

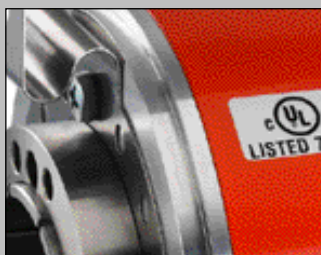
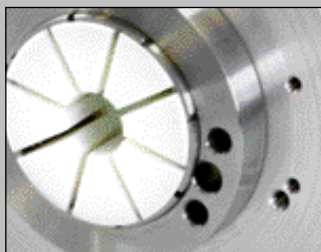
Датчики угловых
и линейных перемещений
Kuebler (Германия)

Kübler

ЛУЧШИЕ МИРОВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ

ЖУРНАЛА «ОБОРУДОВАНИЕ: РЫНОК, ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ЦЕНЫ» И КОМПАНИИ «СЕРВОТЕХНИКА»



ЭКСПЕРТ

ОБОРУДОВАНИЕ
РЫНОК, ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ЦЕНЫ



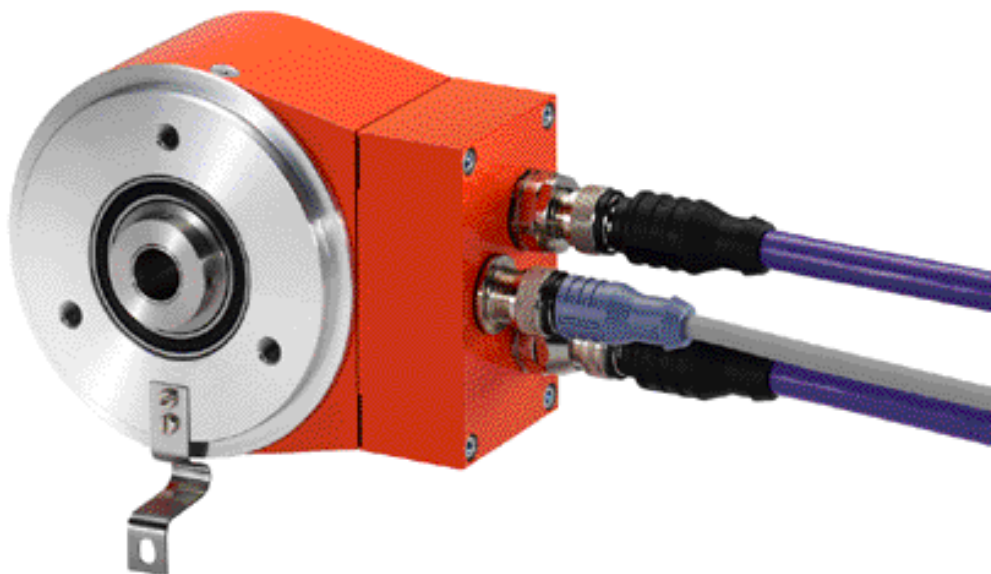
Сервотехника

Когда нужна точность



СервоТехника

www.servotechnica.ru



Датчики угловых и линейных перемещений Kuebler (Германия)

«Когда речь заходит о точных измерениях линейных или угловых перемещений, промышленных счетчиках или индикаторах технологических процессов, тысячи клиентов более чем в 50 странах мира подразумевают продукцию и ноу-хау германской компании Kuebler», – говорит Лотар Кюблер (Lothar W. Kuebler), управляющий директор Fritz Kuebler GmbH.

Действительно, практически в каждом сегменте индустрии, в каждой отрасли промышленности инновационные продукты и решения от Kuebler открывают новые перспективы повышения эффективности производства и новые возможности для бизнеса. Определение параметров и контроль работы приборов, машин и механизмов, измерение и контроль перемещений, точный счет и графическое отображение величин и характеристик физических процессов – вот главные задачи, решаемые устройствами и приборами Kuebler.

«Во всех вопросах, связанных с метрологическим обеспечением технологических процессов, включая полуавтоматический и инструментальный контроль, мы чувствуем себя абсолютно уверенно. Компетенции нашего персонала позволяют компании не просто отвечать на запросы рынка, но формировать его в соответствии с нашими представлениями о будущем контрольно-измерительной техники», – добав-

ляет Гейхард Кюблер (Gebhard W. Kuebler), содиректор компании.

В исследования и конструкторские разработки компания вкладывает до 15% от выручки ежегодно. Fritz Kuebler GmbH успешно сотрудничает с научно-исследовательскими лабораториями и ведущими техническими университетами Германии, международными научными центрами, в т. ч. с институтом Фраунхофера в Мюнхене.

Результатом научной деятельности компании становятся не имеющие аналогов продукты и технологии, задающие новые стандарты для всей отрасли.

Возможно, именно поэтому в числе клиентов компании, например, Нью-Йоркский метрополитен, полностью оборудованный датчиками перемещений Kuebler, и крупнейшие мировые автомобилестроительные компании, такие как Ford и Hyundai, использующие в своем производстве таймеры, счетчики и энкодеры Kuebler с fieldbus-интерфейсом.

Другой ответственной областью использования измерительной аппаратуры от Kuebler является производство медицинской техники. От точности и надежности счетчиков или контроллеров здесь может зависеть жизнь людей, поэтому повышение эксплуатационных характеристик, обеспечение безотказности работы приборов и устройств – предмет самого пристального

ЭКСПЕРТ

ОБОРУДОВАНИЕ
РЫНОК, ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ЦЕНЫ

внимания не только менеджеров, инженеров и конструкторов, но и всех без исключения сотрудников Kuebler.

Еще одна группа клиентов компании – всемирно известные производители машин и промышленного оборудования: ABB, Bombardier, Bosch, Homag, Liebherr, Siemens, Thyssen-Krupp, использующие компоненты Kuebler для комплектации серийной продукции и в проектах комплексной промышленной автоматизации.

С 1996 года производство Fritz Kuebler GmbH сертифицируется по стандартам EN ISO 9001:2000; последняя сертификация была проведена агентством Moody International в июне 2006 года.

Традиции и инновации

С момента основания в 1960 году компания Fritz Kuebler GmbH не прекращала научных исследований и опытных разработок, связанных с широким спектром вопросов обеспечения автоматизации технологических процессов метрологическим и другим контрольно-измерительным оборудованием: датчиками углового и линейного перемещения, счетчиками и индикаторами процессов.

Сегодня оригинальные запатентованные технологии Intelligent Sensing Technology и Integrative Technology, связанные с обеспечением точности измерений, удобной компоновкой и оптимальной электромеханической схемой изделий, обеспечивают компании долговременное преимущество на рынке.

Более 60% продукции Kuebler экспортируется, при этом 30% оборота компании приносят операции за пределами Европейского союза. В ряде стран, например, в Италии и Франции, Fritz Kuebler GmbH имеет дочерние предприятия, и в более чем 50 странах мира представлена через авторизованных региональных дилеров, причем в США и Китае – в статусе стратегических партнеров.



Несмотря на развитые международные связи, вся продукция Kuebler производится только в Германии. Сосредоточив научные исследования, опытные разработки и производство в одном месте, Kuebler добивается значительного сокращения сроков вывода новых видов продукции на рынок и поддерживает высочайший технологический уровень изделий.

Основатель компании Фриц Кюблер (Fritz Kuebler) всегда следовал принципам добросовестного ведения бизнеса и индивидуального подхода к каждому клиенту. Он считал, что только точно и в срок выполненная работа может служить гарантией успеха. Сегодня его дело, в точности следуя установленным семейным традициям, продолжают сыновья Лотар и Гебхард.

ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА



Наша компания представляет средний бизнес Германии. У нас есть определенные обязательства как перед клиентами и партнерами, так и перед нашими сотрудниками, обществом и государством.

Для нас принципиально важно сохранить научный и производственный потенциал, высококвалифицированный инженерный корпус с тем, чтобы гарантировать компании долгосрочное технологическое преимущество. Мы не собираемся переносить производство в третьи страны. Для обеспечения максимально быстрого реагирования на запросы клиентов и для поддержания высочайшего технического уровня производства научные исследования, опытные конструкторские разработки и производство должны находиться в одном месте.

Можно передать чертежи, оборудование и технологии, но культуру производства передать невозможно. Поэтому вся продукция Kuebler производится только в Германии.

Еще одним важным фактором обеспечения высокого качества продукции является специализация. Нельзя заниматься всем сразу, преимущество достигается концентрацией усилий. Так, например, мы не планируем входить в сегмент измерений давления и не инвестируем в это направление.

Наоборот, мы видим все возрастающий спрос на рынке абсолютных энкодеров, датчиков положения и высокоточных средств линейных измерений, таких как магнитные линейки, поэтому будем и в дальнейшем концентрировать наши усилия на этом направлении.

Фрагменты интервью Лотара Кюблера и Гебхарда Кюблера, январь 2006 года, Германия

Работа по индивидуальным заказам позволяет специалистам компании лучше понимать потребности клиентов и определять наиболее перспективные направления развития бизнеса. Массовая кастомизация как составная часть продуктовой стратегии компании уже сегодня обеспечивает возможность предоставления клиенту более 1 млн. вариантов исполнения энкодера.

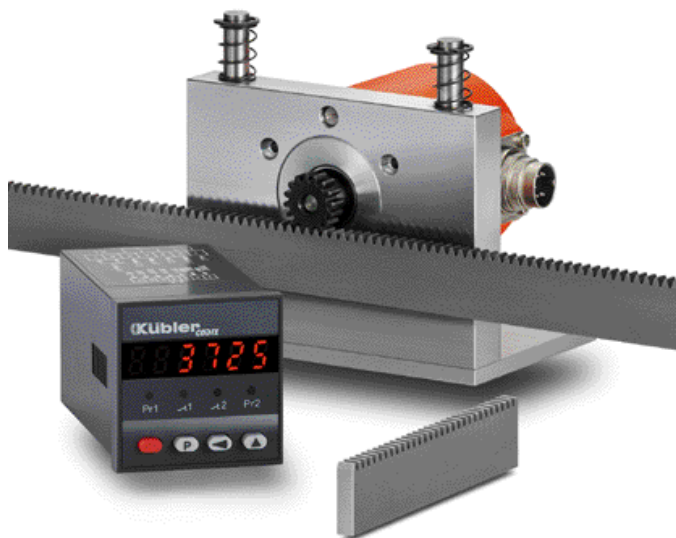
Программа Remote Design Desk – следующий шаг Kuebler навстречу клиенту. Основанная на web-интерфейсе, она обеспечивает возможность совместной работы над проектами конструкторов Kuebler и компании-заказчика. Согласование тектребований и обсуждение эскизов и чертежей (в формате CAD) происходит в режиме on-line.

Развивая инновационный характер бизнеса и сочетая комплексный подход в проектах и кастомизацию как важнейшую составляющую глобальной стратегии, Kuebler постоянно усиливает свои позиции на локальном, европейском и международном рынке метрологического оборудования и компонентов.

Продукты и решения

Всю продукцию компании Kuebler исходя из функционального назначения можно разделить на 3 большие группы.

Первая группа включает миниатюрные относительные энкодеры, стандартные однооборотные и многооборотные абсолютные энкодеры и общепромышленные относительные энкодеры, в усиленном (Heavy Duty) и взрывопожаробезопасном (ATEX) исполнении, высокоточные абсолютные и инкрементальные энкодеры и датчики линейных перемещений.



Ко второй группе продукции относится большой ассортимент электрических и механических счетчиков, включающий множество типоразмеров и вариантов исполнений и перекрывающий максимально широкий диапазон запросов клиентов. Счетчики импульсов, таймеры, тахометры и устройства синхронизации Kuebler применяются в насосных и вентиляторных станциях, системах водоочистки, тепло- и электроснабжения, в системах автоматизации технологических процессов самого разного профиля.

Миниатюрные встраиваемые счетчики Kuebler используются в системах учета расхода электроэнергии. Счетчики с предустановленными значениями удобны в использовании, они подходят для специальных применений в контрольно-измерительных системах.

Центральное место в группе занимает CODIX – функционально насыщенная, недорогая и крайне надежная серия электронных счетчиков и индикаторов позиции, времени, частоты и ряда других величин.

В третью группу входят компактные, функциональные и удобные в эксплуатации контрольные панели и индикаторы процессов. Они работают с любыми линейными и нелинейными аналоговыми сигналами и с цифровыми сигналами основных промышленных стандартов. Конструкция устройств отображения информации предусматривает несколько вариантов монтажа, в т. ч. встраивание в стандартные шкафы и панели управления (шасси стандарта DIN) и автономное использование в качестве внешнего устройства.

Продукция Kuebler специального назначения (взрывопожаробезопасные исполнения существуют у большинства серий) полностью соответствует стандартам ATEX. Она рекомендована для использования на предприятиях химии, нефтехимии, газопереработки, в производстве горючих и легковоспламеняющихся веществ, лакокрасочных материалов и т. п.

Продукция Kuebler

Датчики

- абсолютные энкодеры
- относительные энкодеры
- энкодеры с fieldbus-протоколом
- датчики линейных перемещений:
 - магнитные измерительные системы
 - рулеточные измерительные системы
 - реечные измерительные системы

Счетчики

- электронные и электромеханические счетчики, в т. ч. с предустановкой
- таймеры
- тахометры
- частотомеры

Индикаторы

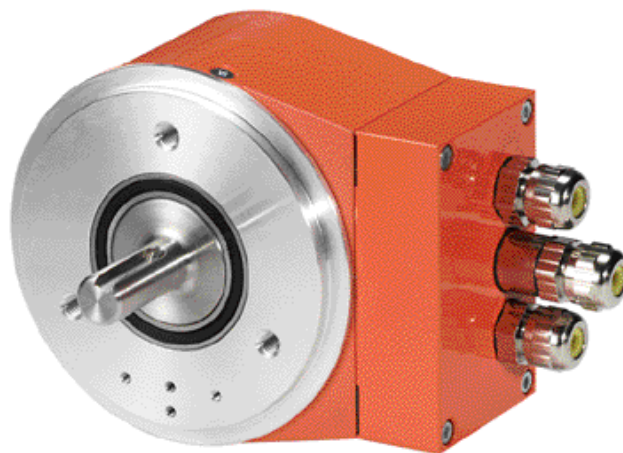
- текстовые дисплеи
- контрольные панели
- индикаторы процессов и состояний

Дополнительное оборудование и аксессуары

- провода и разъемы, адаптеры
- монтажные штанги и хомуты
- соединительные муфты

Интерфейсы

Датчики Kuebler поддерживают все общепринятые промышленные стандарты обмена данными: BiSS, CanOpen™, ControlNet™, DeviceNet™, ENDAT, Hyperface, Interbus™ и Profibus™.



Области применения

Продукты и инженерные решения от Kuebler используются не только в таких отраслях промышленности, как приборостроение и точное машиностроение, производство конвейеров, кранов и дорожной техники, упаковочных машин и оборудования.

Сегодня область применения точных метрологических приборов Kuebler гораздо шире – это железнодорожный транспорт и метро, электроэнергетика и атомная промышленность, газовая и нефтяная добывающая и перерабатывающая промышленность, все обрабатывающие производства, химия и нефтехимия, медицинская техника, ЖКХ и, конечно, станкостроение и робототехника.

В отдельных отраслях, таких как станкостроение, двигателестроение, энергетическое машиностроение (в области метрологического обеспечения измерений электроэнергии), лифтовое и подъемно-транспортное оборудование, Kuebler обладает особо выдающимися компетенциями.

Энкодеры Kuebler. Общая информация

Инкрементальные датчики приращений (энкодеры) предназначены для измерения угловых и линейных перемещений. В современных энкодерах используются оптический метод измерения угла и цифровая обработка выходного сигнала.

Точность энкодеров Kuebler обеспечивается использованием самой современной элементной базы, запатентованными технологиями производства и немецким качеством сборки.

Компания Fritz Kuebler GmbH (Германия) производит относительные и абсолютные энкодеры, предназначенные как для внешнего, так и для внутреннего монтажа (встраиваемые энкодеры).

Каждая серия энкодеров Kuebler имеет несколько вариантов исполнений, отличающихся функциональными воз-

можностями, классом защиты (до IP67 включительно) и диапазоном рабочих температур (до +110°C). Все энкодеры Kuebler конструктивно выполняются в двух вариантах: с обычным или с полым валом. В первом случае соединение с ведущим валом выполняется через муфту, во втором — датчик монтируется непосредственно на ведущий вал (через фланец, адаптер или разрезную втулку).

Исполнение с полым валом несколько дороже и более требовательно к уровню биений вала, зато не требует соединительной муфты и обеспечивает большую компактность приводного узла.

Число инкрементов на оборот составляет от 100 до 10000, в случае повышенных требований по точности рекомендуется использование sin/cos-датчика.

Для всех типов датчиков Kuebler предусмотрен широкий выбор аксессуаров, дополнительных монтажных элементов и другого оборудования.

ОСНОВНЫЕ СЕРИИ АБСОЛЮТНЫХ ЭНКОДЕРОВ KUEBLER		
Номер серии	Тип	Особенности исполнения
Абсолютные однооборотные энкодеры Kuebler с обычным валом		
5850	Sendix Absolute	Safety Lock™, мультиинтерфейс
5852	Universal	универсальные
5853	Universal	с параллельным интерфейсом
5858	Sendix Absolute Singleturn Fieldbus	полностью синхронный процесс позиционирования, высокая скорость обработки данных и процесса инициализации устройства
7031	Compact	компактные, повышенной защищенности
Абсолютные однооборотные энкодеры Kuebler с полым валом		
5870	Singleturn Universal	универсальные
5872	Singleturn Universal	с параллельным интерфейсом
5873	Sendix Absolute Singleturn	Safety Lock™, мультиинтерфейс
5876	Stainless Steel Compact	компактные, из нерж. стали
5878	Sendix Absolute Singleturn Fieldbus	полностью синхронный процесс позиционирования, высокая скорость обработки данных и процесса инициализации устройства
7031	Compact	компактные, повышенной защищенности
Абсолютные многооборотные энкодеры Kuebler с обычным валом		
5860	Profibus-DP, CANopen, DeviceNet Absolute	исполнения с валом и с глухим полым валом
5862	Universal Multiturn	универсальные многооборотные
5862S	Economy	экономичные, с ограниченным набором функций
5863	Sendix Absolute Multiturn	мультифункциональные с расширенным диапазоном интерфейсов
5868	Sendix Absolute Multiturn Fieldbus	полностью синхронный процесс позиционирования, высокая скорость обработки данных и процесса инициализации устройства
Абсолютные многооборотные энкодеры Kuebler с полым валом		
5860	Profibus-DP 2.0	исполнения с валом и с глухим полым валом
5882	Universal Multiturn	программируемые, универсальные многооборотные
5882S	Economy	экономичные, с ограниченным набором функций
5883	Sendix Absolute Multiturn Reliable	мультифункциональные, с различными вариантами подключений
5888	Sendix Absolute Multiturn Fieldbus	полностью синхронный процесс позиционирования, высокая скорость обработки данных и процесса инициализации устройства
9080	Profibus-DP, CANopen, DeviceNet Absolute	с полым валом большого диаметра
9081	Multiturn Through Shaft	сквозной полый вал, программируемые выходы



ОСНОВНЫЕ СЕРИИ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЭНКОДЕРОВ KUEBLER		
Номер серии	Тип	Особенности исполнения
Миниатюрные энкодеры Kuebler		
2400	Miniature	вал
2420	Miniature	полый вал
3600	Industry compact	вал
3610	Compact	вал
3620	Compact	полый вал
3700	Economic compact	вал
3720	Economic compact	полый вал
Стандартные энкодеры Kuebler с обычным валом		
5000	Sendix incremental	Safety Lock™ design
5800	Standard	компенсация износа и температурного расширения
5802	Standard	компенсация износа и температурного расширения
5803	High temperature	для высокотемпературных режимов
5804	Sine wave output	sin/cos-энкодеры
5805	High resolution	повышенное разрешение
5810	Economic	экономичная версия
Стандартные энкодеры Kuebler с полым валом		
5020	Sendix incremental	Safety Lock™ design
5820	Universal	встраиваемые
5820M	For geared motors	встраиваемые с расширенными вариантами монтажа
5822	Standard	экономичная версия с ограниченным набором опций
5823	High temperature	жаростойкое (до 110°C) исполнение
5824	Sine wave output	sin/cos-энкодеры
5825	High resolution	высокоточные
5826	Stainless steel	из нержавеющей стали
Специальные исполнения энкодеров Kuebler		
A020	Large diameter	с полым валом большого диаметра
A02H	Large diameter heavy duty	ударопрочные, виброустойчивые для тяжелых применений
0320	Large diameter heavy duty	ударопрочные, повышенной прочности, для тяжелых применений
9000	Stainless steel heavy duty	исполнение с валом, для тяжелых применений, из нерж. стали
7030	Ex-proof	исполнения с валом, со сквозным полым валом, взрывобезопасные

Энкодеры Sendix от Kuebler — новое качество, вызывающая цена

В июле 2006 года компания Fritz Kuebler GmbH официально представила Sendix — серию инкрементальных энкодеров нового поколения. Они имеют универсальный характер применения и сочетают в себе компактный дизайн, высокую производительность и экономичную цену.

Универсальная модульная конструкция энкодеров Sendix обеспечивает реализацию подавляющего большинства необходимых контрольно-измерительных функций.

Краткие технические характеристики относительных энкодеров Sendix:

- компактный корпус с глубиной посадки до 37,5 мм для исполнения с полым валом и до 46,6 мм — для исполнения с обычным валом;
- диаметр корпуса 50 мм, фланец и крепления по стандарту 58 мм;
- большой диапазон диаметров входного вала — до 15,87 мм у энкодеров с полым валом;
- различные варианты монтажа;
- запатентованная конструкция Safety Lock™ обеспечивает жесткость корпуса и надежную защиту внутреннего механизма;
- максимальная частота вращения — до 9000 об/мин.;
- металлический инкрементальный диск обеспечивает разрешение до 1024 имп/об, стеклянный — до 3600 имп/об;
- диапазон рабочих температур — от -40 до +90°C;
- стандарт соединений — M12;
- класс защиты — IP67.



Краткие технические характеристики абсолютных энкодеров Sendix:

- однооборотные энкодеры 19 бит и многооборотные энкодеры 29 бит;
- максимальная частота вращения вала — до 12000 об/мин.;
- интерфейсы: SSI, SSI+sin/cos, BiSS, BiSS+sin/cos, CANopen, CANlift, ProfiBus, Ethernet и др.;
- стандарт соединений — M12 и M23.

Технология интеграции компонентов Opto-ASIC и применение модифицированных электронных устройств и оптических датчиков позволили упростить конструкцию энкодера и одновременно повысить эксплуатационные характеристики,

например, обеспечить устойчивость к EMC-интерференции.

Высокая частота импульсов (300 кГц) позволяет использовать энкодер в высокоскоростных приложениях (максимальное разрешение энкодеров Sendix в базовой версии — до 3600 имп/об).

Надежность энкодеров новой серии обеспечивается за счет применения двух подшипников вала; все версии энкодеров Sendix (включая версии с полым валом) оборудованы подшипниками повышенной износостойкости. Значительно увеличены максимально допустимые значения аксиальных



и радиальных нагрузок на вал энкодера. Конструкция нетребовательна к точности балансировки ротора. В энкодерах с полым валом впервые применена вставная разрезная втулка, автоматически центрующая энкодер на валу двигателя (редуктора).

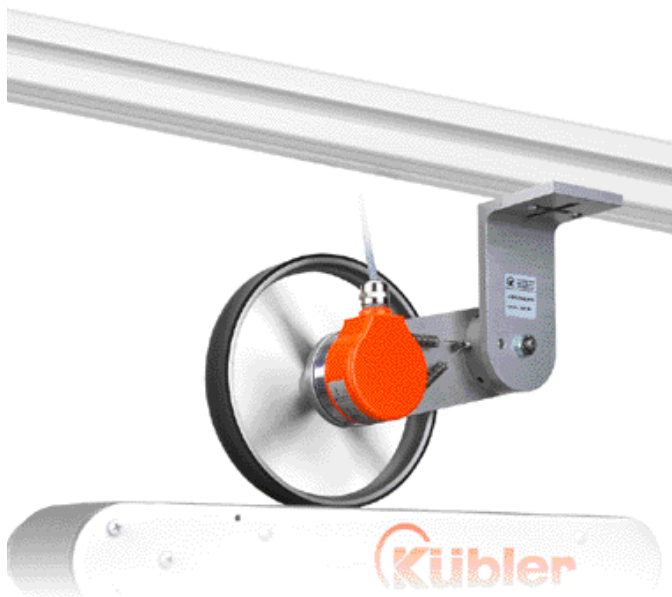
Использование электронных компонентов нового поколения, специальных улучшенных сальников и смазки позволили создать экономичный энкодер с расширенным диапазоном рабочих температур. Класс защиты IP67, ударопрочное исполнение корпуса (конструкция Safety Lock™), устойчивость механизма к вибрации, способность выдерживать радиальные нагрузки (до 80 Н) — все это гарантирует долгий срок службы и открывает энкодерам Kuebler новые области применения. Теперь к ним относятся не только точное машиностроение, станкостроение и автоматизация производства, но и дорожная, строительная и сельскохозяйственная техника, железнодорожный и автомобильный транспорт, а также ряд других отраслей промышленности.

Все продукты серии Sendix соответствуют директивам RoHS и UL и могут применяться на взрывопожароопасных производствах (Explosion proof zone 2, 22 в соответствии со стандартами ATEX).

Новые устройства поставляются в стандартных типоразмерах и поддерживают все общепринятые интерфейсы. Стандартное предложение включает коннекторы M12, M23, коннекторы MIL-стандарта, кабели и переходники. Пользователь также имеет возможность выбора дополнительного оборудования для монтажа по каталогу.

Применение новых современных технологий и высокий уровень организации труда позволили компании-производителю установить достаточно низкие цены на энкодеры Sendix. По сравнению с аналогичной продукцией других производителей Sendix дешевле в среднем на 20–50%.

Подробная информация о других новинках компании Fritz Kuebler GmbH — на сайте www.kuebler.com.



ПРЯМАЯ РЕЧЬ

Наше предприятие использует энкодеры Kuebler на линиях по производству гофрокартона с мая 2004 года. Энкодеры входят в состав систем управления и контроля подачи материала и системы привода ножа поперечной резки.

Так энкодер Kuebler 8.A020.4211.2500 с полым валом был установлен на отечественный электродвигатель, работающий в старт-стопном режиме с частотой до 120 циклов в минуту и периодическим разгоном до номинальной скорости вращения. Работал по 10 часов в день, обдувался принудительным вентилятором охлаждения двигателя, причем воздухом с достаточно высоким содержанием пыли.

Несмотря на жесткие условия эксплуатации (старт-стопный режим, повышенная температура), энкодер проработал почти год и вышел из строя из-за смещения диска, вызванного износом и повышенной вибрацией.

Отечественный мотор-редуктор мы менять не стали, вместо этого установили новый энкодер Kuebler в усиленном исполнении и соединили его с валом электродвигателя гибкой муфтой с компенсацией рассогласований.

Другой энкодер, Kuebler 8.5800.1141.2500 (система с измерительным колесом), установлен на подвижном коромысле и используется для измерения скорости движения полотна гофрокартона. Несмотря на пыль и высокую температуру в рабочей зоне (60–80°C), устройство работает нормально.

Оборудование Kuebler мы решили установить по рекомендации инженеров ЗАО «Сервотехника», которые осуществляли программирование, наладку и техническое обслуживание всего комплекса. Энкодеры и измерительные системы Kuebler показали высокую надежность в эксплуатации. Точность приборов и системы в целом полностью оправдала наши ожидания.

Мы удовлетворены нашим сотрудничеством и рекомендуем компанию «Сервотехника» как надежного и опытного партнера.

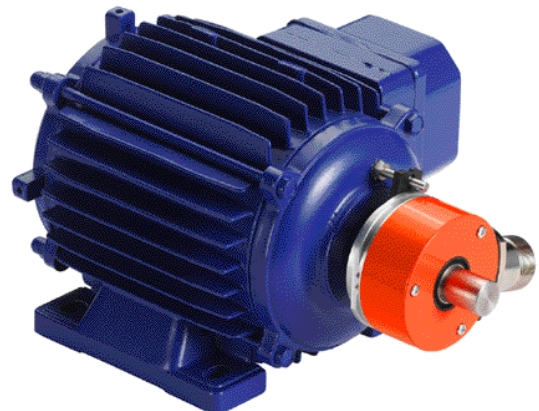
Н. В. Петрухин
Главный инженер
ООО «Упаковочная компания»

ПРЯМАЯ РЕЧЬ



По результатам стендовых испытаний продукция Kuebler соответствует заявленным техническим характеристикам. Качество сборки и реализованные технологии впечатляют. Энкодеры Kuebler рекомендуется использовать в проектах по автоматизации производства и для комплектации серийно выпускаемых приводов.

П. А. Катасонов
Руководитель сервисной службы
ЗАО «Сервотехника»



ПРЯМАЯ РЕЧЬ

На Ярославском электромашиностроительном заводе мы используем преимущественно энкодеры Kuebler с полым валом. Основная область их применения – серийная комплектация электродвигателей для безредукторного привода лифтов.

Мы данному классу продукции Kuebler мы работаем почти 4 года, и за все это время от наших клиентов нареканий не было. Нас полностью удовлетворяет качество, цена, сроки поставки энкодеров.

В ближайшем будущем мы планируем увеличить выпуск электродвигателей данного класса, оснащенных энкодерами Kuebler.

В. В. Семёнов
Начальник отдела комплектного электропривода
ОАО «Ярославский электромашиностроительный завод»

Официальный партнер Fritz Kuebler GmbH в России —
ЗАО «Сервотехника»

info@servotechnica.ru

www.servotechnica.ru