможность доступа к циклу нагрузки
- Возможность сохранения компонентов инфраструктуры, например, плавного пуска
- Увеличение эффективности под частичной нагрузкой
- Не требуется дополнительный интерфейс
- Быстрый и безопасный доступ к данным мотор-редуктора

The diagram illustrates the TorqueControl4.0 system. At the top, four icons represent features: 'Защит. ус-во' (Protection), 'Плавный пуск' (Soft start), 'TorqueControl4.0' (Torque measurement), and 'Предохр. муфта' (Protection). Below these is a blue motor. To the right, two graphs show torque curves. The top graph, labeled 'Только одна настройка крутящего момента' (Only one torque setting), shows a single curve with a 'SET' line. The bottom graph, labeled 'Различные настройки крутящего момента' (Different torque settings), shows multiple curves with a shaded area. A vertical text on the right edge reads 'Доступность по состоянию на вторую половину 2018 г.' (Availability as of the second half of 2018).

Быстрое и точное измерение крутящего момента

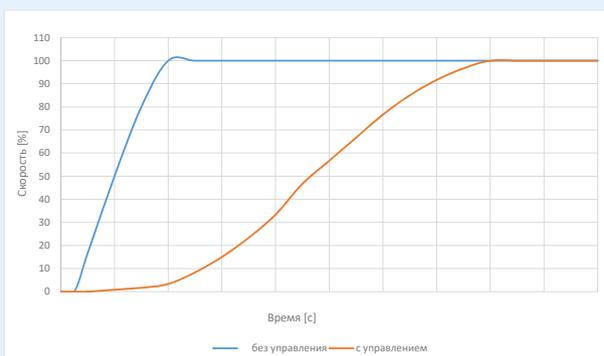
Быстрое и точное измерение тока и напряжения позволяет TorqueControl4.0 выводить на экран, составлять отчет и оценивать цикличность прогрессии крутящего момента. Это может быть использовано, например, со встроенными силовыми полупроводниками для быстрой остановки системы в случае перегрузки или для установки осей на основании крутящего момента. Например, загрязнение грубым материалом, вымытая древесина и т. д. могут быстро привести к засорению решетки. В худшем случае компоненты могут погнуться, а решетка – полностью разрушиться, если нормальный защитный выключатель мотора нечувствитель-

лен и реагирует с задержкой времени на внезапное засорение. Это может приводить к неисправности решетки и высоким затратам на ремонт. С другой стороны, TorqueControl4.0 от Bauer быстро реагирует на заданную нагрузки и проводит различие между пусковой и рабочей нагрузкой. Это обеспечивает **максимальную защиту от перегрузки**. Подобным, но очень дорогим решением является пример использования механических предохранительных муфт, выключающихся при определенной нагрузке. Тем не менее, пуск и работа не регулируются по отдельности, поэтому пуск под большой нагрузкой невозможен.

Спецификации

- Защита корпуса IP65
- Диапазон мощности: до 2,2 кВт
- Диапазон напряжения: 360 – 506 В +/- 10 %
- Рабочая температура: от -25°C до +55°C
- 2 дополнительных входа
- Соединения:
 - 1x подключение к питанию через M15
 - Индивидуальное соединение в качестве опции
 - 1 x M12 звено входа-выхода, код А
 - Опция - 1x M12, код А, для дополнительных входов

Сглаживание кривой пуска / остановки



Сглаживание кривых пуска / остановки позволяет ограничить силу начального толчка. В то же время, система ограничивает пусковой ток так же, как и обычный плавный пускатель.

Надлежащая защита в агрессивных средах

Лакокрасочное покрытие редуктора с защитой поверхности CVS4

CVS4 обеспечивает максимальную защиту от коррозии для мотор-редукторов, подвергающихся воздействию экстремальных условий окружающей среды и используемых в агрессивной среде или вблизи моря.

Двухкомпонентное внешнее покрытие (30 - 200 мкм)

Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка (прибл. 50 - 100 мкм)

Двухкомпонентная грунтовочная шпаклевка (30 - 80 мкм)

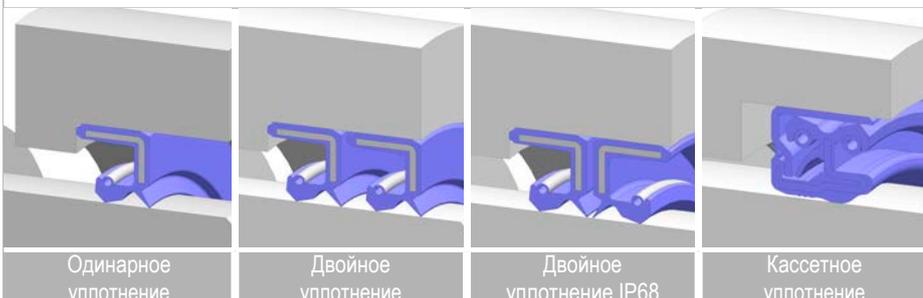


Корпус IP65 – стандартный вариант Bauer

- Все компоненты разработаны для IP65
- Разработан для промышленных условий
- Защищен от пыли и воды
- Не коррозиестойкий шильдик
- Обогреватель
- Защитная изоляция от влаги и протечек
- Сброс давления
- Уплотнение вала со стороны двигателя
- Оцинкованный кожух вентилятора
- Тормоз IP65
- Специальное защитное покрытие для полого вала предотвращает истирание и коррозию.

Типы уплотнений

В зависимости от применения выбирается необходимый тип технологии уплотнения для обеспечения наилучшей возможной защиты от протечек.



Система защиты от коррозии в соот. с DIN EN ISO 12944

Категория коррозии на основании DIN EN ISO12944-5	Стандарт	C1	C2	C3	C4	C5-I	C5-M	IM2
Для помещений с незначительным загрязнением окружающей среды	++	++	+	+	+	+	+	+
Для помещений и открытых зон с незначительным загрязнением окружающей среды	-	-	++	+	+	+	+	+
Для помещений и открытых зон с умеренным загрязнением окружающей среды	-	-	-	++	+	+	+	+
Для помещений и открытых зон с очень сильным загрязнением окружающей среды	-	-	-	-	++	+	+	+
Для открытых зон с достаточно сильным загрязнением окружающей среды и агрессивной атмосферой	-	-	-	-	-	++	+	+
Для побережий и морских сооружений с высокой концентрацией соли	-	-	-	-	-	-	++	+
Для подводной работы в соленой воде или воде со средним содержанием соли	-	-	-	-	-	-	-	++

++ = лучший вариант + = подходит, но с завышенным запасом - = не подходит

Степень защиты оболочки (IP xx)

1. Номер кода	Защита от проникновения посторонних предметов
0	Не защищен
1	Защита от попадания твердых посторонних предметов диаметром 50 мм и более
2	Защита от попадания твердых посторонних предметов диаметром 12,5 мм и более
3	Защита от попадания твердых посторонних предметов диаметром 2,5 мм и более
4	Защита от попадания твердых посторонних предметов диаметром 1,0 мм и более
5	Защита от пыли
6	Пыленепроницаемый
2. Номер кода	Защита от проникновения воды
0	Не защищен
1	Защита от попадания капель воды
2	Защита от попадания капель воды, падающих сверху под углом к вертикали не более 15°
3	Защита от попадания брызг воды, падающих сверху под углом к вертикали не более 60°
4	Защита от попадания брызг, падающих под любым углом
5	Защита от попадания струй воды
6	Защита от попадания сильных струй воды под высоким давлением
7	Защита от попадания воды при временном погружении в воду
8	Защита от попадания воды при продолжительном погружении в воду
9K	Защита от воды при мойке под высоким давлением / очистке струями пара

Мотор-редуктор IP68 для работы с погружением в жидкую среду

Мотор-редукторы IP68 лучше всего подходят для транспортировки сточных, сбрасываемых, речных или дождевых вод и всех типов шламодержащих вод с осадком в коммунальных или промышленных зонах. Они часто используются в мешалках для смешивания, достижения гомогенизации и т. д., либо в чрезвычайно влажных зонах или при полном погружении в воду.

- Специальная конструкция для непрерывной работы при погружении в жидкую среду
- Корпус редуктора и двигатель полностью водонепроницаемы
- Максимальная защита от протечек
- Предусмотрены специальные уплотнения для выходного вала
- Электронное выявление протечек доступно в качестве опции для раннего распознавания ошибок
- Энергоэффективный асинхронный двигатель и двигатель с постоянными магнитами до IE4
- Двигатели IP68 могут поставляться с тормозом
- Мотор-редуктор может работать при постоянной мощностью на воздухе или в жидкой среде
- Полностью литой кабель обеспечивает максимальный уровень герметизации
- Может использоваться на глубине в 5 м (более значительная глубина также возможна)
- Специальное покрытие обеспечивает возможность использования в экстремальных условиях под водой (покрытие устойчиво против многих агрессивных химических веществ)
- Возможно штекерное подключение (опция)
- Классы мощности: 0,37 – 11 кВт (во взрывозащищенной версии по запросу)
- Возможно использование в потенциально взрывоопасной атмосфере (например, Зона Аtex 1)



IE4

Высокая защита от коррозии

Передовые системы покрытий

Реальные системы уплотнений

Валы из нержавеющей стали

IP68

Датчики протечки

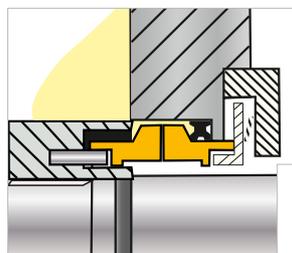
Корпус IP68 для большей безопасности

- Валы могут быть изготовлены
- либо из нержавеющей стали V4A
- либо со специальным покрытием поверхности
- **Усиленные шариковые подшипники** для повышения прочности или увеличения срока службы
- В зависимости от рабочей среды могут быть приняты **специальные концепции уплотнений** (например, механические уплотнения, кассетные уплотнения и т.д.)
- Тормоза в IP68: **Встроенные подпружиненные тормоза** срабатывают при отключении напряжения
- **Тормозная катушка постоянного тока** обеспечивает прямое питание постоянным током или переменным напряжением через внешний выпрямитель
- **Защита двигателя:**
Для температурной защиты в обмотку могут быть встроены термисторы или термостаты
- **Подключение электродвигателя:**
Клеммная коробка залита специальной смолой для предотвращения попадания в двигатель влаги / жидкостей. Исключены ошибки, связанные с плохой герметичностью крышки клеммной коробки



Обнаружение протечек:
Протечка может быть обнаружена на раннем этапе с помощью электронного датчика.

Предусмотрено специальное **штепсельное соединение** на давление до 30 бар. Это упрощает замену кабелей без разборки двигателя.



Механическое уплотнение:
Доказанная эффективность и высокая защита от протечек увеличивает эксплуатационную безопасность.

Лакокрасочное покрытие привода CVS5-M IP68

Высококачественное покрытие CVS5-M толщиной покрытия не менее 400 мкм гарантирует максимальную защиту от коррозии, высокую химическую стойкость и герметичность мотор-редукторов.

Двухкомпонентная комбинация эпоксидной смолы с антраценовым маслом (200 - 250 мкм)

Может быть поставлен выходной вал из нержавеющей стали



Двухкомпонентная грунтовка из эпоксидной смолы (150-200 мкм)



Серия BF



Серия BG

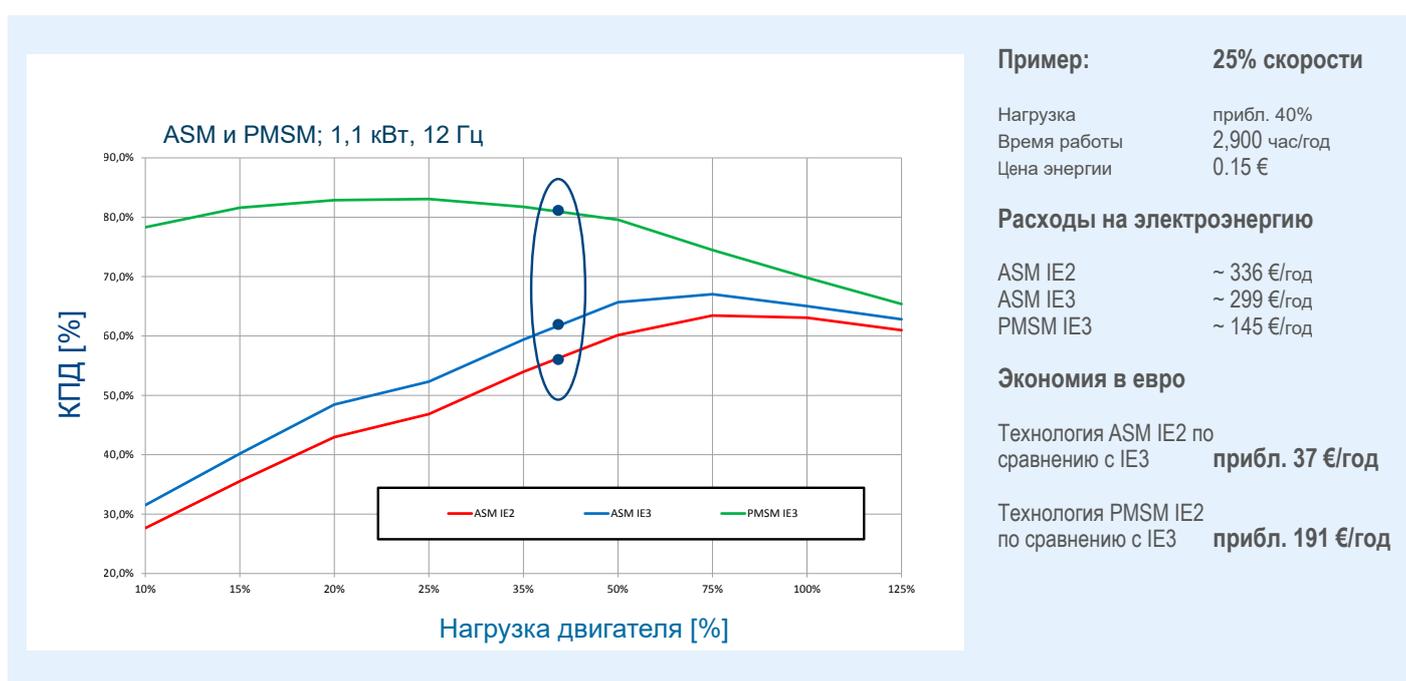
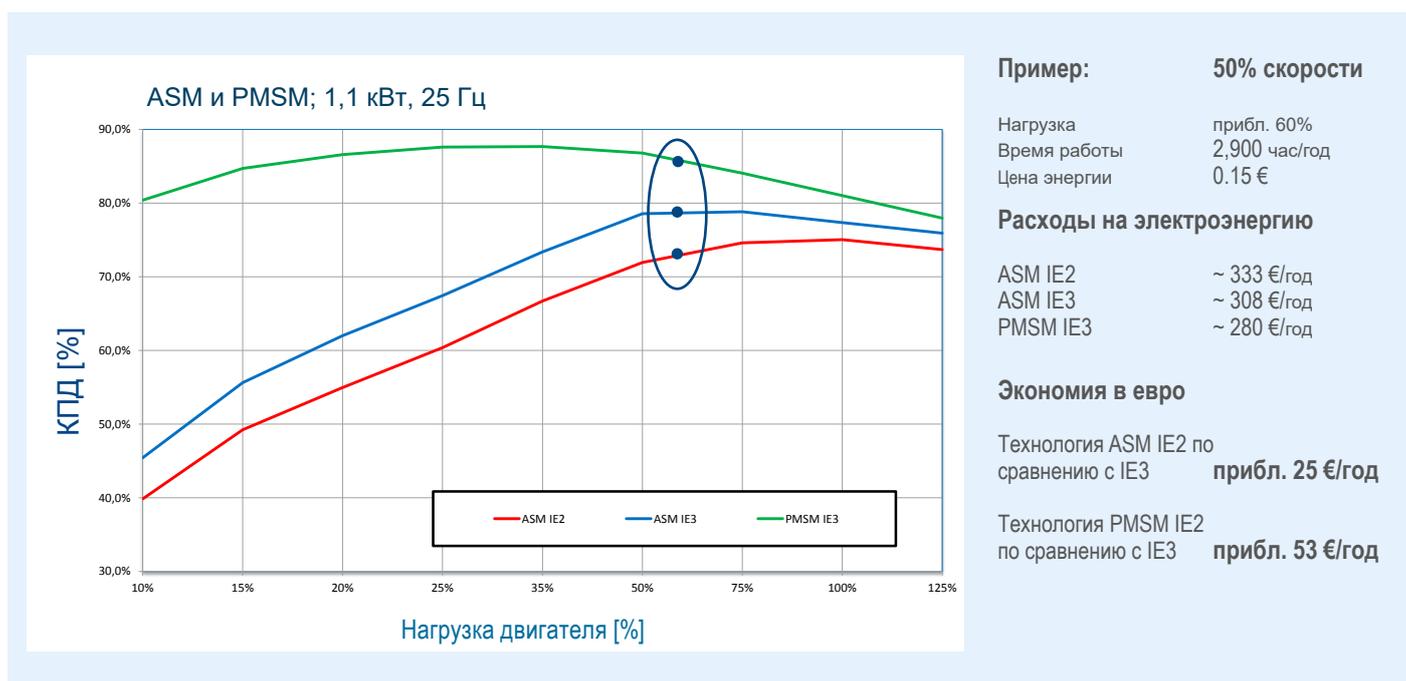


Серия BK/BS

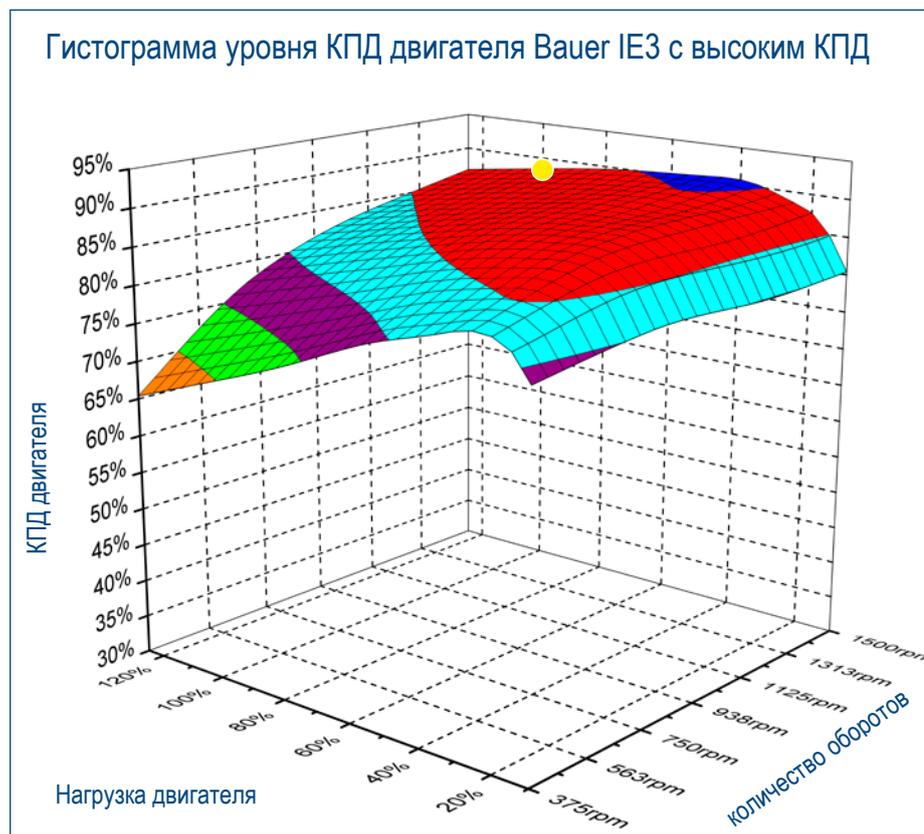
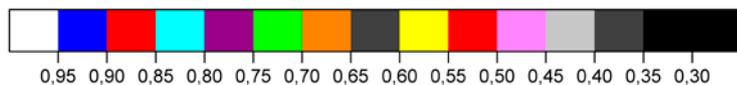
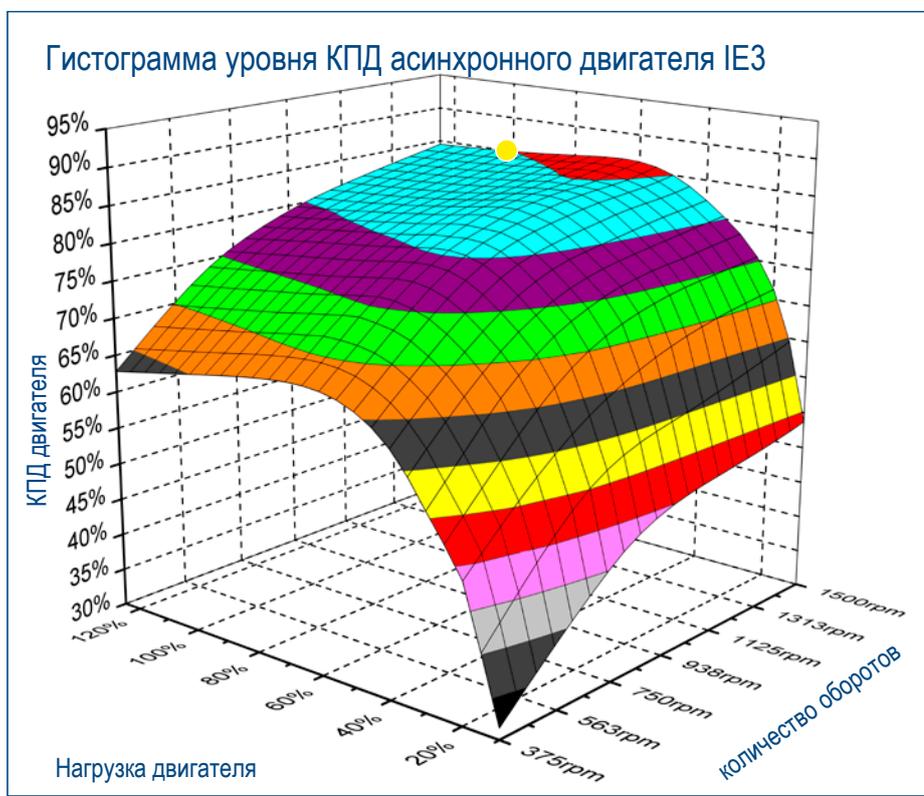
КПД электродвигателя на практике

В большинстве случаев мотор-редукторы не работают в номинальном рабочем режиме. Несмотря на то, что на паспортных табличках двигателя указываются высокие уровни КПД в номинальных рабочих режимах, на самом деле эти значения сильно колеблются, так как двигатели в основном работают на уровне 30-70% номинальной нагрузки. При точно таких условиях работы могут иметь место значительные колебания уровня КПД и, следовательно, энергосбережения. При использовании двигателей Bauer с высоким КПД в этом диапазоне нагрузок также могут быть достигнуты высокие уровни КПД, и поэтому пользователь может также сэкономить более 30% энергии.

На приведенной ниже диаграмме сравниваются различные кривые для разных технологий двигателей (асинхронный и синхронный с постоянным магнитом) при одном и том же классе КПД IE3. Также для сравнения показана кривая для асинхронного двигателя IE2.



Трехмерная гистограмма уровня КПД асинхронного двигателя по сравнению с двигателем с PMSM



Асинхронный двигатель IE3 мощностью 1,1кВт, показанный слева на диаграмме, имеет КПД приблизительно 85% в номинальном режиме (показано желтой точкой на голубом цвете). Этот высокий уровень КПД может быть достигнут только в очень небольшом рабочем диапазоне и быстро падает в зависимости от скорости и нагрузки. Чем ниже нагрузка на двигатель или скорость двигателя, тем ниже КПД двигателя. Гистограммы КПД позволяют определить фактический уровень КПД для каждой рабочей точки на двигателе для целей расчета общей стоимости владения. При работе с частичной нагрузкой или на пониженной скорости не будут использоваться все преимущества двигателя IE3 ASM с точки зрения энергосбережения.

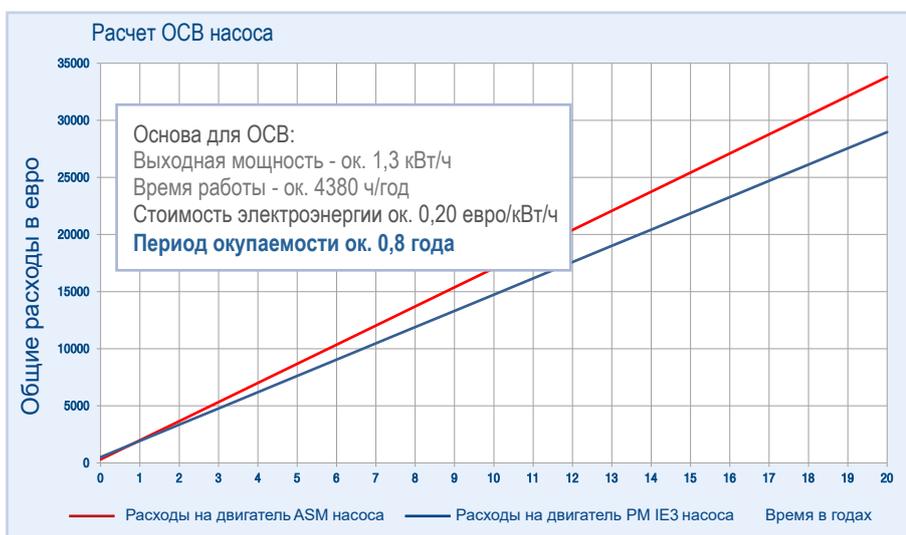
Синхронный электродвигатель IE3 PMSM с мощностью 1,1 кВт представляет собой гораздо более плоскую диаграмму, чем асинхронный электродвигатель IE3 ASM на диаграмме выше. КПД составляет приблизительно 88,4% в номинальной точке (показано желтой точкой на темно-красном цвете). Однако при работе с частичной нагрузкой КПД увеличивается до более чем 90% (показано синим цветом). Высокий уровень КПД (показан темно-красным цветом) обычно охватывает большую площадь, таким образом, при работе с частичной нагрузкой или при низкой скорости возможны высокие уровни КПД. И предельные точки двигателя, например, минимальная нагрузка и минимальная скорость, имеют явно улучшенный уровень КПД по сравнению с асинхронным двигателем. Цвета, используемые на обеих диаграммах, представляют одинаковый уровень КПД. Это позволяет быстро и легко сравнивать их. Можно отчетливо видеть для синхронного электродвигателя, что почти на каждом рабочем уровне двигателя наблюдается очень высокий уровень КПД, и поэтому он имеет высокую энергоэффективность



Сравнение КПД в насосных системах

Все большее число насосов в настоящее время работает с использованием управления скоростью для обеспечения возможности определять динамический объемный поток. Квадратичная характеристика насоса приводит к быстрому снижению нагрузки двигателя при более низких скоростях, что приводит к значительному снижению уровня КПД. На диаграммах можно видеть, что идеальная рабочая нагрузка для существующего асинхронного двигателя не достигается из-за работы при частичных нагрузках (около 30%) и скоростях (75%). Если насос оснащен синхронным двигателем (PMSM) с расширенным диапазоном КПД, включая работу с частичной нагрузкой, уровень КПД может быть

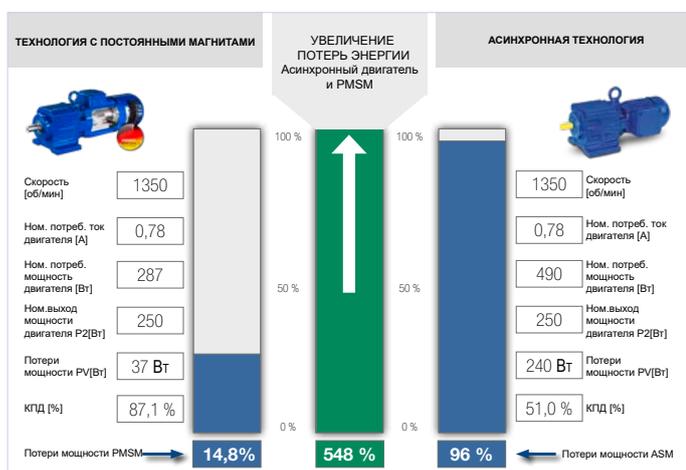
Предыдущее решение	Текущее решение с использованием мотор-редукторов Bauer
Двигатель мощностью 4 кВт	Двигатель мощностью 3 кВт
Двигатель МЭК 132	Двигатель МЭК 112
Класс IE отсутствует	IE3
Асинхронный двигатель	Двигатель PMSM Bauer



увеличен приблизительно на 12% в этом примере и может быть достигнута экономия более 250 евро на каждый насос в год (в зависимости от количества часов работы в год). Технология PMSM обеспечивает значительное преимущество, прежде всего, для использования с частичной нагрузкой и переменной скоростью, что позволяет сэкономить электроэнергию. Это означает, что небольшое повышение цены для новой технологии окупается всего за 10 месяцев. Наряду с увеличением КПД, благодаря повышенной удельной мощности могут быть уменьшены размер и вес редуктора. Используя «синхронную работу», которую он обеспечивает, можно достичь точного уровня потока, например, с поршневыми насосами.

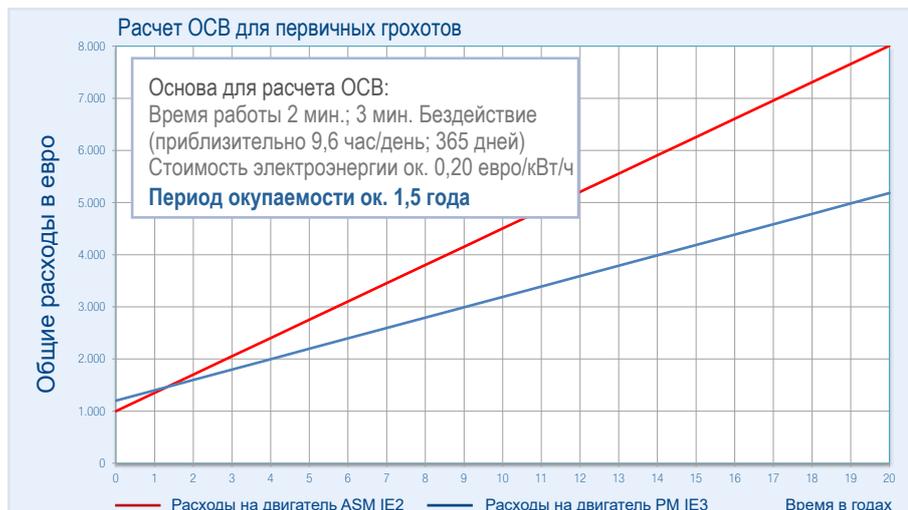
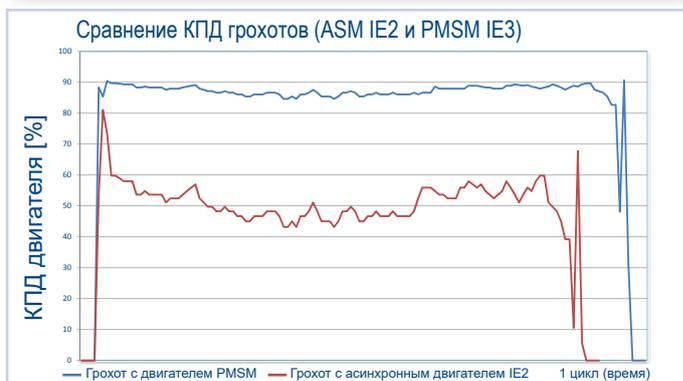


Сравнение КПД первичных грохотов



Представление общих расходов на эксплуатацию и затрат энергии также было подготовлено для первичных грохотов, которые работают постоянно, но в неравномерном режиме. Синхронные двигатели также обеспечивают преимущества при таком режиме работы. Поскольку такой первичный грохот работает при нагрузке около 10%, уровень КПД двигателя снижается для этого варианта использования. Даже при отсутствии управления энергией вследствие непрерывного включения и выключения S6-60%, энергию можно экономить с помощью другой технологии

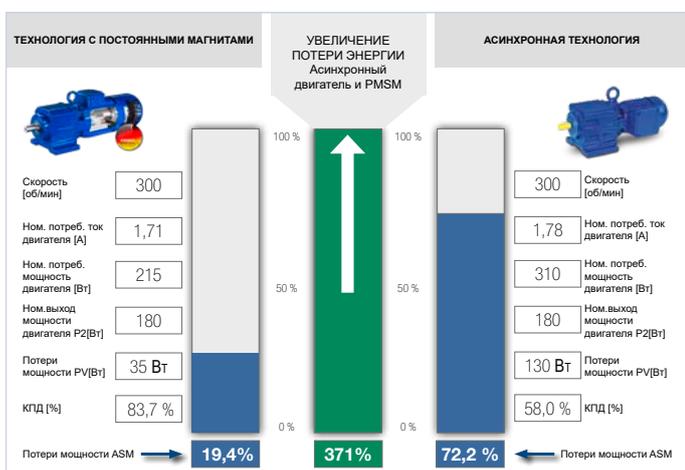
Предыдущее решение	Текущее решение с использованием мотор-редукторов Bauer
Двигатель мощностью 2,2 кВт	Двигатель мощностью 2,2 кВт
Двигатель МЭК 90	Двигатель МЭК 80
IE2	IE3
Асинхронный двигатель	Двигатель PMSM Bauer
Зона ATEX 1	Зона ATEX 1



двигателя. На диаграмме циклов можно увидеть, что при запуске требуется высокий крутящий момент, и поэтому двигатель должен иметь повышенные размеры. При работе грохота поглощение нагрузки двигателя падает приблизительно до 10% от номинальной мощности. Следовательно, КПД асинхронного двигателя снижается в результате низкой частичной нагрузки. Использование сверхэкономичного синхронного двигателя позволяет достичь близкого к номинальному КПД даже во время работы с частичной нагрузкой. Таким образом, экономия энергии гарантируется даже при неравномерной работе. Эта новая технология двигателя окупается всего за 2 года.

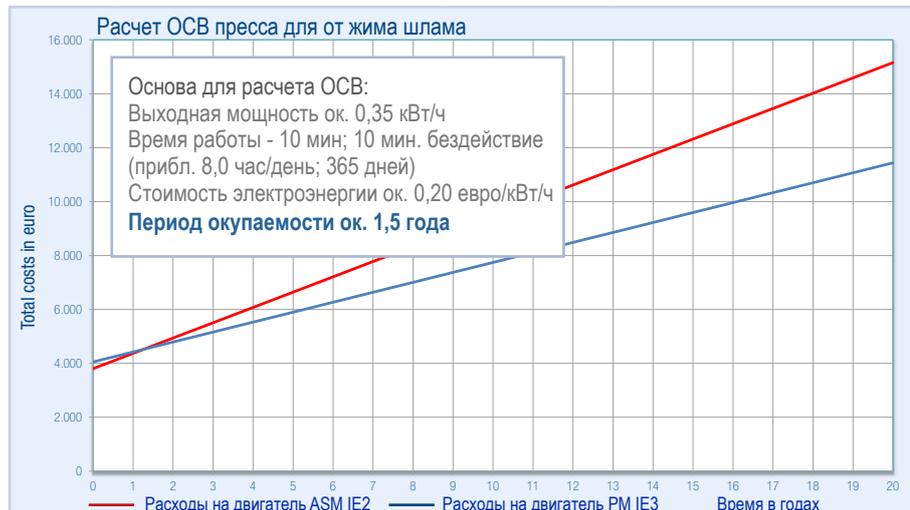


Сравнение КПД пресса для отжима шлама



На очистной установке исследовали потребление энергии и КПД двигателя в прессе для отжима шлама. Измерения проводились и фиксировались при использовании асинхронного двигателя IE2 и синхронного двигателя IE3 PMSM. Поскольку в цикле промывания необходимы высокая скорость и низкий крутящий момент, и во время работы пресса необходимы низкая скорость и высокий крутящий момент, для двигателя необходим широкий диапазон регулирования. Как видно из диаграмм, машина в данном примере работает на скорости приблизительно 300 об/мин (скорость двигателя) и приблизительно с 10% нагрузки. Высокий пусковой

Предыдущее решение	Текущее решение с использованием мотор-редукторов Bauer
Двигатель мощностью 2,2 кВт	Двигатель мощностью 2,2 кВт
Двигатель МЭК 90	Двигатель МЭК 80
IE2	IE3
Асинхронный двигатель	Двигатель PMSM Bauer

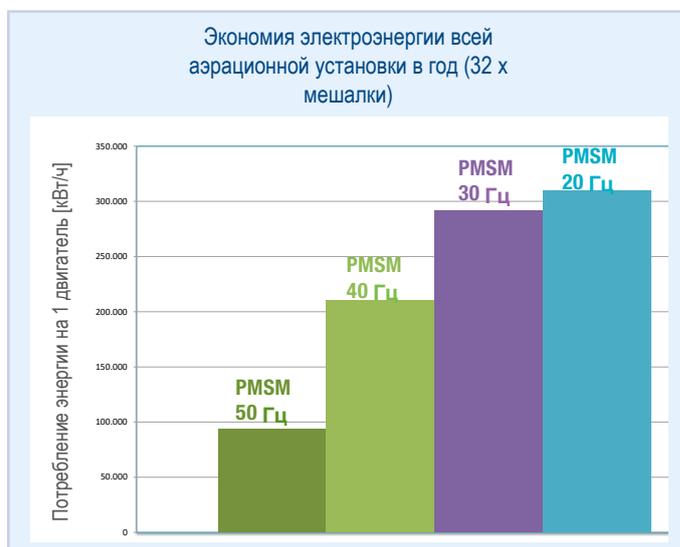


крутящий момент (приблизительно в 3,5 раза выше), создаваемый двигателем, требуется кратковременно, как правило, при запуске или при выполнении сжатия. В таких экстремальных условиях работы КПД асинхронного двигателя резко падает. Синхронный двигатель действительно демонстрирует свое превосходство благодаря расширенному эффективному рабочему диапазону при частичной загрузке и обеспечивает короткий период окупаемости менее 2 лет. Благодаря синхронному ходу двигателя стабильная скорость может использоваться для прессования шлама на всех уровнях скорости, а также для достижения очень высокого пускового / начального крутящего момента с использованием меньших по размеру двигателей.

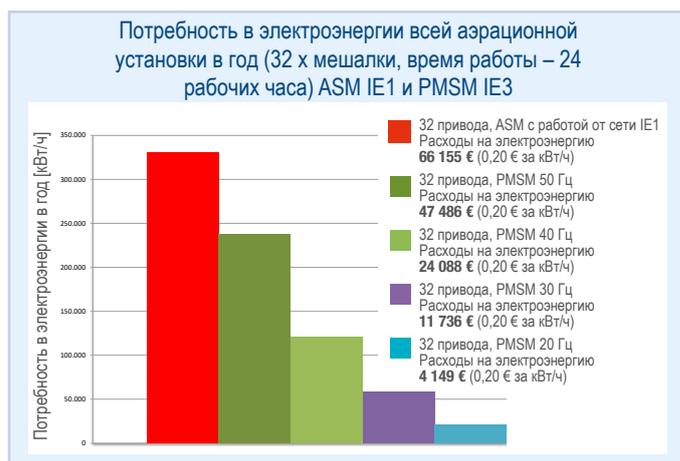
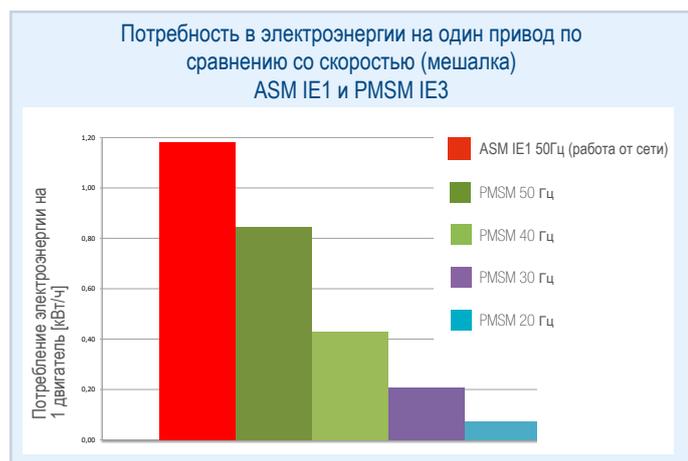


Экономия энергии мешалки

Оригинальная система, созданная в 1999 году, состояла из многочисленных асинхронных индукционных двигателей прямого действия 1,5 кВт, работающих с частотой 50 Гц. Двигатели поставлялись Bauer Gear Motor (тип BF50-35A/ D09LA4-TF-D) и работали без поломок с момента установки. Тем не менее, поскольку их энергоэффективность не могла сравниться с последними технологиями, было решено убрать существующую систему и подобрать высокотехнологичную альтернативу. Первоначально клиенту требовалось заменить оригинальные электродвигатели индукционными электродвигателями IE3 – именно такое решение является стандартно «энергоэффективным» для водного хозяйства. В результате оценки установок компанией Вауер стало очевидно, что водоочистная установка выиграет от установки двигателей PMSM, работающих на той же частоте – 50 Гц. Технология **PMSM IE3** потребляет меньше энергии и требует меньшей номинальной мощности для той же нагрузки крутящего момента, что и у аналогичных индукционных электродвигателей IE3. Во время работы системы с частичной нагрузкой уровень эффективности асинхронного двигателя значительно снижается по сравнению с электродвигателем PMSM в тех же условиях. Согласно измерениям после применения новых двигателей, замена индукционных электродвигателей на двигатели PMSM, работающие при 50 Гц, позволит сэкономить **93 000 кВт/ч в год**. Если взять стоимость энергии в 0,20 евро кВт/ч, экономия в 93 000 кВт/ч будет соответствовать экономии более **18 600 евро всего за один год**. Дополнительное улучшение заключается в исполь-



зовании **инверторных двигателей** для снижения линейной частоты без влияния на поведение мешалки. В результате, для начала процедуры перемешивания требовалась частота 50-60 Гц. После того, как сточные воды приводились в движение и шлам поднимался в воде, скорость могла быть снижена до 34 Гц, что приводило к потенциальной экономии энергопотребления **более 260 000 кВт/ч и 52 000 евро расходов на энергию в год**.



Bauer Gear Motor Facilities

Europe

Germany
Eberhard-Bauer-Strasse 37
73734 Esslingen - Germany
+49 711 3518 0

Slovakia
Tovarenská 49
953 01 Zlate Moravce - Slovakia
+421 37 6926100

United Kingdom
Nat Lane Business Park
Winsford, Cheshire
CW7 3BS - United Kingdom
+44 1606 868600

North America

Middlesex, NJ
T476 Union Ave.
Middlesex, NJ 08846-1968 - USA
+1 732 469 8770

Charlotte, NC
701 Carrier Drive
Charlotte, NC 28216 - USA
+1 800 825 6544

Asia Pacific

China
18 Huan Zhen Road Dabo
Industrial Zone - BoGoang Village
ShaJing Town - BaoAn District
Guangdong Province
518104 Shenzhen City - China
+86 755 27246308

Customer Service

Benelux
Brussel (Anderlecht)
+32 2 5295941

Finland
01510 Vantaa
+358 207 189700

France
Brussel (Anderlecht)
+32 2 5295941

Italy
Grisignano di Zocco (VI)
+39 0444 414392

Russia
Volokolamskoye sh., 142, bldg 6
Business Center „Irbis“
125464 Moscow - Russia
+7 495 6420468

The Brands of Altra Industrial Motion

Couplings

Ameridrives
www.ameridrives.com

Bibby Turboflex
www.bibbyturboflex.com

Guardian Couplings
www.guardiancouplings.com

Huco
www.huco.com

Lamiflex Couplings
www.lamiflexcouplings.com

Stromag
www.stromag.com

TB Wood's
www.tbwoods.com

Geared Cam Limit Switches

Stromag
www.stromag.com

Electric Clutches & Brakes

Inertia Dynamics
www.idicb.com

Matrix
www.matrix-international.com

Stromag
www.stromag.com

Warner Electric
www.warnerelectric.com

Linear Products

Warner Linear
www.warnerlinear.com

Engineered Bearing Assemblies

Kilian
www.kilianbearings.com

Heavy Duty Clutches & Brakes

Industrial Clutch
www.indclutch.com

Twiflex
www.twiflex.com

Stromag
www.stromag.com

Svendborg Brakes
www.svendborg-brakes.com

Wichita Clutch
www.wichitaclutch.com

Belted Drives

TB Wood's
www.tbwoods.com

Gearing

Bauer Gear Motor
www.bauergears.com

Boston Gear
www.bostongear.com

Delroyd Worm Gear
www.delroyd.com

Nuttall Gear
www.nuttallgear.com

Overrunning Clutches

Formsprag Clutch
www.formsprag.com

Marland Clutch
www.marland.com

Stieber
www.stieberclutch.com

Bauer не несет ответственности за опечатки и ошибки в каталогах, брошюрах и другой печатной документации. Bauer оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления, в том числе, но не ограничиваясь, на технические характеристики влияют такие изменения. Все товарные знаки в этих публикациях являются исключительной собственностью соответствующих компаний. Bauer и логотип Bauer являются товарными знаками Bauer Gear Motor GmbH. Изображения предназначены только для иллюстрации и могут отличаться от поставляемого продукта в зависимости от заказанной версии. Технические данные и технические характеристики являются точными во время выпуска и могут быть изменены. Все права сохранены.
C.H. Schäfer Getriebe GmbH, Huber SE

Изображения: Fotolia, Adobe Stock, Altra и Bauer Archives