

АВТОМАТИЗАЦИЯ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ВВЕДЕНИЕ

Современные средства автоматизации призваны обеспечить соблюдение технологии производства молока и молочных продуктов на каждом этапе. Рекомендуемое оборудование соответствует строгим правилам и стандартам молочной промышленности. Конструктивное исполнение и материалы, из которых изготовлены датчики, полностью соответствуют требованиям гигиенических стандартов (Соответствуют предписаниям санитарного стандарта 3А, либо имеют гигиенический сертификат РФ), датчики устойчивы к CIP/ SIP-мойке. Специальные "пищевые" присоединения, также обеспечивают удобство очистки и монтажа приборов.



Санитарный стандарт



Полная водонепроницаемость. Устройство может работать в погружённом режиме.



Очистка на месте



Сертификат EHEDG (Европейская группа гигиенического проектирования и инжиниринга)



Длительное воздействие водяных струй под высоким давлением



Стерилизация паром на месте



Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов



ПРОЦЕСС ХРАНЕНИЯ

Оборудование, применяемое в процессе хранения, должно обеспечивать безопасность и стабильные условия окружающей среды для скоропортящихся продуктов. Контроль температуры, контроль уровня и мониторинг давления имеют особое значение в процессе хранения, например:



Контроль температуры в резервуарах для хранения

Датчики температуры TER8



Подробнее - стр. 16

[Посмотреть](#) ➤



Контроль уровня молока в танках

Датчики уровня CLEVERLEVEL LFFS/LBFS



Подробнее - стр. 11

[Посмотреть](#) ➤



Контроль наличия жидкости в трубопроводе

Сигнализатор уровня INNOLEVEL VIBRO-A-TS



Подробнее - стр. 12

[Посмотреть](#) ➤

ПРОЦЕСС ХРАНЕНИЯ



Гидростатический метод измерения уровня жидкости в резервуаре

Датчики давления
РВМН



Подробнее - стр. 14

[Посмотреть](#) ➤

Датчики давления
BD SENSORS DMP 331P



Подробнее - стр. 13

[Посмотреть](#) ➤

ПРОЦЕСС ПАСТЕРИЗАЦИИ / ТЕРМООБРАБОТКИ

Пастеризация — это разовый процесс нагревания продуктов с целью их обеззараживания от бактерий, что позволяет увеличить срок хранения. Ключевыми параметрами данного технологического процесса являются время и температура.



Контроль температуры для регулирования нагрева



Управление насосами в процессах пастеризации, розлива и CIP-мойки

Датчики температуры TER8



Подробнее - стр. 16

[Посмотреть](#) ➤

Расходомеры



Подробнее - стр. 19

[Посмотреть](#) ➤

ПРОЦЕСС СЕПАРИРОВАНИЯ

Процесс сепарирования представляет собой механическое разделение молока на фракции под действием центробежной силы. Чтобы обеспечить равномерное качество продукта согласно стандартам, в обезжиренном молоке необходимо контролировать давление. Также важным фактором влияющим на эффективность процесса обезжиривания молока, является температура исходного продукта.



Контроль давления на выходе обезжиренного молока из сепаратора

Контроль состояния подшипников сепаратора

Измерение температуры в сепараторе

Датчики давления РВМН

Система вибродиагностики VSE

Датчики температуры TER8



Подробнее - стр. 14

Подробнее - стр. 18

Подробнее - стр. 16

[Посмотреть](#) ➤

[Посмотреть](#) ➤

[Посмотреть](#) ➤

ПРОЦЕСС ЗАПОЛНЕНИЯ И РОЗЛИВА

Процессы заполнения и розлива предъявляют следующие типовые требования к применяемому оборудованию: Системы и компоненты должны быть легко очищаемые, должны быть стойкими к агрессивным агентам. Кроме того, должны обладать высокой точностью и высокой скоростью обработки информации.



**Бесконтактное
определение уровня
через упаковочный
материал**

**Емкостные датчики
CFAK**



Подробнее - стр. 17

[Посмотреть](#) ➤



**Контроль уровня
жидкости в
резервуарах**

**Датчики уровня
CLEVERLEVEL LFFS/LBFS**



Подробнее - стр. 11

[Посмотреть](#) ➤



**Измерения объема
и расхода молока**

Расходомеры



Подробнее - стр. 19

[Посмотреть](#) ➤

ПРОЦЕСС УПАКОВКИ И УЧЕТА ГОТОВЫХ ПРОДУКТОВ

В процесс упаковки и учета применяется оборудование обеспечивающее точное позиционирование объектов, контроль положения, а так же подсчет готовой продукции.



Наличие и позиционирование упаковочных материалов

**Ультразвуковые датчики
30 SERIES**



Подробнее - стр. 22

[Посмотреть](#) 



Контроль наличия пакетов, коробок, бутылок

**Фотодатчики
СЕРИИ FPDR 14**



Подробнее - стр. 20

[Посмотреть](#) 



Подсчет готовых изделий

Счетчики импульсов



Подробнее - стр. 21

[Посмотреть](#) 

CIP - МОЙКА

Важным фактором в пищевом производстве являются идеально чистые установки, соответствующие всем гигиеническим стандартам. Непосредственная промывка закрытых молочных емкостей, трубопроводов невозможна в силу их конструктивных особенностей. Поэтому для этих целей применяются комплексы безразборной промывки, или СИП-мойки/ CIP-мойки (мойка без разборки, очистка на месте)



Контроль концентрации чистящих средств

Кондуктометрические датчики концентрации (проводимости) COMBILYZ AF14/5



Подробнее - стр. 15

[Посмотреть](#) ➤



Контроль давления в системе CIP

Датчики давления PBMH



Подробнее - стр. 14

[Посмотреть](#) ➤



Контроль уровня в системе CIP в процессе переработки молока

Датчики уровня CLEVERLEVEL LFFS/LBFS



Подробнее - стр. 11

[Посмотреть](#) ➤

Помимо измерительных устройств, в технологических процессах молочного производства применяется и другое оборудование, которое мы можем вам предложить.



ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

- Для всех типов нагрузок.
- Для однофазных и трёхфазных электродвигателей.
- Модели ПЧ в широком диапазоне мощностей.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ

- Большой выбор типоразмеров
- Редукторы с моментом на выходе до 850 Нм.
- Присоединяемые электродвигатели с номинальной мощностью до 9 кВт.

СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

- Специализированное ПО: Программное решение «РусВизуализация»;
- Панели операторов
- Регистраторы данных
- Барографы;
- Цифровые дисплеи.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОД КЛЮЧ

Компания «РусАвтоматизация» предоставляет услуги по программированию ПЛК и SCADA-систем, визуализации технологических процессов, изготовлению шкафов управления, а также полный комплекс работ по проектированию и разработке АСУ ТП.

ЕМКОСТНО-ЧАСТОТНЫЕ ДАТЧИКИ УРОВНЯ

CLEVERLEVEL СЕРИИ LBFS И LFFS

- Определение границы раздела сред, например, разграничение пена/жидкость.
- Определение уровня пены. Можно настроить определять или игнорировать пену
- Настройка на конкретный продукт, например, Молоко – ДА, Вода - НЕТ
- Применение одного типа датчиков на разные среды



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Температура процесса: -40...+200°C
- Температура среды: -40...+85°C
- Давление: до +100 бар
- Точность срабатывания: ±1 мм
- Время отклика: 0,1 с
- Выход: PNP/NPN, нормально открытый (NO) или нормально закрытый (NC), максимум 20 мА
- Взрывозащищенное/гигиеническое исполнения

КОМПАКТНЫЙ ВИБРАЦИОННЫЙ СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ INNOLEVEL VIBRO-A-TS

- Контроль сухого хода насосов
- Контроль наличия/отсутствия потока в трубопроводах
- Контроль жидкостей в гидропонных системах
- Размещение в ограниченном пространстве, где установка датчиков уровня с полноразмерной вилкой физически невозможна



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Гигиенический сертификат
- Не требует техобслуживания
- Вибровилка 40 мм, зона чувствительности 12мм для материалов с плотностью 1г/см³
- Давление процесса до 40 Бар
- Материал корпуса и чувствительной поверхности 12x18н10т
- Температура процесса -40°C ... +150°C
- Задержка включения/отключения
- Функция тестирования работоспособности
- Сертификат соответствия ГОСТ Р

КОМПАКТНЫЙ ДАТЧИКИ С ТОРЦЕВОЙ МЕМБРАНОЙ ДАВЛЕНИЯ

DMP331P

- Измерение давления вязких, высокотемпературных, пищевых сред, а также сильных окислителей
- Измерения давления в средах с температурой до 300°C
- Высокая линейность характеристик



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазоны давления: от 0...0,1 до 0...600 бар, абсолютное, избыточное, разрежение
- Основная погрешность: 1,0 / 0,5 / 0,35 / 0,25 % ДИ
- Выходной сигнал: 0/4...20 мА, 0...10 В, 0...5 В, HART, Modbus
- Сенсор: кремниевый тензорезистивный
- Диапазон температур измеряемой среды: -25...+300°C

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

РВМН

- **Непрерывный контроль уровня**
- **Отличные температурные характеристики**
- **Прочный цельносварной корпус из нержавеющей стали**
- **Высокая стойкость к избыточному давлению**
- **Фронтальная мембрана с одобрением гигиены (3-A и EHEDG)**



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон измерений: -1 ... 0 bar до 0 ... 40 bar
- Температура среды: -40 ... +125°C , -40 ... +200°C (с охлаждающей горловиной)
- Точность $\leq 0.1 \%$
- Время отклика ≤ 5 мс
- Выходной сигнал 4 ... 20 мА, 0...10 В
- Сенсор: кремниевый тензорезистивный

КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПРОВОДИМОСТИ)

COMBILYZ AFI4/5

- Измерения концентрации пищевых жидких продуктов и их производных, растворов, реагентов, в том числе для контроля процессов СИП-моек
- Встроенный датчик температуры, для измерения температуры среды и последующей температурной компенсации сигнала проводимости
- Встроенный графический дисплей с сенсорным управлением



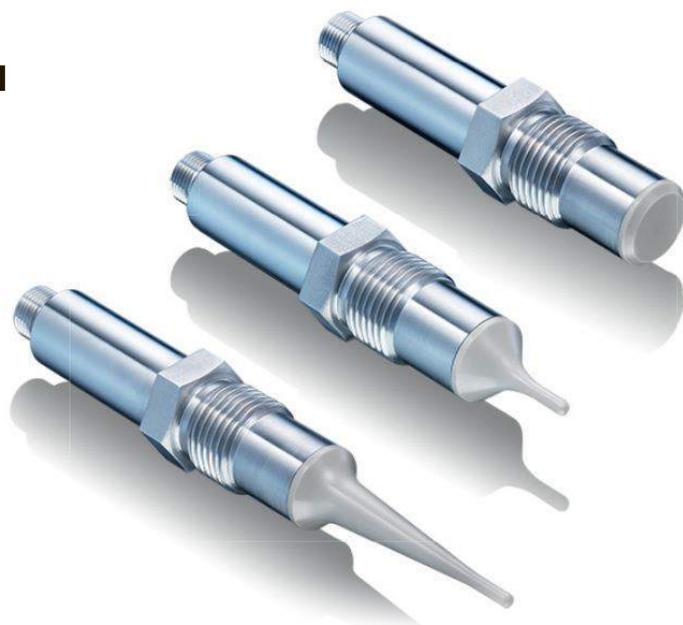
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон проводимости от 500 мкСм/см до 1000 См/см
- Диапазон концентрации 4 предустановленных диапазона, 1 пользовательский
- Диапазон температуры -30...+150°C
- Два отдельных выхода 4...20 мА для концентрации (проводимости) и температуры
- Температура окружающей среды -40...+85°C, -30...+80°C (версия с дисплеем)
- Температура процесса -20...+140°C (до ...+150°C не дольше 1 часа)
- Давление процесса < 25 Бар

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЫСОКОТОЧНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ

TER8

- Высокая точность измерения температуры ($< 0.1^{\circ}\text{C}$)
- Точность не зависит от температуры окружающей среды
- Минимальное время измерения температуры
- Исполнение заподлицо или с короткой контактной частью



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Питание (передатчик TE2): 8...35В DC
- Диаметр корпуса: $\varnothing 18$ мм
- Температура процесса: $-40...+115^{\circ}\text{C}$ (кратковрем. до $+140^{\circ}\text{C}$, макс.1 час)
- Температура среды: $-40...+85^{\circ}\text{C}$
- Давление процесса: $<100^{\circ}\text{C} - 100$ бар.
- Быстрота отклика ($\leq 2,7$ с)
- Опционально оснащение преобразователем 4...20мА
- Компактный корпус из нержавеющей стали, степень защиты до IP69K
- Гигиеническое исполнение

ЕМКОСТНЫЕ ДАТЧИКИ СЕРИИ

СФАК

■ Возможно применение в качестве бесконтактных датчиков уровня жидкости, контактных датчиков уровня жидкости, бесконтактных датчиков положения



■ Цельный пластиковый корпус, позволяет применять их в условиях агрессивных сред и там, где требуется регулярная санитарная обработка оборудования

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Исполнение: утапливаемый;
- Подключение (разъем, кабель): кабель;
- Размеры, мм: M12x1, M18x1, M30x1,5;
- Зона срабатывания, мм: 4мм, 8 мм, 15 мм;
- Регулировка чувствительности
- Частота, Гц: <50;
- Напряжение питания: 10 ... 30 В пост. тока;
- Тип выхода: NPN / PNP;
- Класс защиты: IP 65.

СИСТЕМА ВИБРОДИАГНОСТИКИ

Любое вращающееся оборудование имеет собственные характеристики вибрации. Изменения, вызванные дисбалансом или повреждением элементов качения, всегда приводят к изменению динамической характеристики вибраций на корпусе машины, с помощью анализа вибрации можно обеспечить своевременное обнаружение повреждения и предотвратить отказ оборудования.

VSE – аппаратные модули для комплексной вибродиагностики в системах быстрого реагирования

- Одновременная оценка 4 датчиков вибрации и 2-6 дополнительных параметров
- Запись истории в реальном времени
- Быстродействие (отклик системы менее 1 мс)
- Использование как в качестве центрального ядра системы, так и в системах более высокого уровня

Датчики вибрации серии VSA

- Обнаружение вибрации станков и оборудования (от $\pm 3,3g$ до $\pm 250g$)
- Выход:
Аналоговый, 0...10 мА

VSE



Датчики вибрации серии VSP

- Контроль вибрации в пределах $\pm 50g$ для выявления повреждений оборудования на ранних стадиях (постоянная защита оборудования)
- Надежная работа при низких температурах (до $-55^{\circ}C$)
- Возможно взрывобезопасное исполнение

VSA



VSP



РАСХОДОМЕРЫ

Расходомеры имеют гигиеническое исполнение, занесены в реестр средств измерений, не имеют движущихся механических частей и выполняют измерение расхода при любом направлении потока.

Электромагнитные расходомеры

- Невысокая цена;
- Измерение объёмного расхода;
- Любые электропроводящие жидкости;
- Небольшие габариты и удобный монтаж.



Кориолисовые расходомеры

- Прецизионная точность измерения массового расхода;
- Для коммерческого учёта жидкостей;
- Невосприимчив к пене;
- Применяется как для жидкостей, так и для сжиженных газов.



ФОТОДАТЧИКИ

СЕРИИ FPDR 14

- Корпус из нержавеющей стали
- Повышенная влагостойкость
- Устойчивость к частым перепадам температур
- Безошибочно определяет наличие прозрачных и непрозрачных предметов



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Зона чувствительности до 3,5 метров
- Время срабатывания < 1 ms
- Поляризационный фильтр
- Источник света Красный импульсный диод

СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ

- прямой и обратный отсчет
- программирование времени задержки исполнительного реле
- питание от встроенных литиевых батарей или внешних источников питания
- функцию сохранения/сброса данных при отключении питания



УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДАТЧИКИ

30 SERIES

- Регистрация объектов
- Диапазон сканирования до 2000 мм
- Конструктивно защищены от коррозии
- Модели с температурной компенсацией



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Рабочий диапазон от 30 мм до 2000 мм
- Точность позиционирования <math><0,5\text{ мм}</math>
- Выходы Аналоговые, Дискретные
- Выходы синхронизации и инвертируемые аналоговые сигналы

ПОРТАТИВНЫЙ ЦИФРОВОЙ ТЕРМОМЕТР

ПОДДЕРЖКА BLUETOOTH 4.0

- Беспроводная передача данных на расстоянии до 50м
- Высокая точность $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Расширенный диапазон измерения: $-40\dots+125^{\circ}\text{C}$
- Установка верхнего и нижнего порога сигнализации
- Результаты измерения в виде таблиц и графиков
- Архивирование и отправка по эл.почте
- Интерфейс передачи данных Bluetooth 4.0



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон измерения $-40\dots+125^{\circ}\text{C}$
- Периодичность передачи данных 1 с
- Максимальное количество термометров, работающих с одним устройством одновременно 3...6
- Материал зонда (щупа) Пищевая нержавеющая сталь 12X18H10T
- Диаметр зонда 3 мм
- Длина зонда 120 мм (на заказ – 200, 300)

КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ МОТОР-РЕДУКТОРЫ INNOVARI

- Корпус полностью из нержавеющей стали
- Вайтоновые сальники
- Сальники выходного вала с внешним буртиком для защиты от пыли
- Выходной вал из нержавеющей стали
- Модульная конструкция
- Влаго- и грязезащищенная прокладка между фланцами редуктора и двигателя
- Специализированное масло
- Подшипники с пожизненной смазкой
- Возможно взрывозащищенное исполнение по стандартам АTEX 2, АTEX 3

Червячные мотор-редукторы
INNOVARI из нержавеющей
стали



Цилиндрические
коррозионно-стойкие
одноступенчатые мотор-
редукторы INNOVARI

