

Контрольно-измерительные приборы для химической отрасли

ПРИМЕНЕНИЕ В ХИМИЧЕСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

ХИМИЧЕСКАЯ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

5 ЛЕТ ГАРАНТИИ

ОТ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ДОРОГ ... ДО СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Широкий ассортимент контрольно-измерительных приборов NIVELCO охватывает практически все области применения химической и фармацевтической промышленности, связанные с измерениями и контролем. Можно выбрать наиболее подходящие приборы NIVELCO для любой области применения с требуемым принципом работы: от простых поплавковых сигнализаторов уровня до ультразвуковых или рефлекс-радарных уровнемеров микроволнового принципа действия, от датчиков давления до магнитоэлектрических датчиков, предназначенных для измерений в целях коммерческого учета. Измерения водных сред и технологические измерения поддерживаются современными датчиками анализа параметров жидкостей. Также имеются в наличии приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах. Полевые датчики легко интегрируются в системы управления технологическими процессами с помощью многофункционального микропроцессорного контроллера MultiCONT или программного обеспечения NIVISION, предназначенного для визуализации процессов.

PiloTREK – бесконтактные радарные уровнемеры

MicroTREK – управляемые микроволновые уровнемеры

EasyTREK / EchoTREK – ультразвуковые уровнемеры

NIVOTRACK – магнитоэлектрические уровнемеры

NIVOPRESS D – гидростатические преобразователи уровня и давления

NIVOCAP – емкостные сигнализаторы уровня

NIVOCONT K – кондуктометрические сигнализаторы уровня

NIVOSWITCH – вибрационные сигнализаторы уровня

NIVOFLOAT – поплавковые сигнализаторы уровня

NIVOPOINT – сигнализаторы уровня с магнитным сопровождением

NIVOMAG – сигнализаторы уровня с бесконтактной магнитной связью между поплавком и переключателем

УРОВНЕМЕРЫ



ДАТЧИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ ЖИДКОСТИ

AnaCONT LEP / LER – датчики для измерения pH и окислительно-восстановительного потенциала

AnaCONT LED – датчики растворенного кислорода

AnaCONT LCK – датчики электропроводности

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

NIPRESS DK – переключатели давления

NIPRESS D – датчики давления

NIPRESS DD – датчики избыточного давления

СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

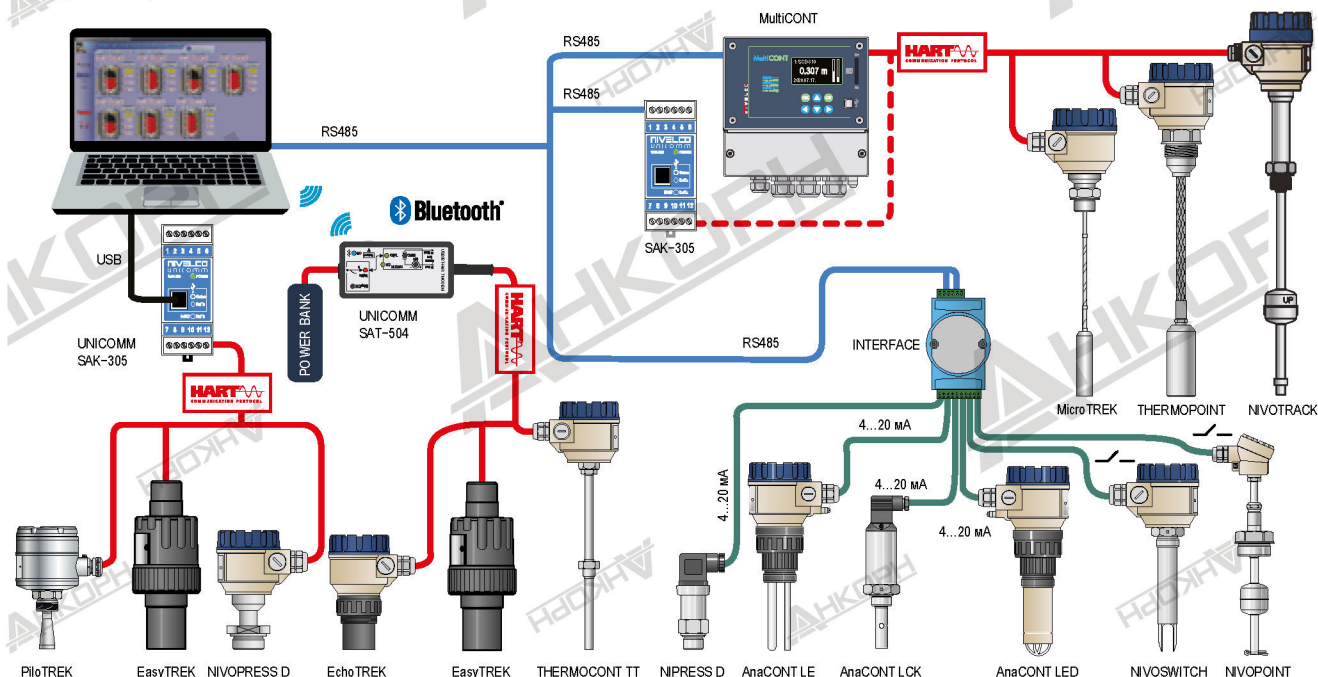
THERMOPOINT – многоточечные датчики температуры

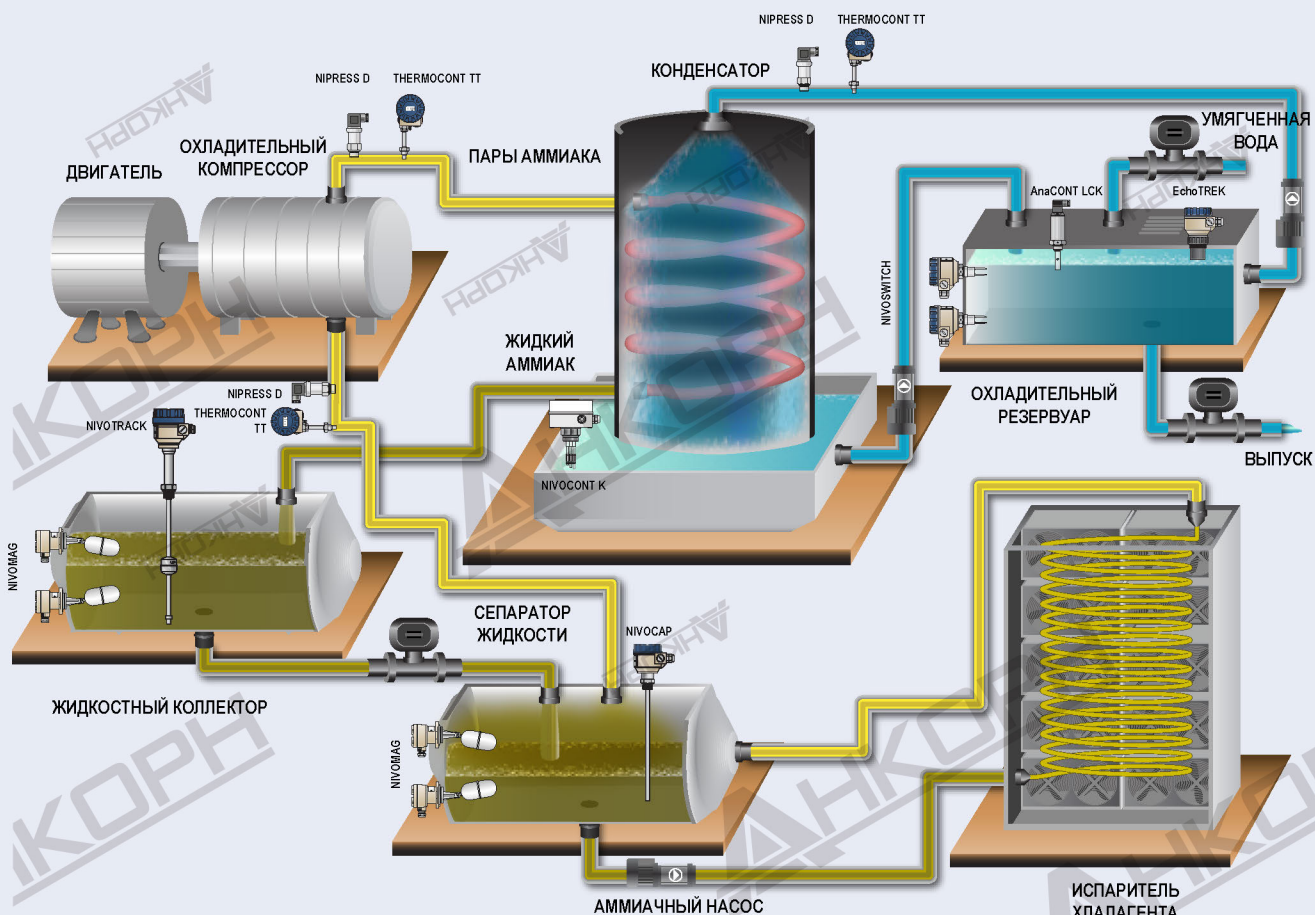
THERMOCONT TT – индикаторы / датчики температуры

THERMOCONT T – датчики температуры

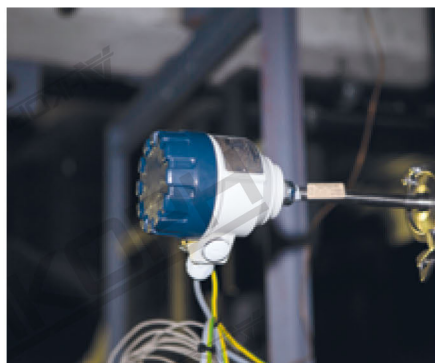
ПОЛЕВЫЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ В ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Уровнемеры и датчики для анализа параметров жидкости можно подключать к подключены к многофункциональному микропроцессорному контроллеру MultiCONT. Полевые приборы NIVELCO также могут предоставлять результаты измерений и сигналы управления непосредственно в систему управления процессами через соответствующие интерфейсы или модемы. Программное обеспечение NIVISION является идеальным выбором для визуализации процессов, сбора данных, управления базой данных измерений и выполнения задач управления процессами.





ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ОХЛАЖДЕНИЯ



КОМПРЕССОР И КОНДЕНСАТОР ХЛАДАГЕНТА

Первая часть холодильной установки, в которой в качестве хладагента применяется аммиак (NH_3), это холодильный компрессор, предназначенный для повышения давления и температуры NH_3 . Измерение давления на стороне всасывания и нагнетания осуществляется датчиками давления NIPRESS D, измерение температуры выполняется датчиками температуры THERMOCONT TT. Датчик давления на стороне всасывания осуществляет управление мощностью компрессора, а датчик со стороны создания давления управляет конденсатором. Охлаждающий конденсатор возвращает NH_3 в жидкую фазу.



СБОР ЖИДКОСТИ И РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНИК

По мере снижения уровня аммиака в резервуаре сепаратора жидкости необходимая для процесса жидкость пополняется из резервуара для жидкости. Емкостный сигнализатор уровня NIVOCAP обеспечивает непрерывное измерение уровня. Это устройство управляет клапаном подачи с помощью контроллера NIVELCONT PM. Безопасное переключение по высокому и низкому уровню осуществляется сигнализаторами уровня NIVOMAG. При достижении высокого уровня происходит отключение компрессора, а при достижении низкого - насоса аммиака.



РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ

Резервуар охлаждающей воды конденсатора подает охлаждающую воду для конденсатора. Уровень воды измеряется ультразвуковым уровнемером EchoTREK. Контроллер NIVELCONT PM обеспечивает поддержание постоянного уровня с помощью вспомогательного водяного клапана. Непрерывное измерение электропроводности воды выполняется с помощью датчика электропроводности AnaCONT LCK. Электропроводность охлаждающей воды увеличивается за счет испарения в конденсаторе. При достижении заданного значения контроллер NIVELCONT PM открывает сливной клапан, а также вспомогательный клапан.





СРЕДСТВА ПО УХОДУ ЗА АВТОМОБИЛЕМ И РАЗБАВИТЕЛИ

Компания Nőgrádi Vegyipari Zrt. обратилась к специалистам NIVELCO Co. с просьбой предоставить приборы, подходящие для непрерывного измерения уровня в двенадцати новых одностенных вертикальных цилиндрических резервуарах из нержавеющей стали высотой 7,5 м (24,6 фута) для хранения различных химических веществ, в том числе готового концентрата жидкости омывателя ветрового стекла и исходных материалов. Кроме этого представители компании также хотели найти решение для защиты от перелива.



Задача была сложной, поскольку уровни различных химических веществ должны было необходимо контролировать с применением стандартизированного и совместимого метода измерения. Другим важным фактором было обеспечение соответствия строгим требованиям взрывозащиты европейского стандарта взрывобезопасности ATEX и точности измерений. И, естественно, все указанные требования было необходимо выполнить по относительно низкой цене. Проанализировав все аспекты поставленной задачи, компанией NIVELCO был выбран ультразвуковой уровнемер EchoTREK Ex для измерения уровня. Устройство можно было легко установить на фланцевое соединение резервуара. Кроме этого оно соответствовало классу взрывозащиты для Зоны 0, требуемой для среды растворителя.



Еще одной задачей было определение верхнего аварийно-безопасного уровня в резервуарах и обеспечение аварийное отключение управления системой при заполнении резервуара на 90% и 95% от его объема. Решение данной задачи заключалось в установке магнитного сигнализатора NIVOPPOINT Ex с двумя точками переключения. Задача, связанная с отображением данных, была решена посредством установки 4 универсальных дисплеев и блоков обработки сигналов MultiCONT. Установленные в резервуаре уровнемеры также можно настраивать с помощью устройств, установленных в диспетчерской в связи с тем, что поступающие от датчиков сигналы принимаются многоточечной системой HART®.



ХИМИЧЕСКИЕ ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

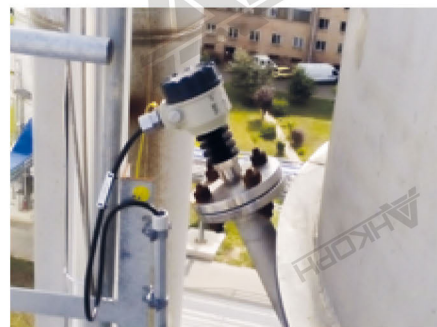
Ацетон, анилин и бутилакрилат хранятся в семи футерованных резервуарах цилиндрической формы с двойными стенками объемом 50 м³ (1765,7 фут³). На первом этапе проекта высокоточное измерение уровня выполнялось с помощью магнитострикционных уровнемеров NIVOTRACK. Следующим шагом стало достижение еще большей точности и температурной компенсации благодаря установке многоточечных датчиков температуры THERMOPOINT.



В многоступенчатом абсорбере было необходимо измерять уровень технической воды, содержащей менее 10% метанола и формалина, и передавать пропорциональные сигналы. Измерение осложнялось тем, что снизу в систему непрерывно добавлялись газообразный метанол и пар, а сверху - вода. При этом отдельные элементы абсорбера были отделены друг от друга. Из-за указанных особенностей конструкции абсорбера в него невозможно было установить ни один уровнемер ни сверху, ни снизу.



Лучшим способом решения этой задачи была приварка соединения 1" BSP под углом около 45 градусов и вставить емкостный сигнализатор уровня NIVOCAP. Сигналы от датчиков протокола HART® принимаются многоканальными контроллерами MultiCONT для управления процессами. Эти устройства передают данные измерений на ПК по коммуникационному интерфейсу RS485. Для отображения процесса и результатов измерений всего резервуарного парка, а также для архивации данных используется компьютерная система с программным обеспечением NIVISION.



ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВАКЦИН

Компания GlaxoSmithKline хотела заменить емкостные датчики уровня на своих ферментерах для вакцин и начала поиск имеющихся в наличии на рынке соответствующих новых приборов. Ферментеры играют центральную роль в процессе производства вакцин. Учитывая тот факт, что в системе производства применяются недельные циклы, основным требованием было обеспечение максимально возможной надежности. Любая ошибка измерения или сбоя могли привести к недельной остановке производственного цикла, что привело бы к существенным убыткам.

Строгим требованием, предъявляемым к уровнемерам, было непрерывное измерение уровня жидкостей с различными значениями pH и плотности (например, высокоочищенная вода, промывочная жидкость, ферментационная жидкость) с точностью не менее $\pm 1\%$. Кроме этого приборы должны были иметь таблицу линеаризации для вычисления объема. Ферментеры регулярно стерилизуются паром и деактивируются. В связи с этим приборы должны были быть способными выдерживать температуру среды $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$). Ферментеры оборудованы вибрационными двигателями. Поэтому приборы должны были обеспечивать надежные измерения во время сильной вибрации вместе с движением среды из-за перемешивания.

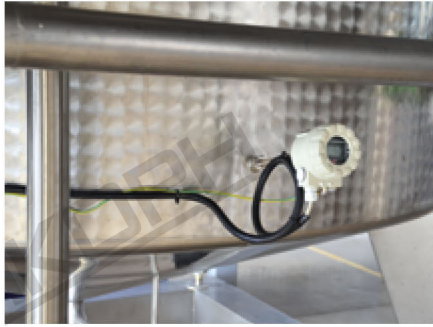
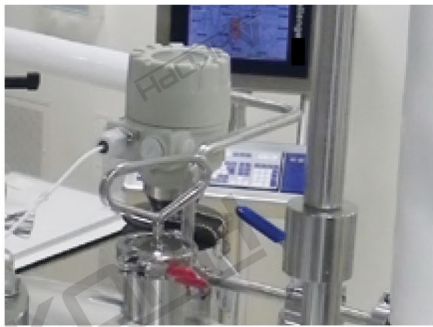
Другим ключевым требованием была возможность простой интеграции в существующую систему автоматизации и соответствие строгим гигиеническим требованиям, связанным с особыми потребностями фармацевтической среды. На торце зонда не должно было быть уплотнительного элемента, чтобы имелась возможность его очистки, а все части, вступающие контакт с жидкостью, должны были быть изготовлены из нержавеющей стали марки 1.4571 (316Ti) с шероховатостью поверхности $Ra < 0,4$ или быть полностью покрыты PFA (перфторалкокси сополимером). Микроволновые уровнемеры MicroTREK от компании NIVELCO отвечали всем этим требованиям. В связи с этим GSK приняла решение установить их вместо емкостных датчиков уровня. Данный специальный тип датчиков уровня был изготовлен под заказ для этого проекта.

ПРОИЗВОДСТВО ПЕСТИЦИДОВ

Свойства пестицидов изменяются при добавлении в них эмульгаторов и адьювантов с целью обеспечения их растворимости в воде. Этот процесс, называемый формированием КЭ (концентрата эмульсии), позволяет пестицидам растворяться в воде. А в конечном итоге мы получаем то, что мы называем распыляемыми пестицидами. Органические растворители завода хранятся в 10 наружных резервуарах для хранения, оборудованных магнитоэлектрическими уровнемерами NIVOTRACK с разрешением 1 мм (0,039 дюйма).

Выходные сигналы с датчиков отображаются на многоканальном контроллере MultiCONT, предназначенном для управления процессами и сертифицированном ATEX, который передает данные измерений в программное обеспечение визуализации процессов NIVISION. Программное обеспечение выполняет управление запасами и заполняет отчет о калибровке после сравнения с сохраненным чеком. Смешивание эмульсии осуществляется в вакуумном резервуаре объемом 10 м^3 (353 футов³). Заполненный материал измеряется тензодатчиками, расположенными под резервуаром. Температура измеряется с помощью датчика температуры THERMO-CONT TT Ex, установленным в нижней части резервуара.

Растворенная среда из смешительного резервуара перекачивается в 2 так называемых «дозировочных» резервуара объемом по 20 м^3 (706,3 футов³) для обеспечения одинакового качества. Уровень в резервуарах измеряется с помощью компактных ультразвуковых уровнемеров EchoTREK Ex, а температура - с помощью датчиков температуры THERMOCONT TT Ex. Из резервуара отбирается образец, который направляется на анализ в лабораторию. После подтверждения качества продукции лабораторией, она направляется на упаковку. Дозирующие машины заливают обработанный материал в контейнеры. Количество контейнеров подсчитывается инфракрасными датчиками NIREAD.



ВЫБОР КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



PilotREK WP-200 — интегрированные бесконтактные радарные уровнемеры

- 2-проводной 80 ГГц (W-диапазон) радар
- Высокоточное измерение уровня жидкостей, эмульсий и других сред
- Погружной тип - интегрированная конструкция, защита IP66/68 (NEMA 4X/6P)
- Удобное для пользователя управление пороговыми сигналами
- Может использоваться в условиях вакуума
- Измерение потока в открытых каналах



PilotREK WE-200 – Компактные бесконтактные радарные уровнемеры

- 2-проводной 80 ГГц (W-диапазон) радар
- Высокоточное измерение уровня жидкостей, эмульсий и других сред
- Компактная конструкция, защита IP66/67 (NEMA 4X/6)
- Удобное для пользователя управление пороговыми сигналами
- Может использоваться в условиях вакуума
- Измерение потока в открытых каналах



MicroTREK – Управляемые микроволновые уровнемеры

- Измерение расстояния, уровня и объема
- Жидкости, порошки и гранулированные среды с диэлектрической постоянной $\epsilon_r \geq 1,4$
- Зонды из нержавеющей стали, с покрытием из FEP (ФЭП), PFA (перфторалкокси сополимер) или PP (ПП)
- Среды с турбулентной поверхностью, интенсивной запыленностью, испарением или слоями сжатого газа над поверхностью продукта
- Для резервуаров любой формы, для узких сосудов



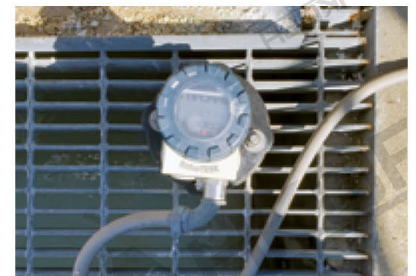
EasyTREK / EasyTREK Pro – ультразвуковые уровнемеры

- Защита IP68 (NEMA 6P)
- Непрерывное измерение уровня в бассейнах, колодцах, отстойниках
- Узкий угол луча (5°)
- Расширенное управление пороговыми значениями
- Режим быстрого пуска
- Более быстрый цикл измерения
- Сервисный интерфейс



EchoTREK – ультразвуковые уровнемеры

- Непрерывное измерение уровня в бассейнах, колодцах, отстойниках
- Управление заполнением емкостей / сливом из емкостей
- Измерение потока
- Дистанционное программирование
- Вычисление объема



NIVOPRESS D – гидростатические преобразователи уровня и давления

- Измерение гидростатического уровня/давления
- Измерение жидкостей и шлама
- Для пенящихся жидкостей
- Пьезорезистивный датчик с плоской диафрагмой из нержавеющей стали
- Широкий спектр технологических соединений



ВЫБОР КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

NIVOCAP – емкостные сигнализаторы уровня

- Измерение расстояния, уровня и объема жидкостей, порошков, гранул с относительной с диэлектрической постоянной $\epsilon_r > 1,5$
- Высокая чувствительность
- Частично или полностью изолированный зонд
- Химические вещества с плотными газовыми слоями над поверхностью
- Высокое давление, высокая температура или вакуум
- Вязкие или едкие среды



NIVOTRACK – магнитоотриксционные уровнемеры

- Измерение уровня обычных и легковоспламеняющихся жидкостей с мин. плотностью 0,4 кг/дм³ (с мин. удельным весом 0,4 кг/л)
- Для химикатов, растворителей, углеводородов
- Дополнительный датчик уровня для поплавковых сигнализаторов уровня NIVOFLOIP с магнитными индикаторами уровня
- 99-точечная линейаризация



NIVOSWITCH – вибрационные сигнализаторы уровня

- Реле уровня для жидкостей, порошков, гранул
- Для безопасного переключения при достижении предельного низкого/высокого уровня
- «Гигиеническое» исполнение с технологическими соединениями типа TriClamp или трубной муфтой и тонкой полировкой толщиной 0,5 микрон
- Релейный или электронный выход



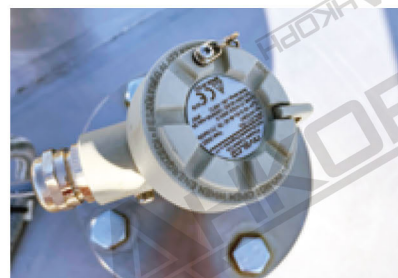
NIVOMAG – сигнализаторы уровня с бесконтактной магнитной связью между поплавком и переключателем

- Для жидкостей с минимальной плотностью 0,7 кг/дм³ (минимальным удельным весом 0,7 кг/л)
- Контроль заполнения/опорожнения
- Дополнительный отказоустойчивый выключатель в сочетании с другими устройствами
- Защита от перелива



NIVOPOINT – сигнализаторы уровня с магнитным сопровождением

- Для жидкостей с минимальной плотностью 0,4 кг/дм³ (удельным весом 0,4)
- Многоточечный датчик уровня для закрытых резервуаров
- Пенающиеся жидкости, химические вещества с плотными слоями пара или газа над поверхностью
- Наличие разрешения Bureau Veritas (BV) для мини-версий типа MZ



NIPRESS D – датчики давления

- Плоская диафрагма из керамики или нержавеющей стали
- Режим измерения абсолютного или относительного давления
- Широкий диапазон рабочих давлений до 2000 бар (29 000 фунтов на кв. дюйм)
- Измерение вакуума, избыточного давления и абсолютного давления
- Экологическая инженерия, медицинские технологии, лабораторные исследования



ВЫБОР КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

NIVOCONT K – кондуктометрические сигнализаторы уровня

- Электронный переключатель уровня
- Для контроля уровня проводящих жидкостей с минимальной проводимостью 10 мкСм/см (10 мкмо/см)
- Варианты переключения предельного или дифференциального значения
- Дистанционная или компактная версия
- Безотказная индикация и управление насосом
- Индикатор проникновения воды



AnaCONT LEP/LER – датчики для измерения pH и окислительно-восстановительного потенциала

- Непрерывное измерение pH и окислительно-восстановительного потенциала в сильнощелочных средах, суспензиях, загрязненных жидкостях, эмульсиях
- Контроль качества воды
- Водоподготовка и очистка сточных вод
- Широкий спектр датчиков, соответствующих разным областям применения
- Широкий спектр аксессуаров



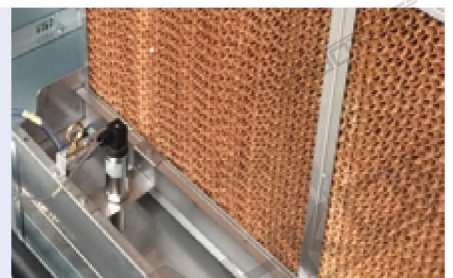
AnaCONT LED – датчики растворенного кислорода

- Непрерывное измерение растворенного кислорода в поверхностных водах, при осуществлении процессов аэрации, в бассейнах
- Контроль качества воды
- Водоподготовка и очистка сточных вод
- Широкий спектр датчиков, соответствующих разным областям применения
- Широкий спектр аксессуаров



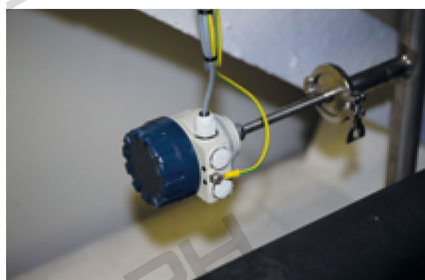
AnaCONT LCK – датчики электропроводности

- Непрерывное измерение электропроводности воды в бассейнах и на предприятиях по производству питьевой воды
- 2-проводной компактный мини-датчик
- Широкий диапазон измерений
- Подключаемый дисплей
- Широкий спектр аксессуаров



THERMOCONT TT – преобразователи температуры

- Для обычных и взрывоопасных материалов
- Для измерения температуры жидкостей, паров, газов и сыпучих или порошкообразных твердых веществ. Обеспечение локальной индикации
- Передача на большие расстояния (4...20 mA, HART®)
- Резервуары, емкости, трубопроводы



THERMOCONT T – датчики температуры

- Измерение температуры жидкостей, газов, паров
- Измерение температуры в подшипниках, противнях для выпечки
- Версии с одним или двумя датчиками Pt100
- Исполнение с быстродействующим датчиком
- Виброзащитное исполнение

