



KROHNE

► *achieve more*

От анализа к решению

Обзор оборудования для анализа жидкостей



Достигайте большего с KROHNE

KROHNE входит в число ведущих мировых компаний, участвующих в разработке и производстве инновационных и надежных измерительных технологий, обеспечивающих решения для всех отраслей промышленности по всему миру

Компания KROHNE была создана в 1921 году в г. Дуйсбурге, Германия. Сейчас численность персонала компании более 3000 человек, а годовой оборот составляет более 300 млн. евро. В состав компании входят 15 заводов-изготовителей, 43 компании и совместные предприятия.

Фактически, KROHNE стала второй компанией после VW, имеющей совместное предприятие в Китае. Где на сегодняшний день один из самых перспективных рынков. Благодаря доли собственного капитала, составляющей около 42%, фирма в значительной степени является финансово независимой.

Фирма KROHNE является честным и надежным партнером для своих заказчиков, деловых партнеров и сотрудников.

Наши клиенты представляют различные отрасли промышленности: химическую, нефтехимическую, водоподготовку и очистку сточных вод, пищевую, фармацевтическую, нефтегазовую, энергетическую, целлюлозно-бумажную и др.

Мы предоставляем нашим заказчикам лучшие приборы и самые оптимальные технические решения, которые всегда отвечают их требованиям и даже превосходят их ожидания в

отношении качества, эксплуатационных показателей, функциональных возможностей, сервисного обслуживания и конструктивных особенностей.

Специалисты компании KROHNE разрабатывают, производят, поставляют и обслуживают изделия и системы, которые обеспечивают измерение, передачу и контроль информации о процессе. Это позволяет вести и управлять технологическими процессами безопасным, надежным, экономичным, выгодным способом, соблюдая принципы экологической ответственности.

Мы также являемся вашим партнером во всех аспектах применения аналитических средств – от конкретного прибора до законченных специализированных решений для различных отраслей промышленности. Например, применение продуктов нового инновационного семейства SMARTSENS для измерения параметров процесса обеспечивает значительное снижение эксплуатационных затрат.

Широкий диапазон изделий серии OPTISENS, предлагаемых компанией KROHNE, дополняет ассортимент контрольно-измерительных приборов для измерения расхода, уровня и температуры, укрепляя нашу позицию полнокомплектного поставщика.

Содержание

4-9	Выбор прибора
10-11	Отличительные особенности семейства изделий SMARTSENS
12-13	Цифровые датчики SMARTSENS со встроенным преобразователем
14-15	Анализ химического состава воды
16	Анализ состава сточных вод
17	Анализаторы для асептических применений
18-19	Измерение pH/ORP (окислительно-восстановительный потенциал)
20-21	Кондуктивный метод проводимости
22-23	Особенности приборов компании KROHNE
24-25	Измерение содержания свободного хлора/диоксида хлора/озона
26-27	Индуктивный метод измерения индуктивной проводимости
28-29	Амперометрический метод измерения содержания растворенного кислорода
30-3	Оптический метод измерения содержания растворенного кислорода
32-33	Измерение мутности
34-37	Измерение структуры осадка
38-51	Технические характеристики
54-55	Технические средства связи/Средства планирования
56-57	Услуги компании KROHNE

Торговые марки
компании KROHNE:
KROHNE
AST
CalSys
CARGOMASTER
Configure it
EcoMATE
KROHNE Care
OPTIBATCH
OPTIFLEX
OPTIFLUX
OPTIMASS
OPTISONIC
OPTISOUND
OPTISWIRL
OPTISWITCH
OPTIWAVE
WATERFLUX

Торговые марки
других производителей:
Amphenol
FDT Group
FOUNDATION fieldbus
HART
HASTELLOY
Metaglas
PACTware
PROFIBUS
VARINLINE

Перечень продукции. Датчики Smartsens

Данная таблица поможет Вам при выборе подходящего датчика для Ваших задач.

	SMARTSENS PH 8570 Датчик pH	SMARTSENS PH 8150 Датчик pH	SMARTSENS PH 9950 Датчик pH	SMARTSENS PH 8530 Датчик pH	SMARTSENS PH 8320 Датчик pH	SMARTSENS PH 8510 Датчик pH	SMARTSENS ORP 8150
	Страница 12/19/38	Страница 12/19/38	Страница 12/19/38	Страница 12/19/38	Страница 12/19/38	Страница 12/19/39	Страница 12/19/39
Принцип измерения	Потенциометрический	Потенциометрический	Потенциометрический	Потенциометрический	Потенциометрический	Потенциометрический	Потенциометрический
Химическая	о	х	х	–	х	–	х
Нефтехимическая	о	х	х	–	х	–	х
Фармацевтическая промышленность	х	–	–	о	–	–	–
Производство полупроводников	–	о	о	х	–	–	о
Пищевая промышленность и производство напитков	х	–	–	–	–	–	–
Производство пищевых продуктов и напитков (генерация пара)	–	–	–	х	–	х	–
Энергетика (охлаждающая вода и питательная вода для котла)	–	–	–	х	–	–	х
Деминерализация	–	о	–	о	о	о	о
Питьевая вода	о	–	–	о	–	х	–
Вода для технических нужд	–	х	–	–	х	о	х
Очистка сточных вод	–	х	х	–	х	–	х

SMARTSENS ORP 8510 ОВП-датчик	SMARTSENS PH 1590 Датчик pH	SMARTSENS PH 2390 Датчик pH	SMARTSENS ORP 1590 ОВП-датчик	SMARTSENS COND 1200 кондукто- метрический датчик	SMARTSENS COND 3200 кондукто- метрический датчик	SMARTSENS COND 5200 кондукто- метрический датчик	SMARTSENS COND 7200 кондукто- метрический датчик
Страница 12/19/39	Страница 12/19/39	Страница 12/19/39	Страница 12/19/39	Страница 12/21/40	Страница 12/21/40	Страница 12/21/40	Страница 12/21/40
Потенцио- метрический	Потенцио- метрический	Потенцио- метрический	Потенцио- метрический	Кондуктомет- рическое измерение проводимости	Кондукто- метрическое измерение проводимости	Кондукто- метрическое измерение проводимости	Кондукто- метрическое измерение проводимости
–	–	о	о	–	о	х	–
–	–	о	–	–	–	х	–
–	–	–	–	о	о	–	х
о	о	–	о	о	х	о	о
–	–	–	–	–	–	–	х
–	–	–	–	о	о	–	х
х	–	–	х	–	х	–	–
х	о	х	х	–	х	х	–
х	х	–	х	х	о	о	–
х	о	х	х	х	–	х	–
х	–	х	х	о	–	х	–

х = подходит, о = условно подходит, – = не подходит

Перечень продукции. Анализ химического состава воды

Данная таблица поможет Вам при выборе подходящего датчика для Ваших задач.

	Семейство датчиков OPTISENS PH 8XX0/9X00, ORP 8XX0	Семейство датчиков OPTISENS CL 1100 (Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃)	OPTISYS CL 1100 Системы измерения (Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃)
	Страница 14/46/47	Страница 15/45	Страница 14/44
Принцип измерения	Потенциометрический	Потенциостатический	Потенциостатический
Питьевая вода			
Качество воды / мониторинг предельных значений	x	x	x
Контроль качества воды в системе водоснабжения	–	–	x
Контроль процесса водоподготовки	x	x	x
Контроль фильтров	–	–	–
Контроль за дезинфекцией	–	x	x
Электростанция (охлаждающая вода и питательная вода для котла)			
Контроль качества	x	x	x
Контроль процесса водоподготовки	x	x	x
Контроль фильтров	–	–	–
Регенерация ионообменника	–	–	–
Дозирование биоцидов	–	x	x
Защита мембран обратного осмоса (reverse osmosis - RO)	–	x	x
Производство пищевых продуктов и напитков (генерация пара)			
Контроль процесса водоподготовки	x	x	x
Контроль фильтров	–	–	–
Регенерация ионообменника	–	–	–
Дозирование биоцидов	–	x	x
Защита мембран обратного осмоса (reverse osmosis - RO)	–	x	x

	Семейство датчиков OPTISENS COND 1200	Семейство датчиков OPTISENS IND 1000	Измерение мутности OPTISYS TUR 1050
	Страница 15/20/45	Страница 15/45	Страница 14/33/44
Принцип измерения	Кондукто- метрическое измерение проводимости	Индуктивное измерение проводимости	90°, преломленный свет ISO 7027 или US-EPA 180.1
Питьевая вода			
Качество воды / мониторинг предельных значений	x	–	x
Контроль качества воды в системе водоснабжения	–	–	x
Контроль процесса водоподготовки	x	x	x
Контроль фильтров	x	–	x
Контроль за дезинфекцией	–	–	–
Электростанция (охлаждающая вода и питательная вода для котла)			
Контроль качества	x	–	x
Контроль процесса водоподготовки	x	–	x
Контроль фильтров	x	–	x
Регенерация ионообменника	–	x	–
Дозирование биоцидов	–	–	–
Защита мембран обратного осмоса (reverse osmosis - RO)	–	–	–
Производство пищевых продуктов и напитков (генерация пара)			
Контроль процесса водоподготовки	x	–	x
Контроль фильтров	x	–	x
Регенерация ионообменника	–	x	–
Дозирование биоцидов	–	–	–
Защита мембран обратного осмоса (reverse osmosis - RO)	–	–	–

x = подходит, o = условно подходит, – = не подходит

Перечень продукции. Анализ сточных вод

Данная таблица поможет Вам при выборе подходящего датчика для Ваших задач.

	OPTISENS PH 83X0 Семейство датчиков OPTISENS	Серии OPTISENS IND 1000	Датчики измерения мутности OPTISENS TUR 2000	OPTISENS ADO 2000 Датчик растворенного кислорода	OPTISENS ODO 2000 Датчик растворенного кислорода	OPTISYS SLM 2100 Датчик уровня отстоя
	Страница 14/15/19/46	Страница 15/45	Страница 16/33/49	Страница 16/29/49	Страница 16/31/49	Страница 16/34/37/48
Принцип измерения	Потенцио- метрический	Индуктивное измерение проводимости	Угол рассеивания света 90°	Амперо- метрический	Оптический	Оптический
очистка сточных вод						
Впускное отверстие						
Контроль поступающих значений	x	x	-	-	-	-
Первичный отстойник						
Автоматическое извлечение первичного отстоя	-	-	-	-	-	x
Биологическая обработка						
Контроль аэрации	-	-	-	x	x	-
Контроль отстоя время пребывания/ возраст ила	-	-	o	-	-	-
Вторичный отстойник						
Автоматическое извлечение отстоя	-	-	-	-	-	x
Предотвращение смыва отстоя	-	-	-	-	-	x
Насосный трубопровод дренажа и удаления избыточного ила	-	-	-	-	-	-
Дозирование последующего осаждения	-	-	-	-	-	-
Выпуск						
Контроль выходных значений	x	-	x	x	-	-

x = подходит, o = условно подходит, - = не подходит

Выбор аналитического прибора для гигиенических применений

Данная таблица поможет Вам при выборе подходящего датчика для Ваших задач.

	OPTISENS PH 8500 HYG Датчик pH	OPTISENS COND 7200 Датчик кондуктивной проводимости	OPTISENS IND 7000 Датчик индуктивной проводимости	OPTISYS IND 7100 Система измерения индуктивной проводимости
	Страница 17/51	Страница 17/51	Страница 17/27/51	Страница 50
Принцип измерения	Потенцио- метрический	Кондукто- метрическое измерение проводимости	Индуктивное измерение проводимости	Индуктивное измерение проводимости
Молочная промышленность				
Контроль качества при приеме молока	x	x	o	o
Контроль технологического процесса в резервуарах созревания	x	-	-	-
Контроль технологического процесса в резервуарах инкубации	x	-	-	-
Контроль процесса разделения (молоко/вода)	-	-	x	x
Контроль качества вкусовых добавок	x	-	-	-
Контроль процесса стерилизации	x	-	-	-
Контроль процесса очистки системы (очистка/стерилизация)	x	-	x	x
Производство пива				
Контроль качества воды для варки пива	x	x	-	-
Контроль процесса затираания солода	x	-	-	-
Контроль качества дозирования дрожжей	x	-	-	-
Контроль качества ферментации	x	-	-	-
Контроль герметичности морозильников	x	-	-	-
Контроль качества розлива в бочки и бутылки	x	-	x	x
Контроль процесса очистки бутылок	x	o	x	x
Контроль процесса очистки системы (очистка/стерилизация)	x	o	x	x
Минеральная вода				
Контроль качества процесса экстрагирования	x	x	-	-
Контроль процесса и качества умягчения	x	x	x	x
Контроль процесса очистки системы (очистка/стерилизация)	x	-	x	x
Фармацевтическая промышленность				
Контроль чистоты воды - чистой/сверхчистой	x	x	-	-
Ферментация	x	-	-	-
Дистилляция	-	x	-	-
Контроль процесса очистки системы (очистка/стерилизация)	x	x	-	-

x = подходит, o = условно подходит, - = не подходит

SMARTSENS – первое семейство аналитических датчиков, для которых больше не требуются преобразователи

Выпущенные на рынок в 2013 году датчики SMARTSENS произвели революцию в области обработки данных аналитических измерений: Компания KROHNE миниатюризировала технологию преобразователей и встроила их в сенсорную головку. Благодаря этой уникальной схмотехнике и особой инкапсуляции, датчики серии SMARTSENS обеспечивают невиданную ранее надежность процесса.

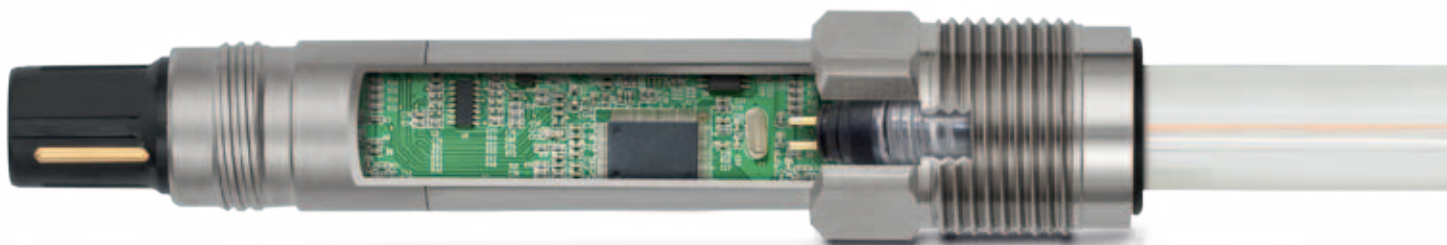
Датчики серии SMARTSENS функционируют по двухпроводной технологии. Датчики могут работать в режиме "точка-точка" и в сетевом режиме. На шину, длина которой превышает 1000 м, можно подключить до 64 датчиков.



Каждый датчик SMARTSENS специально разработан для своей области применения: у нас имеются разрешения и сертификаты на установку соответствующих датчиков в самых различных зонах: от взрывоопасных (зона 0) до гигиенических. Благодаря стандартизированной конструкции разъема, датчики SMARTSENS совместимы с 98% существующих монтажных узлов. Наличие большого ассортимента комплектующих, включая датчик с питанием от петли SMARTMAC 200 Вт с функцией калибровки и дисплеем SD 200 W/R, соединительными устройствами и монтажными узлами, гарантирует, что датчики SMARTSENS подойдут для Ваших задач.

Прямое подключение к системе управления технологическим процессом

Компания KROHNE – единственный поставщик, который использует по-настоящему открытый стандарт и прямое соединение датчика с системой управления технологическим процессом через стандартизированную интерфейсную шину. Датчики SMARTSENS хранят все данные и передают их в обе стороны в цифровом виде, используя протокол HART®, наложенный на токовый выход 4...20 мА: в систему управления технологическим процессом и в устройства, а также в переносные коммуникаторы, персональные компьютеры и другие периферийные устройства. Настройку датчика можно выполнять, используя любой ручной коммуникатор с протоколом HART® и свободно доступным драйвером HART® DD, или с помощью технологии FDT/DTM, имеющейся на всех стандартных системах управления устройствами и в системах управления технологическими процессами.





Автономная калибровка

Датчики SMARTSENS – единственные датчики, которые можно подключать непосредственно к персональному компьютеру через SMARTBRIDGE (интерфейсный кабель USB) и калибровать автономно при помощи PACTware™ (FDT/DTM) или в режиме онлайн с коммунитатора через драйвер HART® DD. Автономно в лаборатории – вместо того, чтобы делать это по месту применения при постоянно меняющихся условиях. Во время офлайн калибровки датчики можно одновременно чистить и восстанавливать. В зависимости от цели и места применения они служат до четырех раз дольше при сходных условиях эксплуатации. Благодаря наличию контроля и благоприятным условиям в лаборатории, калибровку можно выполнять намного точнее. Это позволит получать более точные результаты измерений и лучше контролировать качество продуктов.

При этом экономятся денежные средства, время и усилия

Отсутствие внешнего преобразователя значительно уменьшает цену и затраты на техническое обслуживание по сравнению с любой другой конкурирующей измерительной системой. Кроме того, офлайн калибровка значительно уменьшает время на обслуживание. Одновременно повышается производительность и эффективность.



Дополнительная информация доступна
на сайте www.goodbye-transmitters.com

Датчики pH/ORP (датчики кислотности/окислительно-восстановительного потенциала)



SMARTSENS PH 8570

Асептический pH-датчик для пищевой промышленности, производств безалкогольных напитков и фармацевтической промышленности



SMARTSENS PH 8150

Высокоэффективный pH-датчик для химической промышленности



SMARTSENS PH 9950

Жидкостнонаполненный pH-датчик для чистой воды или агрессивных жидкостей



SMARTSENS PH 8530

pH-датчик для применения в подготовке чистой воды



SMARTSENS PH 8320

Долговечный pH-датчик для водоснабжения, водопользования и очистки сточных вод



SMARTSENS PH 8510

pH-датчик общего назначения для работы с водой



SMARTSENS ORP 8150

Высокоэффективный ОВП-датчик для агрессивных жидкостей



SMARTSENS ORP 8510

ОВП датчики общего назначения pH-датчик для применения в водоподготовке



SMARTSENS PH 1590

Прочный pH-датчик с 3/4-дюймовым MNPT-патрубком для подключения к технологическому процессу и керамической диафрагмой для применений на воде



SMARTSENS PH 2390

Прочный pH-датчик с 3/4-дюймовым MNPT-патрубком для подключения к технологическому процессу и керамической диафрагмой для применений на воде



SMARTSENS ORP 1590

Прочный ОВП-датчик с 3/4" MNPT-патрубком для подключения к технологическому процессу и керамической диафрагмой для применения в водоподготовке и очистке сточных вод

Кондуктометрические датчики



SMARTSENS COND 1200

Кондуктометрический датчик (датчик проводимости) общего назначения для применений на воде



SMARTSENS COND 3200

Кондуктометрический датчик для анализа чистоты воды



SMARTSENS COND 5200

Кондуктометрический датчик для применения в агрессивных средах



SMARTSENS COND 7200

Кондуктометрический датчик для асептических применений

Комплектующие



SMARTMAC 200 W
Дисплей с питанием от контура петли для конфигурирования настройки и калибровки с функцией регистрации



SD 200 W/R
Дисплей с питанием от петли для монтажа на стене или в стойках



SMARTBRIDGE
Интерфейсный кабель USB для автономной калибровки



SJB 200 W
Монтажная коробка для подключения датчика к системе управления технологическим процессом

Сборочные узлы



SENSOFIT RAM 5810/5830
Автоматически выдвигающиеся узлы (пневматические) для адаптации к технологическим присоединениям в химической промышленности



SENSOFIT RET 5810/5830
Выдвигающиеся вручную узлы для легкой замены без прерывания технологического процесса



SENSOFIT INS 1310
Статические вставные узлы для надежного соединения с резервуарами и трубопроводами в приложениях общего назначения



SENSOFIT INS 7311/7312
Статические вставные узлы для надежного подсоединения к резервуарам и трубам в гигиенических применениях



SENSOFIT IMM 2925
Погружные узлы для установки в резервуарах и в открытых бассейнах



SENSOFIT FLOW 1710
Проточные узлы из нержавеющей стали для всех применений

Имеются также:

- DTM драйвера для программы конфигурирования PACTware™
- SMARTBASE – База данных для управления данными от датчиков и статистической обработки
- Ручной коммуникатор HART®
- Кабели датчиков

Цифровые датчики с встроенным преобразователем



MAC 100
Многопараметрический преобразователь



OPTISENS PH 8100
pH-датчик с Pt100 для сред с низкой проводимостью и высокими температурами



OPTISENS ORP 8500*
ОВП-датчик с большим платиновым кольцом для надежных и точных измерений во всех применениях, связанных с водой



OPTISENS PH 8390*, 8590
pH-датчики с диафрагмой из различных материалов для применения в агрессивной среде



OPTISENS ORP 8590*
ОВП-датчик с большим платиновым кольцом для применений общего характера

Системы измерения



OPTISYS CL 1100
Измерительная система для измерения содержания свободного хлора, диоксида хлора и озона с автоматической системой очистки датчика для безопасного использования с продолжительным сроком службы



OPTISYS TUR 1050
Система измерения мутности с эффективной калибровкой кюветы и автоматической ультразвуковой системой очистки



OPTISENS PH 8300*
pH-датчик с грязеотталкивающей тефлоновой мембраной для сточных, поверхностных вод и технической воды



OPTISENS PH 8500
pH-датчик с керамической диафрагмой для общего применения в сфере водоприменения



OPTISENS PH 9100, 9500
Жидкостнозаполненные pH-датчики для специального применения



OPTISENS CL1100
Неприхотливый безмембранный датчик с золотым электродом для измерения содержания свободного хлора, диоксида хлора и озона в питьевой воде



OPTISENS COND 1200
2-электродный датчик из нержавеющей стали для измерений проводимости во всех применениях общего характера



OPTISENS IND 1000*
Надежный грязеотталкивающий датчик для индуктивного измерения индуктивной проводимости, также подходит для сточных вод

Сборочные узлы



SENSOFIT FLOW 1000
С оптимизированным профилем потока и удобной процедурой установки



SENSOFIT INS 1000
Из нержавеющей стали для быстрой и недорогой установки



SENSOFIT IMM 1000
Погружной узел из полимера с превосходным соотношением цена/качество,

* также подходит для сточных вод

Анализ состава воды



MAC 100
Многопараметрический преобразователь



OPTISENS ADO 2000
Амперометрический датчик для измерения содержания растворенного кислорода с легкозаменяемым электродным картриджем



OPTISENS ODO 2000
Неприхотливый оптический датчик для измерения содержания растворенного кислорода, с автоматической очисткой, не требующий перекалибровки



OPTISENS TUR 2000
датчик преломленного на 90° света для измерения мутности с долговечным светодиодом, работающим в ИК области спектра и с автоматической очисткой

Системы измерения



OPTISYS SLM 2100
Оптическая система измерения структуры осадка и непрерывного отслеживания ила

Анализ состава сточных вод



MAC 100
Многопараметрический преобразователь



OPTISENS PH 8500 HYG
Асептический pH-датчик для пищевой промышленности, производств безалкогольных напитков и фармацевтической промышленности



OPTISENS COND 7200
Кондуктивный датчик для измерения проводимости с асептическим присоединением



OPTISENS IND 7000*
Асептический индуктивный датчик для измерения проводимости с сертификатом EHEDG (Еврокомиссии по проектированию санитарно-технического оборудования)

Сборочные узлы



SENSOFIT INS 7311/7312
Статические вставные узлы для надежного подсоединения к резервуарам и трубопроводам

*OPTISENS IND 7000 также представлен в виде компактной измерительной системы

Анализаторы для асептических применений

Отличительные особенности:

- Имеются цифровые и аналоговые датчики
- 2-х проводные датчики со встроенным преобразователем
- По-настоящему открытый стандарт для коммуникационных систем – HART®
- Разрешения на использование во взрывоопасных зонах (зона 0), например, IECEx
- Повышенная безопасность благодаря прямому подключению к системе управления технологическим процессом
- Длительный срок службы датчиков благодаря офлайн калибровке
- Оффлайн статистика по всему жизненному циклу
- Асептические и некоррозионные разъемы
- Различные материалы диафрагмы для всех применений
- Встроенный температурный датчик
- Подходит для 98% всех монтажных узлов
- Без необходимости в специальном кабеле

Измерение pH/ОВП

Принцип измерения

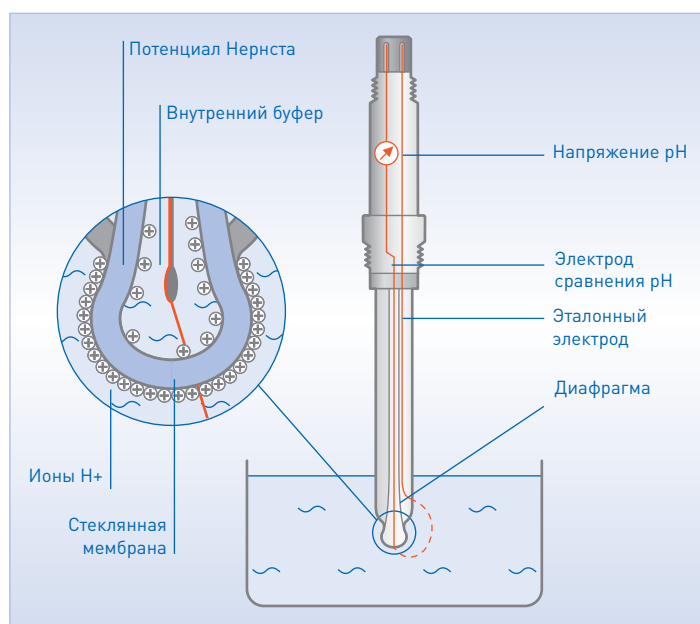
Арнольд Орвилль Бекман изготовил первые измерители pH в 1935 году, чтобы измерить концентрацию лимонной кислоты в лимонах. Эти измерители pH определяли значение pH, используя потенциометрический принцип на основе электрического потенциала Нернста, измеряемому на стеклянной мембране.

Стеклянная мембрана pH-датчика способна собрать ионы H^+ со своих обеих сторон на поверхности измеряемой жидкости. Это приводит к возникновению электрического потенциала, который пропорционален концентрации ионов H^+ . Внутренний электролит (внутренний буфер) характерный для измеряемого значения pH, находится на внутренней части электрода. Таким образом, напряжение на стеклянной мембране, возникшее между внешним и внутренним электролитом, соответствует значению pH.

Полная измерительная цепь состоит из ячейки pH, описанной выше и эталонного электрода. Напряжение, созданное эталонным электродом, не зависит от значения pH и обеспечивает стабильный потенциал, или так называемый эталонный потенциал через диафрагму. Эталонный электрод находится в электрическом контакте с измеряемым раствором. Благодаря этому электрическая цепь замыкается, и напряжение, сгенерированное измерительной цепью, можно измерить в преобразователе. Электрод сравнения pH и эталонный электрод обычно объединяются в комбинированный электрод.

ОВП-реакция

Реакция окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) – это химическая реакция, в которой потенциал с одного электрода-партнера сравнивается с другим. Это создает ОВП-напряжение, которое предоставляет информацию об отдельном партнере по реакции, в которой материал окисляется или уменьшается. ОВП-датчик построен подобно комбинированному электроду pH. Однако, измеряющий электрод сделан из металла (золота или платины), а не из стекла. Чтобы определить значение ОВП, измеряется гальваническое напряжение между металлическим наконечником и жидкой средой.





Измерение значения pH на химической установке

Сделано по стандарту

Имеется широкий ассортимент pH-датчиков и ОВП-датчиков SMARTSENS и OPTISENS с широким выбором форм корпуса с различными материалами мембран и диафрагм. Кроме того, имеются версии с разрешениями на использование во взрывоопасных зонах (зона 0) и гигиеническими сертификатами.

Дело в том, что измерения pH и ОВП используются в широком диапазоне, начиная от измерения состава чистой воды и заканчивая измерениями в более агрессивных средах, например, в промышленных очистных установках сточных вод и на технологических процессах в химической промышленности. Как первая линия на рынке датчиков, датчики SMARTSENS PH/ORP также имеют встроенный преобразователь со встроенной коммуникационной шиной и токовым выходом, который делает их легко интегрируемыми в любую систему управления.

Итак, наши датчики SMARTSENS/OPTISENS сделаны так, чтобы они подходили почти для всех применений при анализе жидкостей.

Типичные применения

Химическая промышленность

- Все типы процессов нейтрализации
- Обратный осмос
- Производство пластмасс
- Производство удобрений

Биотехнология/фармацевтическая промышленность/пищевая промышленность/производство напитков

- Управление процессами биотехнологической и фармацевтической ферментации
- Управление технологическим процессом при производстве сыра, молока, пива, фруктовых соков, йогуртов

Электростанции/производство полупроводников

- Контроль обратного осмоса
- Контроль охлаждающей жидкости
- Контроль питания котла водой

Очистка сточных вод

- Контроль поверхностных и сточных вод
- Биологический контроль
- Нейтрализация в промышленных/муниципальных сточных водах
- Системы управления
- Дозировка флокулирующих агентов
- Маслосодержащие среды

Вода

- Системы управления и мониторинг предельных значений в питьевой воде

SMARTSENS
PH 8570SMARTSENS
PH 8150SMARTSENS
PH 8530SMARTSENS
PH 8320OPTISENS
PH 8300OPTISENS
PH 8500OPTISENS
ORP 8500OPTISENS
PH/ORP 8X90

Кондуктивное измерение проводимости

Принцип измерения

Принцип измерения проводимости определяется как способность раствора проводить электрический ток между двумя электродами. В растворе, электрический ток течет за счет переноса ионов. Чем выше концентрация ионов, тем более сильный ток может протекать. Используя Закон Ома: Сопротивление = Напряжение/Ток, сопротивление жидкости можно определить, измеряя ток при постоянном напряжении. Удельная проводимость определяется как $1/\text{сопротивление}$. Единица измерения проводимости - сименс (См) и обычно выражается в $\mu\text{См}/\text{см}$.

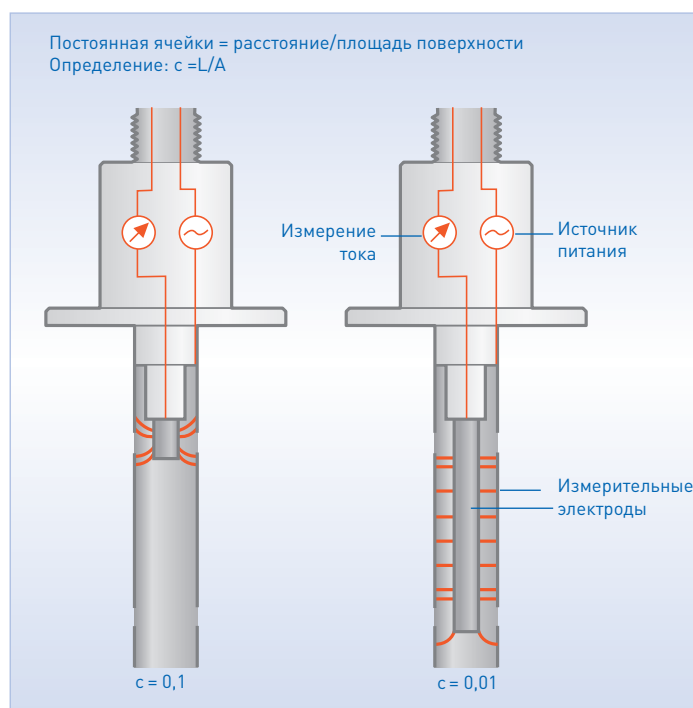
Важным критерием для диапазона измерений кондуктометрической ячейки является геометрия электродов. Есть два правила, которые характерны для измерения проводимости:

1. Чем больше расстояние между двумя электродами, тем выше сопротивление.
2. Чем больше поверхность электрода, тем ниже сопротивление.

Площадь поверхности (A) и расстояние (L) должны правильно подбираться для нужного диапазона измерений. Так называемая "постоянная ячейки" определяется следующим образом: $c=L/A$.

Отличительные особенности:

- Имеются цифровые и аналоговые датчики
- 2-х проводные датчики со встроенным преобразователем
- По-настоящему открытый стандарт для коммуникационных систем – HART®
- Разрешения на использование во взрывоопасных зонах (зона 0), например, IECEx
- Повышенная безопасность благодаря прямому подключению к системе управления технологическим процессом
- Встроенный температурный датчик
- Различные константы ячеек для широкого диапазона применений
- Материалы электродов: нержавеющая сталь, титан или графит
- Широкий диапазон присоединений к технологическому процессу для бесшовной интеграции
- Имеются асептические версии





Легкая интеграция в систему

Кондуктометрические датчики используются во многих применениях, и после pH-датчиков они - вторые по использованию в аналитических измерениях.

Это особенно актуально для датчиков SMARTSENS COND и OPTISENS COND. Их различные константы ячейки и различные материалы электродов означают, что их можно успешно применять в условиях от агрессивной среды до сверхчистой или питьевой воды.

Кроме того, благодаря инновационной технологии SMARTSENS датчики SMARTSENS COND можно напрямую подключать к любой общей системе управления технологическим процессом, используя средства коммуникации промышленного стандарта, например, 4 ... 20 мА/HART®. Следовательно, они легко интегрируются в инфраструктуру любой установки.



OPTISENS
COND 1200



SMARTSENS
COND 3200



SMARTSENS
COND 5200



SMARTSENS
COND 7200

Типичные применения

Энергетика

- Измерение качественных характеристик конденсата, охлаждающей воды, питательной воды для котлов
- Обратный осмос
- Контроль ионообменников

Вода

- Контроль технологического процесса на станциях водочистки (промышленная и питьевая вода)

Производство полупроводников

- Контроль качества сверхчистой воды в полупроводниковом производстве

Пищевая промышленность, производство напитков, фармацевтическая промышленность

- Контроль качества чистой и сверхчистой воды
- Сепарация (молоко/вода)
- Дистилляция
- Электродеионизация
- Контроль ионообменника / обратного осмоса

Химическая промышленность

- Сепарационные процессы (щелочь/вода)
- Контроль процесса водоподготовки
- Контроль процесса очистки сточных вод

От расхода к анализу – Применение нашей апробированной концепции по эксплуатации и обслуживанию



MAC 100

Поскольку мы знаем, что применение технологий высокого уровня имеет смысл, только если она проста и удобна в использовании и доступна, то дружелюбность по отношению к пользователю всегда была главным приоритетом в компании KROHNE, как во время установки, запуска и эксплуатации, так и при установлении связи. Вот почему ориентированность на пользователя начинается уже на уровне электроники прибора. За многие годы наши инженеры-разработчики и прикладные инженеры разработали целостную концепцию проектирования, которую мы называем General Device Concept (GDC) (Общая концепция устройств). Заказчики расходомеров и уровнемеров компании KROHNE много лет пользовались плодами этой всеобъемлющей концепции. Теперь компания KROHNE – первый и единственный изготовитель, который распространил идеи GDC на приборы анализа.

Аналитический преобразователь MAC 100 придерживается той же концепции, как и наши преобразователи расхода и уровня, что означает быстрый ввод в действие, уменьшение времени обучения и стандартизацию ваших измерительных приборов. Упрощение процесса эксплуатации помогает дополнительно сократить затраты.

Для Вас это означает:

Привычный интерфейс пользователя

MAC 100 имеет такой же современный графический дисплей, как все изделия компании KROHNE, с которыми Вы уже знакомы. Он не только хорошо выглядит, но также имеет чрезвычайно практичное меню:

Многофункциональный дисплей с четырьмя измерительными экранами предоставляет исчерпывающую информацию об измеряемых значениях, о состоянии устройства и измерительные тренды. Дружелюбный интерфейс имеет всего четыре простых и удобных кнопки.

Одинаковая концепция обслуживания

Поскольку платформа аппаратного и программного обеспечения такая же, как у другой продукции компании KROHNE, то расходные изделия и запасные части для обслуживания и эксплуатации унифицированы. Это значительно снижает стоимость запасных частей. Продолжительность обучения для операторов и специалистов по обслуживанию также минимизирована, особенно для тех, кто знаком с расходомерами и уровнемерами компании KROHNE, и поэтому они могут легко перейти к работе с аналитическими устройствами.

Одинаковая концепция систем коммуникации

Как и все устройства компании KROHNE, устройство MAC 100 может устанавливать связь со стандартными шинами Fieldbus, аналоговыми и цифровыми интерфейсами.

Одинаковая модульная структура для специальных решений

Как и наши преобразователи расхода и уровня, устройство MAC 100 может быть адаптировано под ваши конкретные требования. Вы определяете число и тип входных и выходных сигналов, а также определяете состав точек измерения и число параметров.



Хорошо организованная система

Модульная конструкция обеспечивает большую гибкость в конфигурациях от экономически эффективных одноканальных преобразователей до сложных систем измерения.

Можно одновременно использовать аналоговые и цифровые датчики серии OPTISENS. Это означает, что один и тот же преобразователь может быть использован для анализа разных жидкостей в разных технологических процессах.

Благодаря прочному алюминиевому корпусу с категорией защиты IP66, устройство MAC 100 отлично подходит для внешней установки даже при самых агрессивных внешних условиях.

Измерение содержания свободного хлора/диоксида хлора/озона

Отличительные особенности:

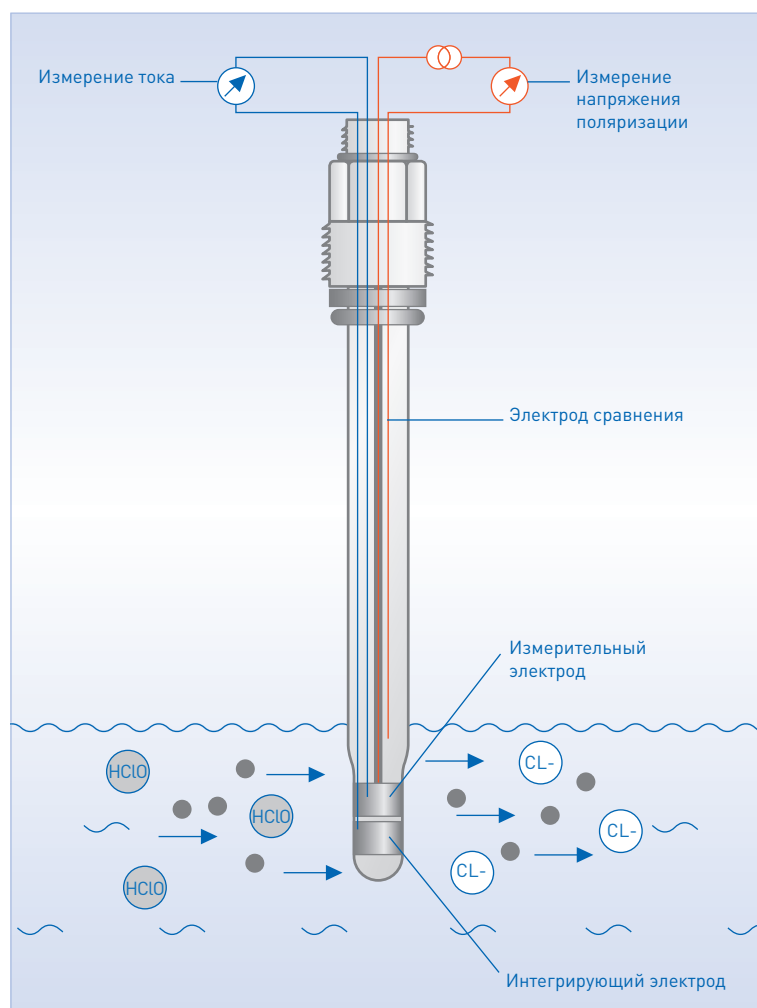
- Безмембранный датчик с долговременной стабильностью и простым обслуживанием
- Геленаполненные 12-мм электроды для широкого диапазона применений
- Потенциостатические измерения с высоким быстродействием
- Автоматическая чистка датчика при больших интервалах обслуживания
- Встроенная компенсация pH для pH > 8

Принцип измерения

У потенциостатического датчика есть три электрода: измерительный электрод (золотой), интегрирующий электрод (золотой) и электрод сравнения (Ag/AgCl).

Между измерительным электродом и интегрирующим электродом создается точный потенциал. Измерительный электрод начинает поляризоваться и отрицательные заряды собираются вблизи измерительного электрода. После поляризации электрический ток уменьшается до 0 мА, пока не изменится слой поляризации. Молекулы свободного хлора, которые сталкиваются с поверхностью измерительного электрода, забирают определенную часть заряда с собой, изменяя состояние измерительного потенциала.

Преобразователь постоянно измеряет потенциал между измерительным электродом и электродом сравнения и сразу же перестраивает потенциал, как только он начинает изменяться. Ток, требуемый для поддержания постоянного потенциала напрямую коррелируется с концентрацией свободного хлора в измеряемой среде. Измерение диоксида хлора или озона осуществляется по такому же принципу.



OPTISYS CL 1100 и OPTISYS TUR 1050
для контроля качества воды в насосных станциях



Самоочищающийся датчик с продолжительным сроком службы

Для облегчения управления компания KROHNE предлагает CL OPTISYS 1100 – полную готовую и протестированную систему измерения содержания хлора, включающую все необходимые компоненты для измерения и компенсации, а также обеспечивающую быструю и малозатратную установку.

Уникальная комбинация безмембранного датчика OPTISENS CL 1100 и автоматической системы очистки датчика CL OPTISYS 1100 экстремально уменьшает затраты на техническое обслуживание.

Даже самые стойкие покрытия не являются проблемой, но продлевают срок службы изделия.

Встроенная температурная компенсация обеспечивает целостность сигналов наличия хлора при всех окружающих условиях и условиях технологического процесса. Система измерения содержания хлора также управляет компенсацией pH и будет использоваться по всему диапазону измерения содержания хлора, даже при более высоких значениях pH.

Объедините систему OPTISYS CL 1100 с нашей системой измерения мутности OPTISYS TUR 1050, и вы получите наилучшее решение для насосных станций

Типичные применения Вода

- Контроль качества питьевой воды
- Контроль за процессом дезинфекции
- Контроль процесса водоподготовки
- Экстренное хлорирование питьевой воды

Очистка сточных вод

- Контроль предельных значений в промышленных сточных водах

Отличительные особенности:

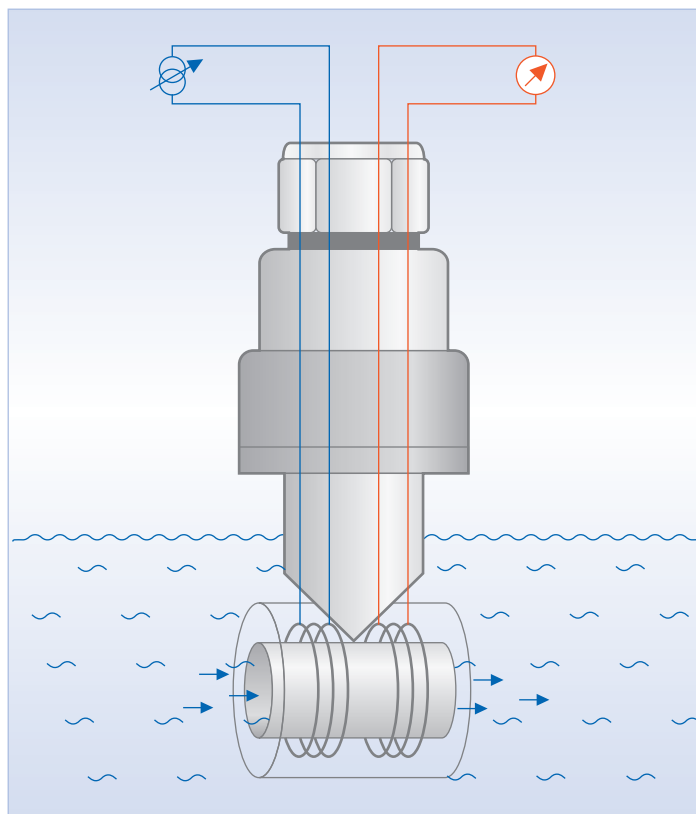
- Электроды не контактируют со средой
- Различные материалы для всех применений, например, PVDF, PP, PEEK
- Нечувствительность к загрязнениям
- Встроенная автоматическая температурная компенсация с быстрым временем отклика < 5 секунд
- Превосходная долговременная стабильность для всех жидкостей
- Прекрасная линейность при высоких значениях проводимости
- Отсутствие эффектов поляризации при высоких значениях проводимости
- Различные присоединения с технологическим процессом, включая асептические присоединения
- Погружная версия для установки в открытые каналы
- Гигиенические сертификаты (EHEDG, FDA)

Индуктивное измерение проводимости

Принцип измерения

Известный закон магнитной индукции Фарадея используется здесь для определения проводимости растворов в сложных условиях, где измерение в прямом контакте не очень подходит.

Когда одна электрическая обмотка создает магнитное поле, а вторая электрическая обмотка помещается рядом с ней, то второй обмотке будет передаваться некоторое количество электроэнергии. При использовании индуктивного датчика проводимости среда процесса протекает прямо в середине обеих обмоток. Поскольку напряжение в первой обмотке постоянное, количество энергии, переданной второй обмотке, прямо пропорционально электрическому сопротивлению раствора.





Контроль проводимости при производстве безалкогольных напитков

Грязеотталкивающие свойства

Датчики OPTISENS IND можно безопасно использовать для измерений проводимости в таких агрессивных и коррозионных средах, как промышленные сточные воды, морская вода и растворы кислот.

Почему? Потому что измерительные электроды датчиков OPTISENS IND полностью изолированы и не имеют прямого контакта со средой. Мы также используем такие химически стойкие и грязеотталкивающие материалы, как PVDF, PP или PEEK.

Так, благодаря прочной конструкции и использованию специальных материалов, датчики OPTISENS IND имеют продолжительный срок службы и практически не требуют обслуживания.

Серия OPTISENS IND 7000 дополнительно обеспечивается асептическими присоединениями и имеет сертификаты для применения в пищевой промышленности, в производстве напитков и в фармацевтической промышленности. Асептические датчики также доступны в виде компактной системы измерения OPTISYS IND 7100

Типичные применения

Вода

- Регенерация ионообменников
- Контроль процессов опреснения морской воды

Очистка сточных вод

- Контроль предельных значений промышленных стоков на входе очистных установок сточных вод

Пищевая промышленность и производство напитков

- Контроль продукции (молочные заводы, пивоваренные заводы, производство напитков)
- Процессы очистки/стерилизации
- Регенерация ионообменников (производство пара)



Датчик OPTISENS IND 7000

Амперометрическое измерение содержания растворенного кислорода

Принцип измерения

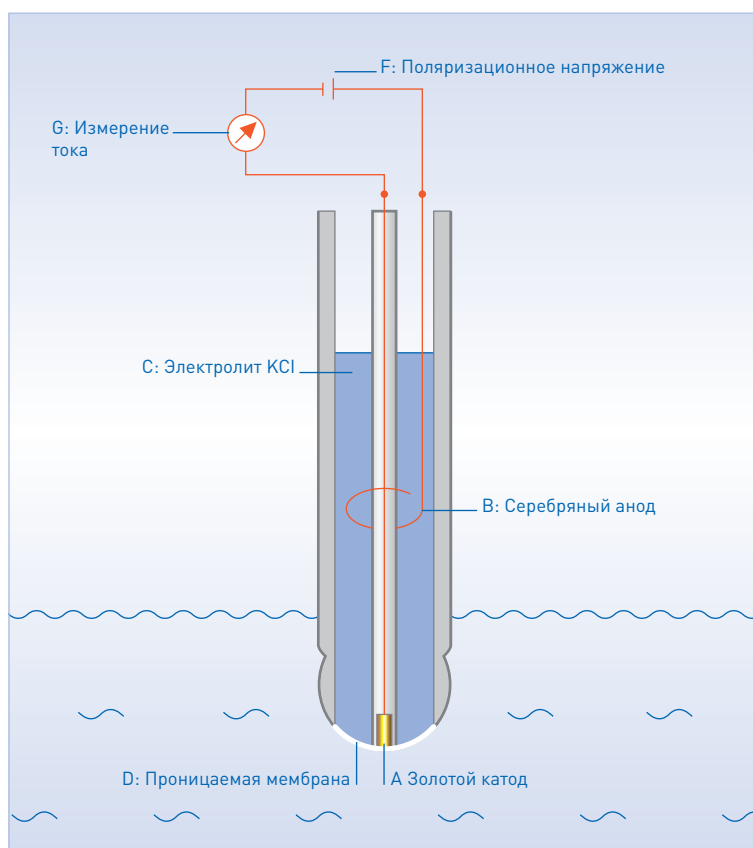
Принцип амперометрического измерения растворенного кислорода (РК) был разработан в 1954 году американским биохимиком Leland C. Clark, который сконструировал первый коммерческий датчик РК. Этот датчик широко используется в наше время, например, для очистки сточных вод в аэрационных бассейнах или для рыбоводства.

Электрод Кларка состоит из платинового катода (А) и серебряного анода (В), которые соединяются через электролит (С). Эти электроды отделены от воды водонепроницаемой мембраной (D), например, тефлоновой (PTFE). Напряжение поляризации (F) приложено к двум электродам. Если датчик погружают в измеряемую среду, например, на станции биологической очистки в установку для очистки сточных вод, то перепад давлений частиц O_2 внутри и снаружи мембраны приводит к тому, что O_2 диффундирует через мембрану в измерительную камеру. Поступивший кислород уменьшается на катоде.

Катод выпускает электроны к молекулам кислорода, которые притягиваются к аноду из-за своего заряда. Электроны освобождаются из кислорода на аноде из-за процесса окисления. Ток (G), который создается этим переносом электронов, прямо пропорционален парциальному давлению кислорода.

Отличительные особенности:

- Быстрое время отклика во всех применениях
- Воздушные пузыри не оказывают воздействия
- Встроенная температурная компенсация обеспечивает надежные результаты измерения
- Корпус из нержавеющей стали для применения в агрессивных средах
- Увеличенные интервалы техобслуживания обеспечиваются наличием большого сосуда с электролитом
- Техническое обслуживание сводится к замене картриджа
- 2-х проводный датчик с питанием от петли для прямого подключения к системе управления технологическим процессом





Измерение содержания растворенного кислорода для контроля процесса аэрации в установке очистки сточных вод

Стабильные измерения с малозатратным обслуживанием и высокой точностью

Амперометрические датчики растворенного кислорода широко используются в очистных установках сточных вод для управления и контроля биологической обработки сточных вод.

В применениях, где возможно появление насечек на датчиках, вызванных волосами и волокнами, содержащимися в биофильтрах, часто точное измерение затруднено, а датчики OPTISENS ADO 2000 выполняют это легко. Их прочный корпус из нержавеющей стали имеет большой диаметр, который минимизирует насечки и уменьшает потребность в ручной очистке.

Кроме того, большая тефлоновая мембрана – стойкая к износу даже при тяжелых условиях – и большой резервуар электролита, увеличивают интервалы техобслуживания и уменьшает дрейф измеренных значений. Картридная система позволяет легко осуществлять замену целого электрода, позволяя выполнить быстрое и чистое обслуживание.



OPTISENS ADO 2000

Типичные применения

Очистка сточных вод

- Контроль содержания кислорода в аэрационных бассейнах муниципальных и промышленных очистных установок сточных вод
- Контроль биологической обработки в аэрационных бассейнах, также возможно в сочетании с измерением содержания нитратов и аммиака

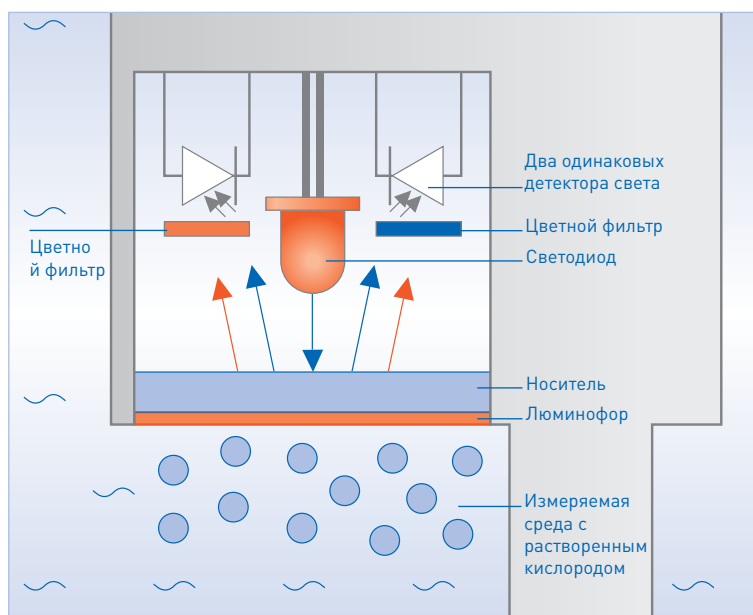
Оптическое измерение содержания растворенного кислорода

Принцип измерения

В качестве альтернативы амперометрическому методу измерения, растворенный кислород также можно измерять оптическим датчиком.

С помощью оптического датчика, флуоресцентный краситель (люминофор) стимулируется источником света с короткой длиной волны. Когда люминофор возвращается в свое исходное состояние, он излучается свет с большей длиной волны. Этот сигнал регистрируется как сигнал измерения.

Если кислород контактирует с люминофором, то временной сдвиг излучения света сокращается пропорционально концентрации кислорода на мембране. Время, измеренное между светом, передаваемым люминофору, и возвращенным от него, обратно пропорционально количеству кислорода, присутствующего в воде.



Отличительные особенности:

- Не требуется калибровка
- Надежное измерение через измерение флуоресценции
- Быстрое время отклика во всех применениях
- Не требуется протока жидкости
- Низкая стоимость обслуживания

Точные измерения без перекалибровки

Оптические датчики содержания растворенного кислорода широко используются для управления и контроля концентрации кислорода во время биологической очистки сточных вод.

Датчик OPTISENS ODO 2000 компании KROHNE специально разработан для малых и средних установок очистки сточных вод, где регулярная калибровка и очистка датчиков затруднена из-за ограничений по времени на обслуживание.

Использование датчиком OPTISENS ODO 2000 принципа оптического взаимодействия с флуоресцентной мембраной означает, что никакая перекалибровка не требуется. Точность и надежность остаются постоянными.

Датчик OPTISENS ODO 2000 измеряет концентрацию растворенного кислорода в аэрационном бассейне установки для очистки сточных вод, Штутгарт, Германия



OPTISENS ODO 2000



Типичные применения

Очистка сточных вод

- Контроль содержания кислорода в аэрационных бассейнах
- Контроль биологической обработки в аэрационных бассейнах, который можно объединить с измерением концентрации нитратов и аммиака

Измерение мутности

Принцип измерения

Мутность - затуманивание жидкости, вызванное присутствием взвешенного и коллоидного вещества. На водопроводной станции измерение мутности используется для исследования прозрачности воды.

С технической точки зрения мутность представляет собой оптическое свойство воды, основанное на количестве света, отраженного коллоидными и взвешенными частицами. Единица измерения мутности – нефелометрическая единица мутности (Nephelometric Turbidity Unit – NTU).

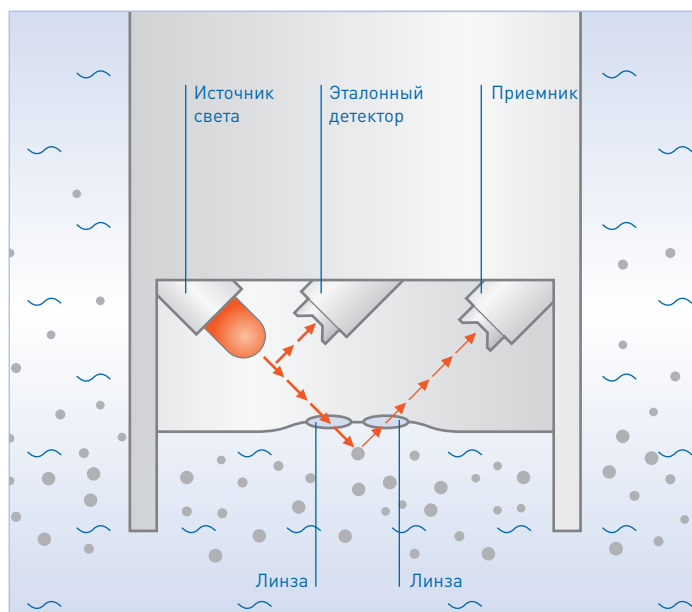
Согласно стандарту ISO 7027 значения мутности ниже 40 нефелометрических единиц мутности должны измеряться методом преломленного света под углом 90° .

Источник света и приемник помещаются под углом 90° друг к другу. Лучи света равной силы, испущенные из источника, направляются к эталонному приемнику и в измеряемую среду. Свет теперь отражается от частиц взвеси и часть рассеянного света принимается детектором, помещенным под углом 90° .

Измерительное устройство затем сравнивает свет, полученный от эталонного приемника и от приемника рассеянного света, и вычисляет значение мутности.

Отличительные особенности:

- Точное измерение мутности < 40 FNU/NTU методом регистрации света, рассеянного под углом 90°
- Измерение по стандарту ISO 7027/US EPA 180.1
- Самая быстрая калибровка (менее 15 минут)
- Можно повторно использовать калибровочные кюветы без опасного контакта с формазинном
- Высокая точность по всему диапазону из-за уникальной трехточечной калибровки
- Быстрое время отклика из-за небольшого объема пробы
- Автоматизированная ультразвуковая система очистки
- Лучшее соотношение цена/эффективность с точки зрения затрат на обслуживание и калибровку
- Самая выгодная цена на рынке





Измерение мутности для контроля фильтров

Простой метод расчета мутности

Измерение мутности широко используется при очистке сточных вод и питьевой воды. Для удовлетворения потребностей широкого диапазона применений компания KROHNE предлагает различные решения для измерения мутности от измерения в открытом канале при помощи датчика OPTISENS TUR 2000 до маломерных систем, например OPTISYS TUR 1050.

OPTISYS TUR 1050 является лучшей системой для измерения мутности, когда дело доходит до соблюдения всех необходимых норм и требований. Из-за ее оптимальной кюветной системы измерения, у нее самое быстрое на рынке время измерения и самые низкие требования к обслуживанию.

Типичные применения

Вода

- Контроль качества питьевой воды на насосных станциях
- Контроль фильтров
- Контроль процесса водоподготовки
- Контроль предельных значений
- Охлаждающая вода
- Деминерализация

Очистка сточных вод

- Контроль качества воды на выпуске



OPTISENS TUR 2000



OPTISYS TUR 1050



OPTISYS SLM 2100 – Лучшие сведения о процессе осаждения

Измеритель уровня осадка OPTISYS SLM 2100 обеспечивает точное и надежное измерение взвешенного слоя осадка в отстойном резервуаре, используя оптический датчик, который проходит через все слои резервуара, считывая концентрацию взвешенных твердых частиц на различных высотах. Это дает больше информации, чем можно получить с любым другим сопоставимым ультразвуковым устройством, и, следовательно, повышает точность показаний о процессе осаждения.

Некоторые основные преимущества

- Надежное измерение взвешенного слоя осадка, а также взвешенного осадка и уровня хлопьев
- Непрерывное измерение уровня взвешенного слоя осадка (отслеживание зон)
- Прямое измерение зондированием оптическим датчиком
- Отсутствие помех от хлопьев или плавающего ила, благодаря прямому измерению
- Общая концепция сервисного и эксплуатационного обслуживания с устройствами измерения расхода и уровня компании KROHNE
- Простое обслуживание из-за автоматической промывки датчика и кабеля (по заказу) после каждого цикла измерения

Измерение взвешенного слоя осадка

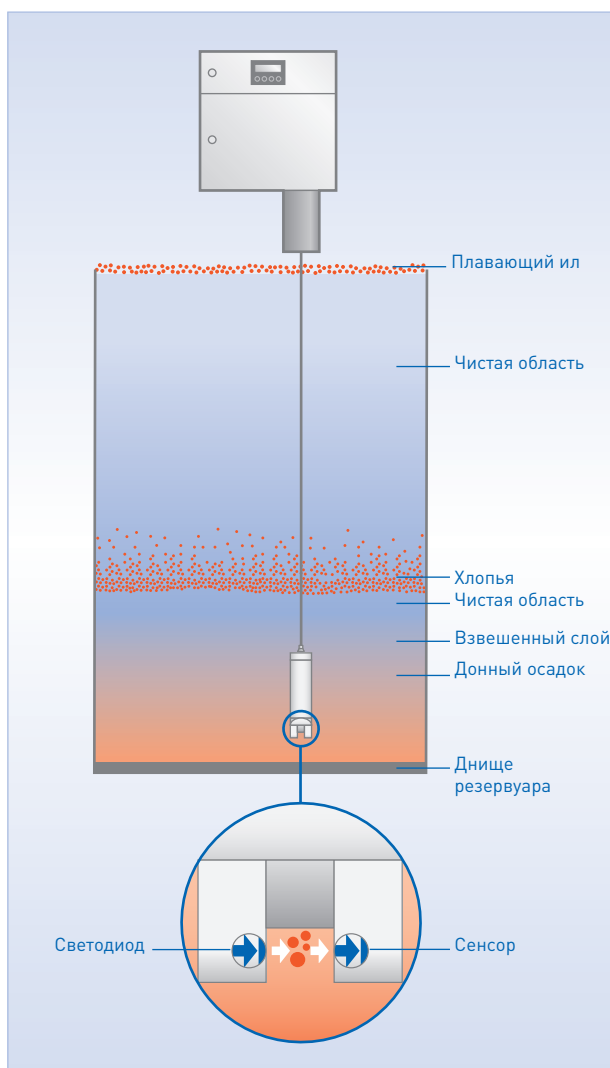
Принцип измерения

В отличие от обычно используемого ультразвукового метода измерения уровня, в измерителе профиля осадка и взвешенного слоя осадка компании KROHNE используется оптический датчик, который проходит через среду. Таким образом он может напрямую измерять концентрацию взвешенных твердых частиц на различных высотах.

Измерение содержания взвешенных твердых частиц основано на методе передачи света, который обеспечивает точные результаты измерения, независимо от цвета отстоя. Прямой принцип измерения исключает неправильные измерения из-за эха от стен или отдельных зон, а также демпфирование сигнала хлопьями или плавающим илом.

Отличительные особенности:

- Прямое измерение зондированием оптическим датчиком
- Отсутствие помех от хлопьев или плавающего ила, благодаря прямому измерению
- Надежное измерение профиля осадка, а также взвешенного отстоя и уровней хлопьев
- Непрерывное измерение уровня взвешенного отстоя (отслеживание зон)
- Общая с устройствами измерения расхода и уровня концепция эксплуатации и обслуживания
- Малое обслуживание из-за автоматической промывки датчика и кабеля (по заказу) после каждого цикла измерения
- Предохранительный выключатель наклона защищает датчик от перекоса
- Корпус с уровнем защиты IP54 и встроенный нагреватель для наружных установок
- Долговечный из нержавеющей стали корпус датчика и приборов
- Надежная передача сигнала от датчика по цифровой связи через оптрон





Измерение взвешенного слоя осадка во вторичном осветлителе очистной установки сточных вод, Крефельд, Германия

Хорошая видимость до самого дна

Датчик OPTISYS SLM 2100 проходит вправо вниз до дна резервуара и обнаруживает все фазы осадка, давая точные измерения концентрации и уровня.

Используя функцию отслеживания зон можно определять одну конкретную концентрацию (т.е. слой осадка) и, следовательно, непрерывно контролировать одну конкретную "зону", например для того, чтобы управлять насосом во время откачки осадка.

У Вас даже есть опция регистрации профиля осадка, позволяющая рано обнаруживать возможность отложения осадка и предотвращать образование отложений, размываемых на следующей стадии.

Типичные применения

Вода

- Контроль процесса осажде-
ния и автоматизированная
откачка в осадочный
бассейн

Очистка сточных вод

- Предотвращение размыва-
ния шлама в первичных и
вторичных осветлителях
- Контроль за процессом
осаждения и автоматизиро-
ванная система извлечения
осадка в осветлителях и
сгустителях отстоя

2-проводные цифровые датчики pH/ОВП

	Асептический pH-датчик для пищевой промышленности, производства безалкогольных напитков и фармацевтической промышленности	Быстродействующий pH-датчик для химической промышленности	Жидкостнозаполненный pH-датчик для чистой воды или для применения в агрессивных средах	pH-датчик для определения качества чистой воды	Долговечный pH-датчик для водоподготовки и очистки сточных вод
	SMARTSENS PH 8570	SMARTSENS PH 8150	SMARTSENS PH 9950	SMARTSENS PH 8530	SMARTSENS PH 8320
					
Параметр	pH	pH	pH	pH	pH
Тип	Ø12; 120 или 225 мм Ø0,5"; 4,7" или 8,9" длиной	Ø12; 120 или 225 мм Ø0,5"; 4,7" или 8,9" длиной	Ø12; 120 или 280 мм Ø0,5"; 4,7" или 11" длиной	Ø12; 120 или 225 мм Ø0,5"; 4,7" или 8,9" длиной	Ø12; 120 или 225 мм Ø0,5"; 4,7" или 8,9" длиной
Технологические присоединения	PG 13,5	PG 13,5	PG 13,5	PG 13,5	PG 13,5
Диапазон измерения	0...14 pH	0...14 pH	0...14 pH	0...14 pH	0...14 pH
Точность измерений	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Диафрагма	Керамика	2x разомкнут	Платина	3x керамика	PTFE
Ссылка:	Гель RheoLid	Гель Duralid	Наполненный жидкостью KCl	Гель KCl	Ag/AgCl/ТерохGel
Стекланный/измерительный электрод	стекло S	Стекло H	Стекло H	Стекло А	Стекло АН
Материал корпуса	Стекло	Стекло	Стекло	Стекло	Стекло
Температура окружающей среды	0...+140°C; +32...+284°F [очистка, стерилизация, автоклавируемый]	0...+130°C; +32...+266°F	0...+135°C; +32...+275°F	0...+80°C; +32...+176°F	0...+70°C; +32...+158°F
Рабочая температура	0...+110°C; +32...+230°F	0...+100°C; +32...+212°F	0...+100°C; +32...+212°F	0...+80°C; +32...+176°F	0...+70°C; +32...+158°F
Рабочее давление	12 бар; 174 фунт/кв. дюйм	12 бар; 174 фунт/кв. дюйм	6 бар; 87 фунт/кв. дюйм	12 бар; 174 фунт/кв. дюйм	16 бар; 232 фунт/кв. дюйм
Мин. проводимость	>100 мкСм/см	>150 мкСм/см	>5 мкСм/см	>2 мкСм/см	>150 мкСм/см
Коммуникационные протоколы	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7
Источник питания	15...30 В [с питанием от контура]	15...30 В [с питанием от контура]	15...30 В [с питанием от контура]	15...30 В [с питанием от контура]	15...30 В [с питанием от контура]
Температурный датчик	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Разъем	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)
Отрасли промышленности	Пищевая промышленность/производство напитков, фармацевтическая промышленность, биотехнология	Химическая, нефтехимическая, очистка сточных вод	Химическая, водопользование/очистка сточных вод, электроснабжение	Электроснабжение, производство полупроводников	Водоподготовка и очистка сточных вод
Сертификаты	Биосовместимость, FDA, IECEx, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)	IECEx, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)	-	-	IECEx, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)
Комплектующие детали	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных

2-х проводные цифровые кондуктометрические датчики

	Кондуктометрический датчик (датчик проводимости) общего назначения для применений на воде	Кондуктометрический датчик для анализа чистоты воды	Кондуктометрический датчик для агрессивных сред	Кондуктометрический датчик для асептических применений
	SMARTSENS COND 1200	SMARTSENS COND 3200	SMARTSENS COND 5200	SMARTSENS COND 7200
				
Параметр	Кондуктометрическое измерение проводимости	Кондуктометрическое измерение проводимости	Кондуктометрическое измерение проводимости	Кондуктометрическое измерение проводимости
Тип	Двухэлектродная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком	Двухэлектродная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком	Двухэлектродная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком	Двухэлектродная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком
Технологические присоединения	G3/4A	G3/4A, 3/4"MNPT	G3/4A, 3/4"MNPT	Varivent DN50-150 Зажим DN25, 32, 40, 50 Асептический DN40, 50
Диапазоны измерения	c = 0,05 см-1: 0,05...200 µC/см c = 0,2 см-1: 1...2000 µC/см c = 1 см-1: 1...20 мC/см	c = 0,01 см-1: 0,05...10 µC/см c = 0,1 см-1: 1...1000 µC/см	c = 1 см-1: 10 µC/см...15 мC/см	c = 0,01 см-1: 0,05...10 µC/см c = 0,1 см-1: 1...1000 µC/см
Точность измерений	<3%	<3%	<3%	<3%
Материалы	Электроды: нерж. сталь Присоединение к процессу: PVDF	Электроды: нерж.сталь или Ti Подсоединение к процессу: PVDF	Электроды: графит Подсоединение к процессу: PVDF	Электроды/Подсоединение к процессу: нерж. сталь
Рабочая температура	0...+135°C; +32...+275°F	0...+135°C; +32...+275°F	0...+130°C; +32...+266°F	0...+135°C; +32...+275°F
Рабочее давление	16 бар; 232 фунт/кв.дюйм (при +25°C; +77°F)	16 бар; 232 фунт/кв.дюйм (при +25°C; +77°F)	16 бар; 232 фунт/кв.дюйм (при +25°C; +77°F)	16 бар; 232 фунт/кв.дюйм (при +25°C; +77°F)
Коммуникационные протоколы	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 мА (пассивный), протокол HART® 7
Источник питания	15...30 В (с питанием от контура)	15...30 В (с питанием от контура)	15...30 В (с питанием от контура)	15...30 В (с питанием от контура)
Температурный датчик	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Разъем	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)
Отрасли промышленности	Водоподготовка и очистка сточных вод	Электроснабжение, производство полупроводников, химия, обратный осмос	Химия, водоподготовка/очистка сточных вод	Фармацевтика, пищевая пром./пр-во напитков
Сертификаты	-	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)	EHEDG, ASTM, FDA, IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 0)
Комплекующие детали	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных	VP-кабели, DD, FDT/DTM (напр., для PACTware™), SJB 200 Вт монтажная коробка, SMARTMAC 200 Вт, SD 200 W/R дисплей, SMARTBRIDGE USB интерфейсный кабель, SMARTBASE база данных

Аксессуары

	Дисплей с питанием от контура для настройки и калибровки с функцией регистрации	Дисплей с питанием от контура для монтажа на стене или в стойке	Интерфейсный кабель USB для автономной калибровки	Монтажная коробка для подключения датчика к системе управления процессом
	SMARTMAC 200 W	SD 200 W/R	SMARTBRIDGE	SJB 200 W
				
Параметр	pH, ОВП, проводимость	pH, ОВП, проводимость	Все	Все
Тип	Настенная установка	Установка на стене или в стойке	-	Настенная установка
Корпус	Литой алюминиевый корпус (IP66)	Настенный монтаж: IP65 Монтаж в стойке: спереди IP40, сзади IP20	Пластмассовый корпус (IP65)	Пластмассовый корпус (IP65)
Дисплей	Графический дисплей, 128 x 64 пикселей	Графический дисплей, 128 x 64 пикселей	-	-
Вход	1 вход датчика (SMARTSENS)	1 вход датчика (4...20 mA)	-	-
Температура окружающей среды	-20...+55°C; -4...+131°F	-20...+55°C; -4...+131°F	0...+55°C; +32...+131°F	-20...+55°C; -4...+131°F
Источник питания	15..30 В пост. тока (питание от контура)	15..30 В пост. тока (питание от контура)	через порт USB	-
Коммуникационные протоколы	1 x 4...20 mA (пассивный), протокол HART® 7	1 x 4...20 mA (пассивный), протокол HART® 7	-	-
Сертификаты	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 1/T4)	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 1/T4)	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 1/T4)	IECEX, ATEX, FM, NEPSI, CSA (зона 1/T4)
Другие функции	Отображение измеряемых параметров, температуры и состояния датчика; настройка и калибровка для SMARTSENS; регистрация ошибок; регистрация калибровок	Отображение измеряемых параметров, температуры и состояния датчика для SMARTSENS	-	-

Сборочные узлы

	Автоматические выдвижные узлы (пневматические) для адаптации к условиям технологического процесса в химической промышленности	Вручную выдвижные узлы для облегчения замены без прерывания процесса	Статические вставные узлы для надежного соединения с резервуарами и трубопроводами в приложениях общего назначения
	SENSOFIT RAM 5810/5830	SENSOFIT RET 5810/5830	SENSOFIT INS 1310
			
Параметр	pH, ОВП	pH, ОВП	pH, ОВП
Тип датчика	Ø12; 225 мм длина Ø0,5"; 8,9" длина; PG 13,5	Ø12; 225 мм длина Ø0,5"; 8,9" длина; PG 13,5	Ø12; 120 мм длина Ø0,5"; 4,7" длина; PG 13,5
Материалы	Нержавеющая сталь (1.4404)	Нержавеющая сталь (1.4404)	Нержавеющая сталь (1.4404)
Уплотнительный материал	FPM (Viton®) или FFKM (Kalrez®)	FPM (Viton®) или FFKM (Kalrez®)	FPM (Viton®) или EPDM (FDA/USP VI)
Рабочие условия	До 16 бар; [232 фунт/кв. дюйм], +140°C; +284°F	До 16 бар; [232 фунт/кв. дюйм], +140°C; +284°F	До 10 бар; [145 фунт/кв. дюйм], +140°C; +284°F
Технологические присоединения	Фланец DN32; PN16, DN40; PN16, DN50; PN16, ANSI 2"; 150 фунтов или G1 1/4 (DN25)	Фланец DN32; PN16, DN40; PN16, DN50; PN16, ANSI 2"; 150 фунтов или G1 1/4 (DN25)	G1 1/4 (DN25)
Посадочная длина	До 107 мм; 4,21"	До 107 мм; 4,21"	70 мм; 2,75"
Очистное присоединение	G1/8; 1/4" NPT	G1/8; 1/4" NPT	-
Сертификаты	Сертификат материалов 3.1 EN 10204	Сертификат материалов 3.1 EN 10204	Сертификат материалов 3.1 + 2.2 EN 10204, сертификат для эластомера EPDM (FDA/USP VI)
Другие функции	С позиционным переключателем, очистным присоединением	С очистным присоединением	С защитной сеткой или без

Статические вставные узлы для надежного соединения с резервуарами и трубопроводами в асептических применениях	Вставные узлы для установки в резервуары открытые бассейны	Проточные узлы из нерж. стали для всех применений
SENSOFIT INS 7311/7312	SENSOFIT IMM 2925	SENSOFIT FLOW 1710
		
рН, ОБП	рН, ОБП	рН, ОБП, проводимость
Ø12; 120 мм длина Ø0,5"; 4,7" длина; PG 13,5	1 x Ø12; 120 мм длина Ø0,5"; 4,7" длина PG 13,5 3 x Ø12; 120 мм длина Ø0,5"; 4,7" длина PG 13,5 1 x 3/4" MNPT	SENSOFIT RAM/RET 5810/5830; SENSOFIT INS X31X; G3/4A и 3/4" MNPT датчики
Нержавеющая сталь (1.4404)	PP	Нержавеющая сталь (1.4571)
EPDM (FDA/USP VI)	FPM (Viton®)	-
До 10 бар; [145 фунт/кв. дюйм], +140°C; +284°F	До 6 бар; [87 фунт/кв. дюйм], +80°C ; +176°F	До 16 бар; [232 фунт/кв. дюйм], +140°C; +284°F
Tri-Clamp 1-1.5" (OD 50,5 мм); Tri-Clamp 2" (OD 64 мм); VARIVENT DN40-125	Фланец DN80; PN16, ANSI 3"; 50 фунтов или с подвесными узлами	Фланец DIN 25, 50, ANSI 1"/2" или сварная труба DN25, DN50
40 или 45 мм; 1,57" или 1,77"	1 или 2 м; 39,37" или 78,74"	-
-	Шланговое присоединение	-
Сертификат материалов 3.1 + 2.2 EN 10204, сертификат для эластомера EPDM (FDA/USP VI)	-	Сертификат материалов 3.1 EN 10204
Без защитной сетки	С промывкой или без	Направление потока 90° или 180°

Системы измерения

	Система измерения мутности с экономически эффективной кюветной калибровкой и автоматизированной ультразвуковой системой очистки	Измерительная система для анализа содержания свободного хлора, диоксида хлора и озона с автоматической системой очистки датчика для безопасного использования и продолжительного срока службы
	OPTISYS TUR 1050	OPTISYS CL 1100
		
Параметр	Мутность	Свободный хлор (Cl ₂), диоксид хлора (ClO ₂), озон (O ₃)
Входные сигналы	-	1-2 датчик
Принцип измерения	Свет, преломленный под углом 90° (EN ISO 7027/US-EPA 180.1)	Потенциостатический
Диапазон измерения	0...100 NTU/FNU 0...1000 NTU/FNU	Cl ₂ : 0...5 мг/л; ClO ₂ : 0...5 мг/л; O ₃ : 0...5 мг/л; pH: 0...14 или РВП: -2000...+2000 мВ; темп.: -10...+140°C; +14...+284°F
Точность измерений	±2% от измеренного ниже значения 40 NTU; ±5% от измеренного выше значения 40 NTU	2% от полной шкалы
Разрешающая способность	0,0001 NTU/FNU	-
Мин. расход	0,1 л/мин	>30 л/ч
Мин. проводимость	-	>150 мкСм/см
Температура окружающей среды	+1...+50°C; +34...+122°F	-15...+55°C; +5...+131°F
Рабочая температура	+1...+50°C; +34...+122°F	-5...+50°C; +23...+122°F
Макс. рабочее давление	14 бар; 200 фунт/кв.дюйм, встроенный регулятор давления	6 бар; 87 фунт/кв. дюйм
Конструктивные особенности	Компактное исполнение	Для монтажа на панели
Установка	Байпас	Байпас в проточную установку
Выходные сигналы	Токовый выход 4...20 мА, активный	3 токовых выхода (4...20 мА), все с гальванической изоляцией.
Источник питания	100...240 В перем.тока, 47...56 Гц, 80 ВА	100...230 В перем.тока, 50/60 Гц; 24 В перем./пост. тока
Калибровка	Повторное используемые калибровочные кюветы (с доступным для анализа жидким образцом)	-
Автоматическая очистка	Ультразвуковая очистка	ASR
Класс защиты	IP67; NEMA4X	IP67; NEMA4X
Коммуникационные протоколы	RS 485 Modbus	по протоколу HART® 4...20 мА
Другие функции	-	Регистрация калибровки и состояния, температурная и pH компенсация
Сертификаты	CE (ETL перечень согл. UL 6101108-1-6), ETL сертификация (согл. CSA 2.2)	CSA общего назначения

Преобразователь

	Многопараметрический преобразователь
	MAC 100
	
Тип	Настенная установка
Корпус	Литой алюминиевый корпус (IP66)
Дисплей	Графический дисплей, 128 x 64 пикселей
Параметр	pH, ОВП, кондуктивное и индуктивное измерение проводимости, Cl ₂ , ClO ₂ , O ₃ , растворенный кислород, мутность
Входные сигналы	1 или 2 выхода датчика
Температура окружающей среды	-15...+55°C; +5...+131°F
Выходные сигналы	3 x токовые выходы (4...20 мА), с гальванической изоляцией.
Реле	3 механических реле (НР и НЗ), полностью программируемые
Источник питания	100...230 В перем. тока, 50/60 Гц; 24 В перем. тока/пост.тока
Класс защиты	IP67; NEMA4X
Коммуникационные протоколы	по протоколу HART® 4...20 мА
Другие функции	Регистрация калибровки и состояния, температурная компенсация, вход управления (например, функция удержания, аварийный сигнал по расходу)
Сертификаты	CSA общего назначения

Аналоговые датчики содержания хлора и проводимости

	Неприхотливый безмембранный датчик с золотым электродом для измерения содержания свободного хлора, диоксида хлора и озона в питьевой воде	2-х электродный датчик из нерж стали для измерения проводимости в применениях общего назначения	Надежный грязеотталкивающий датчик для индуктивного измерения проводимости, также подходящий для сточных вод
	OPTISENS CL 1100	OPTISENS COND 1200	OPTISENS IND 1000*
			
Параметр	Свободный хлор [Cl ₂], диоксид хлора [ClO ₂], озон [O ₃]	Кондуктометрическое измерение проводимости	Индуктивное измерение проводимости
Тип	12/120 мм 0,5/4,7" длина PG 13,5	2-х электродная измерительная ячейка со встроенным температурным датчиком	Индуктивная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком
Диапазон измерения	Cl ₂ : 0,03...5 мг/л ClO ₂ : 0,05...5 мг/л O ₃ : 0,05...5 мг/л	0...10 µC/см (c=0,01), 0...200 µC/см (c=0,05), 0...1000 µC/см (c=0,1), 0...2000 µC/см (c=0,2), 0...20 мC/см (c=1)	0...2000 мC/см
Рабочая температура	-5...+70°C; +23...+158°F	-10...+135°C; +14...+275°F	-10...+80°C; +14...+176°F
Рабочее давление	6 бар; 87 фунт/кв. дюйм	16 бар; 232 фунт/кв.дюйм (при +25°C; +77°F)	макс. 10 бар; 145 фунт/кв.дюйм (при +20°C; +68°F)
Мин. расход	>30 л/ч	-	-
Мин. проводимость	>150 мкCм/см	-	-
Установка	Только проточная установка	Установка на трубопроводах Установка погружением	Установка на трубопроводах Установка погружением
Материалы	Стекланный стержень, золотые электроды, прокладка EPDM	Электрод: из нерж. стали или титана Присоединение к процессу: PVDF	PP или PVDF
Диафрагма	Керамика	-	-
Разъем	M12	4-х штырьковый разъем с контактами, расположенными под прямым углом (Hirschmann)	Кабель для стационарной прокладки
Кабели	CL-W 1100 (макс. 10 м; 32 фута)	COND-W 1200 (макс. 15 м; 49,2 фута)	IND-W 1000 (10 м; 32 фута)

*подходит для очистки сточных вод

Аналоговые датчики pH/ОВП

	рН-датчик с Pt100 для сред с низкой проводимостью и высокими температурами	рН-датчик с грязеотталкивающей диафрагмой PTFE для сточных вод, поверхностных вод и технической воды	рН-датчик с керамической диафрагмой для общего применения в сфере водоприменения	рН-датчик с жидким наполнением для специальных применений
	OPTISENS PH 8100	OPTISENS PH 8300*	OPTISENS PH 8500	OPTISENS PH 9100, 9500
				
Параметр	рН	рН	рН	рН
Тип	12/120 мм 0,5/4,7" длина PG 13,5	12/120 мм 0,5/4,7" длина PG 13,5	12/120 мм 0,5/4,7" длина PG 13,5	12/160 мм; 0,5/6,3" длина многоцветного заполнения жидким KCL
Диапазон измерения	0...14 рН	0...14 рН	0...14 рН	0...14 рН
Рабочая температура	0...+130°C; +32...+266°F	-5...+70°C; +23...+158°F	-5...+70°C; +23...+158°F	-5...+100°C; +23...+212°F
Рабочее давление	6 бар; 87 фунт/кв. дюйм	16 бар; 232 фунт/кв. дюйм	2 бар; 30 фунт/кв. дюйм	Без давления
Мин. проводимость	>2 мкСм/см	>150 мкСм/см	>150 мкСм/см	>20 мкСм/см
Условия установки	Установка на трубопроводах Установка погружением	Установка на трубопроводах Установка погружением	Установка на трубопроводах Установка погружением	Различные (без давления)
Температурный датчик	Pt100	Pt100	Pt100	-
Материалы	Н-стекло, прокладка EPDM	АН-стекло, прокладка EPDM	АН-стекло, прокладка EPDM	АН-стекло
Диафрагма	Открыт	PTFE	Керамика	OPTISENS PH 9100: открыт; OPTISENS PH 9500: керамика
Разъем	VarioPin (VP)	DIN-Coax или SixPlug	DIN-Coax или SixPlug	DIN-Coax
Кабели	pH/ORP-W VP 8.0 (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W Coax/SixPlug (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W Coax/SixPlug (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W Coax (макс. 10 м; 33 фута)

*подходит для очистки сточных вод

ОВП-датчик с большим платиновым кольцом для надежного и точного измерения для всех водных применений	pH-датчик с диафрагмой из PTFE для применений в агрессивных средах	pH-датчик с керамической диафрагмой для применений в агрессивных средах	ОВП-датчик с большим платиновым кольцом для применений общего характера
OPTISENS ORP 8500	OPTISENS PH 8390	OPTISENS PH 8590	OPTISENS ORP 8590
			
ОВП	pH	pH	ОВП
12/120 мм 0,5/4,7" длина PG 13,5	20/23 или 44 мм; 0,6/0,9 или 1,7" посадочная длина; 3/4" MNPT	20/23 или 44 мм; 0,6/0,9 или 1,7" посадочная длина; 3/4" MNPT	20/23 или 44 мм; 0,6/0,9 или 1,7" посадочная длина; 3/4" MNPT
-2000...+2000 мВ	0...14 pH	0...14 pH	-2000...+2000 мВ
+5...+70°C; +23...+158°F	-5...+80°C; +23...+176°F	-5...+80°C; +23...+176°F	-5...+80°C; +23...+176°F
2 бар; 30 фунт/кв. дюйм	6,9 бар; 100 фунт/кв.дюйм при +60°C; +140°F	6,9 бар; 100 фунт/кв.дюйм при +60°C; +140°F	6,9 бар; 100 фунт/кв.дюйм при +60°C; +140°F
>150 мкСм/см	>150 мкСм/см	>150 мкСм/см	>150 мкСм/см
Установка на трубопроводах Установка погружением	Разные	Разные	Разные
-	Pt100	Pt100	Pt100
Стекло, платиновые электроды, прокладка EPDM	CPVC, стекло	CPVC, стекло	CPVC, платиновые электроды
Керамика	PTFE Двухконтактный	Керамический Двухконтактный	Керамический Двухконтактный
DIN-Соax	4-х штырьковый разъем или прикрепленный кабель	4-х штырьковый разъем или прикрепленный кабель	4-х штырьковый разъем или прикрепленный кабель
pH/ORP-W Соax (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W 4-проводный сдвоенный коаксиальный кабель (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W 4-проводный сдвоенный коаксиальный кабель (макс. 10 м; 33 фута)	pH/ORP-W 4-проводный сдвоенный коаксиальный кабель (макс. 10 м; 33 фута)

Измерительная система

	Оптическая измерительная система для измерения профиля осадка и непрерывного контроля взвешенного слоя
	OPTISYS SLM 2100
	
Параметр	-
Принцип измерения	Оптический – преломление света
Конструктивные особенности	Компактная измерительная система с встроенным преобразователем MAC 100 и датчиком „YoYo“
Диапазон измерения	0...10 м; 0...33 фута (0,1...50 г/л)
Режимы измерения	1. Измерение профиля осадка (высота и концентрация) 2. Уровень взвешенного слоя осадка и хлопьев 3. Отслеживание зон (непрерывное измерение)
Температура окружающей среды	-20...+50°C; -4...+122°F
Рабочая температура	0...+60°C; +32...+140°F
Класс защиты корпуса	IP54 (корпус), IP68 (датчик)
Коммуникационные протоколы	Токовый выход 4...20 мА, активный
Источник питания	230 В перем. тока 50/60 Гц или 115 В перем. тока/60 Гц
Другие функции	Встроенный нагреватель, система промывки для датчика и кабеля (по заказу), 1 х служебный переключатель, 2 х предохранитель. выключатель по наклону, высоту и глубину измерения можно переключать

Преобразователь

	Многопараметрический преобразователь
	MAC 100
	
Тип	Настенная установка
Корпус	Литой алюминиевый корпус (IP66)
Дисплей	Графический дисплей, 128 x 64 пикселей
Входные сигналы	1 или 2 выхода датчика
Передача сигнала	-
Параметр	pH, ОВП, кондуктивное и индуктивное измерение проводимости, Cl2, ClO2, O3, растворенный кислород, мутность
Температура окружающей среды	-15...+55°C; +5...+131°F
Выходные сигналы	3 x 4...20 мА, с гальванической изоляцией.
Реле	3 механических реле (НО и НЗ), полностью программируемые
Источник питания	100...230 В перем.тока, 50/60 Гц; 24 В перем/пост тока
Коммуникационные протоколы	по протоколу HART® 4...20 мА
Другие функции	Регистрация калибровки и состояния, температурная компенсация, управляющий вход (например, функция удержания, аварийный сигнал по расходу)
Сертификаты	CSA общего назначения

Датчики для работы при очистке сточных вод

	Амперометрический датчик со сменным электродным картриджем	Неприхотливый оптический датчик для измерения содержания растворенного кислорода, с автоматической очисткой, не требует перекалибровки	Датчик рассеянного света под углом 90° для измерения мутности с NIR-светодиодом для долгосрочной стабильности и с автоматической очисткой
	OPTISENS ADO 2000	OPTISENS ODO 2000	OPTISENS TUR 2000
			
Параметр	Растворенный кислород	Растворенный кислород	Мутность
Принцип измерения	Амперометрический	Оптический	Рассеянный свет, преломленный под углом 90°
Тип	Цифровой датчик с токовым выходом 4...20 мА или для подключения к MAC 100	Цифровой датчик с токовым выходом 4...20 мА или для подключения к MAC 100	Цифровой датчик с токовым выходом 4...20 мА или для подключения к MAC 100
Электрод	Типа Clark	Люминофорный диск	Светодиод NIR (в ближнем инфракрасном диапазоне)
Диапазон измерения	0...20 мг/л	0...20 мг/л	0,001...4 NTU/FNU, 0,01...40 NTU/FNU, 0,1...400 NTU/FNU; диапазон измерений заранее настроен в компании KROHNE (40 NTU - стандарт)
Точность измерений	±1% от показания	±0,1 ч./млн. при <1 ч./млн.; ±0,2 ч./млн. при >1 ч./млн.	<1% или 0,001
Рабочая температура	0...+50°C; +32...+122°F	-5...+50°C; +23...+122°F	0...+50°C; +32...+122°F
Рабочее давление	6 бар; 87 фунт/кв.дюйм при +20°C; +86°F	1 бар; 14,5 фунт/кв.дюйм	1 бар; 14,5 фунт/кв.дюйм
Мин. проводимость	-	-	-
Условия установки	Установка погружением	Установка погружением	Установка погружением
Материалы	Корпус: нерж. сталь	PVC	PVC
Класс защиты корпуса	IP68	IP68	IP68
Система очистки	-	Встроенное сопло для очистки сжатым воздухом	Встроенное сопло для очистки сжатым воздухом
Разъем	Концы сердечника	Концы сердечника	Концы сердечника
Кабели	10 м; 32,8 фута прикрепленный кабель	10 м; 32,8 фута прикрепленный кабель	10 м; 32,8 фута прикрепленный кабель
Другие функции	Встроенная температурная компенсация; одноточечная воздушная калибровка вставной электродный картридж	Встроенная температурная компенсация; срок службы мембраны >1 года (не подвергать воздействию солнечных лучей)	-

Измерительная система

	Компактная система измерения индуктивной проводимости
	OPTISYS IND 7100
	
Параметр	Проводимость (индуктивное измерение)
Тип	Компактная измерительная система с преобразователем
Класс защиты корпуса	IP67
Диапазон измерения	0,5...2000 мС/см
Рабочая температура	-10...+120°C (кратковременно +140°C); +14...+248°F (кратковременно +284°F)
Рабочее давление	макс. 10 бар; 145 фунт/кв.дюйм
Технологические присоединения	МК DN50 DIN 11851 резьбовой патрубков
Материалы	Преобразователь: РА Датчик: PEEK
Условия установки	Установки на трубопроводах
Выходные сигналы	2 x 4...20 мА (активный)
Источник питания	19...31 В пост.тока, (24 В пост.тока номинальный)
Реле	2 электронных реле (оптически изолированные)

Преобразователь

	Многопараметрический преобразователь
	MAC 100
	
Тип	Настенная установка
Корпус	Литой алюминиевый корпус (IP66)
Дисплей	Графический дисплей, 128 x 64 пикселей
Входные сигналы	1 или 2 выхода датчика
Передача сигнала	-
Параметр	pH, ОВП, кондуктивное и индуктивное измерение проводимости, Cl2, ClO2, O3, растворенный кислород, мутность
Температура окружающей среды	-15...+55°C; +5...+131°F
Выходные сигналы	3 токовых выхода (4...20 мА), гальванически изолированные
Реле	3 механических реле (НО и НЗ), полностью программируемые
Источник питания	100...230 В перем.тока, 50/60 Гц; 24 В перем/пост тока
Коммуникационные протоколы	по протоколу HART® 4...20 мА
Другие функции	Регистрация калибровки и состояния, температурная компенсация, вход управления (например, функция удержания, аварийный сигнал по расходу)
Сертификаты	CSA общего назначения

Гигиенические датчики

	Асептический pH-датчик для пищевой промышленности, производства напитков и фармацевтической промышленности	Кондуктивный датчик проводимости для асептического присоединения	Асептический датчик для индуктивного измерения проводимости с сертификатом EHEDG
	OPTISENS PH 8500 HYG	OPTISENS COND 7200	OPTISENS IND 7000
			
Параметр	pH	Кондуктометрическое измерение проводимости	Индуктивное измерение проводимости
Тип	12/120 мм длина PG 13,5	Двухэлектродная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком	Индуктивная измерительная ячейка с встроенным температурным датчиком
Диапазон измерения	0...14 pH	0,05 $\mu\text{C}/\text{см}$ – 10 $\mu\text{C}/\text{см}$ (C=0,01) 0,001 мC/см – 1 мC/см (C=0,1)	0,5...2000 мC/см
Рабочая температура	0...+140°C; +32...+284°F	-10...+135°C; +14...+275°F	-10...+125°C (кратковременно +140°C); +14...+140°F (кратковременно +284°F)
Рабочее давление	12 бар; 174 фунт/кв. дюйм	16 бар; 232 фунт/кв. дюйм (при +25°C; +77°F)	макс. 10 бар; 145 фунт/кв. дюйм (при +80°C; +176°F)
Технологические присоединения	-	Tri-Clamp DN25	MK DN56/60 молочный конус; DN40/125 Varivent; G1 1/2, 2
Мин. проводимость	>100 мCм/см	-	-
Условия установки	Установка на трубопроводах Установка погружением	Установка на трубопроводах	Установка на трубопроводах
Температурный датчик	Pt1000	-	-
Материалы	S-стекло, EPDM (FDA), SS 1.4571	Нержавеющая сталь	PEEK
Диафрагма	Керамика	-	-
Разъем	Разъем VP	Разъем M 12	Прикрепленный кабель (муфты конца сердечника)
Кабели	pH/ORP-W VP 8.0 5/10 м; 16,4/33 фута	COND-W-7200-M12 (10 м; 33 фута)	Прикрепленный кабель (10 м; 33 фута)
Сертификаты	Биосовместимость/FDA	Сертификат материалов 3.1, FDA/ASTM	EHEDG/FDA





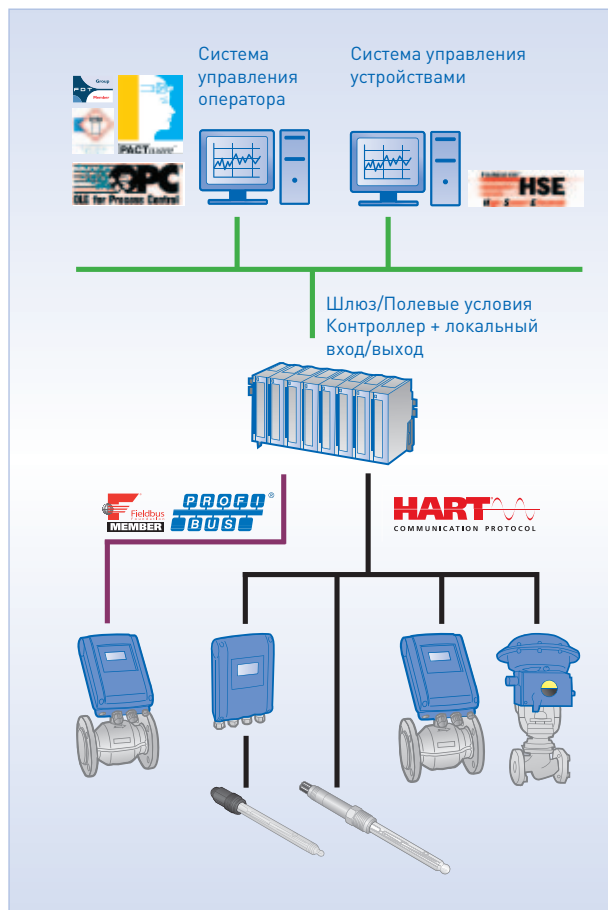
Соответствие высочайшим требованиям

Коммуникация у KROHNE: взгляд в будущее

В последние двадцать лет значительные изменения произошли в сфере автоматизации производственных процессов. Эти изменения затронули и сами контрольно-измерительные приборы, применяемые в промышленном производстве.

Там, где раньше царили централизованные и в основном замкнутые автономные измерительные узлы, сегодня лидируют интеллектуальные децентрализованные аппаратные платформы. Таким образом, возможна совместная гармоничная работа продуктов различных производителей с помощью открытых стандартизированных протоколов, таких как HART®, PROFIBUS и FOUNDATION FIELDBUS.

Компания KROHNE в течение многих лет активно следовала этому развитию в области измерения расхода, измерения уровня, измерения температуры или в области аналитических измерений. Все полевые устройства компании KROHNE направлены в будущее. Они обеспечивают надежный обмен данными с контроллерами, системами управления и персональными компьютерами и могут применяться для выполнения различных задач по управлению и мониторингу.



Интегрирование в существующие системы – приоритетная задача для KROHNE

Приборы KROHNE имеют все предпосылки для интеграции их в современные системы управления, основанных на интеграционных технологиях, таких как DD/EDD и FDT/DTM.

Каковы же особенности FDT/DTM? Впервые появилась полностью открытая, независимая от шины интеграция полевой технологии в систему управления устройствами.

Это, без сомнения, достижение в развитии промышленных коммуникаций и компания KROHNE – давний член группы PACTware и FDT, играла и продолжает играть здесь существенную роль. Поэтому неудивительно, что мы внедрили DTM-драйверы для работы с нашими контрольно-измерительными приборами с цифровыми протоколами связи HART и/или PROFIBUS уже в начале 2003 года.

Средства планирования – Три шага к тендерной документации в соответствии с техническими условиями заказчика

При планировании новых систем быстрое и точное составление перечней продуктов и услуг в области измерительной технологии всегда требует наличия актуальной и полной информации.

Чтобы поддержать своих заказчиков, компания KROHNE разработала онлайн-тендерный инструмент, основанный на своем 45-летнем опыте работы и знаниях в области очистки сточных вод и водопользования.

Инструмент планирования создан для нужд промышленных проектировщиков конструкторских бюро, которые несут ответственность за разработку технических условий договоров в отрасли водоснабжения и очистки сточных вод.

После того, как работа закончена, всего лишь несколько «кликов мышкой» позволяют проектировщику получить в свое распоряжение полный пакет тендерной документации. Документы сформулированы точно и содержат все технические детали.



Для получения дополнительной информации обратитесь по следующей ссылке: www.krohne-water.com



Услуги компании KROHNE: от разработки до послепродажного обслуживания

Для компании KROHNE процесс обслуживания начинается с первого контакта с заказчиком и продолжается в течение всего жизненного цикла вашей установки.

Вместе с Вами мы разрабатываем решения, идеально соответствующие Вашим индивидуальным техническим условиям и требованиям, начиная с телефонных консультаций о настройке и установке продукции и продолжаем наши обширные послепродажные предложения.

И, если у вас возникнут какие-либо проблемы, можете рассчитывать на быстрый ответ от нашей опытной команды инженеров по обслуживанию и по применениям.

Обзор буферных и эталонных растворов	
Параметр	Раствор
pH	pH 4 красный pH 7 зеленый pH 10 синий
Проводимость	147 $\mu\text{C}/\text{cm}$ 1413 $\mu\text{C}/\text{cm}$ 25 mC/cm
Redox	468 мВ 220 мВ
Растворенный кислород	Сульфит натрия
Очистка первичного преобразователя	Пепсин Тиокарбамид



Обслуживание по месту

- Консультирование
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание
- Калибровка
- Поверка

Поставка запасных частей и расходных материалов

- Решения по калибровке
- Электроды
- Электролиты
- ...и т.д.



KROHNE Обзор продукции

- Электромагнитные расходомеры
- Ротаметры
- Ультразвуковые расходомеры
- Массовые расходомеры
- Вихревые расходомеры
- Измерители скорости потока
- Уровнемеры
- Устройства для измерения температуры
- Устройства для измерения давления
- Анализаторы
- Измерительные системы для нефтегазовой промышленности
- Измерительные системы для морских судов и танкеров

