



Институт Экологически Чистых Технологий ("ИНЭКОТЕХ")

Каталог оборудования

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

"ИНЭКОТЕХ" в течение 15 лет занимается разработкой и серийным производством лабораторных и промышленных приборов для контроля параметров водно-химического режима (ВХР). Основной сферой применения приборов является контроль параметров ВХР в энергетике. Отличительной особенностью "ИНЭКОТЕХ" является активное участие наших специалистов в монтаже, пуско-наладке и обслуживании приборов. Накопленный опыт помогает создавать приборы с высокими метрологическими и эксплуатационными характеристиками.

"ИНЭКОТЕХ" серийно выпускает следующие приборы: лабораторные кондуктометры, промышленные кондуктометры, промышленные рН-метры и промышленные кислородомеры.

В 2006 г. нами закончена разработка современных устройств подготовки пробы (УПП). Эти УПП получили торговую марку "КВАРЦ-УПП" и предназначены для замены устаревших УПП, разработанных с нашим участием и выпускаемых в настоящее время заводом ВОЭЗ (г. Витебск).

Серийное производство "КВАРЦ-УПП" начато "ИНЭКОТЕХ" в 2007 г.

"ИНЭКОТЕХ" впервые в России начал поставки комплектов оборудования на все основные точки хим. контроля: "Питательная вода", "Котловая вода чистого отсека", "Котловая вода солевого отсека", "Перегретый пар", "Насыщенный пар", "Конденсат турбины", "За деаэратором", "Конденсат греющего пара", "Сетевая вода" и т.д. В комплект оборудования на точку входит УПП

соответствующей модификации полностью подготовленное к монтажу приборов АХК, сами приборы АХК (серии "КВАРЦ") в номенклатуре, предусмотренной действующими регламентирующими документами, все необходимые крепежные и соединительные элементы, инструкция по монтажу и пусконаладке.

Все приборы сертифицированы в системе Госстандара России. Гарантийный срок службы приборов 18 месяцев.

"ИНЭКОТЕХ" аккредитован Госстандартом РФ на право выполнения калибровочных работ в области физико-химических измерений.

Наряду с производством приборов основной специализацией "ИНЭКОТЕХ" является создание систем автоматического химико-технологического мониторинга ВХР (СХТМ). В отличие от всех других отечественных разработчиков ООО "ИНЭКОТЕХ" создает СХТМ на основе приборов и УПП собственного производства.

Внедрение СХТМ на ТЭС является современной актуальной задачей. Нами разработаны, смонтированы и сданы в эксплуатацию более 20 СХТМ, некоторые из которых непрерывно работают уже по 10 лет и более. Опыт эксплуатации СХТМ позволяет нам создавать совершенные системы, отличающиеся высокой надежностью и требующие минимального обслуживания.

Специализация «ИНЭКОТЕХ»:

1. Приборы АХК - кондуктометр лабораторный, кондуктометр промышленный, рН-метр, кислородомер;
2. Устройства подготовки проб (УПП);
3. Системы автоматического химико-технологического мониторинга ВХР (СХТМ).

Системы химико-технологического мониторинга



ИТК системы химико-технологического мониторинга, экспресс лаборатория

● Системы химико-технологического мониторинга представляют собой *специализированные информационно-измерительные системы*, предназначенные для *непрерывного контроля за водно-химическим режимом (ВХР) котлоагрегатов и турбин всех типов, а также другого оборудования ТЭС и второго контура АЭС.*

Системы химико-технологического мониторинга построены на основе 2-х параллельно работающих промышленных ЭВМ, специальных контроллеров, устройств подготовки пробы (УПП) и могут содержать до 128 приборов АХК, установленных на штатных точках пробоотбора и других важных точках контролируемого объекта.

● Внедрение систем химико-технологического мониторинга позволяет *существенно снизить повреждаемость и увеличить ресурс основного оборудования ТЭС и АЭС* за счет правильного ведения ВХР и оперативного устранения нарушений ВХР.

Экономическая эффективность внедрения систем химико-технологического мониторинга обусловлена высокой повреждаемостью основного оборудования при нарушениях ВХР (до 50% всех повреждений) при объеме автоматического контроля ВХР не более 20% от общего объема контроля параметров энергетического оборудования.

● "ИНЭКОТЕХ" накоплен большой опыт создания и эксплуатации систем химико-технологического мониторинга. Нами разработано и внедрено более 15 систем химико-технологического мониторинга, которыми, в частности, оснащены:

● 9 блоков "Костромская ГРЭС" (3 системы, две из которых обслуживают по 4 блока по 300 МВт с прямоточными котлами и одна система на блоке 1200 МВт);

● 4 блока "Каширская ГРЭС-4" (2 системы, одна обслуживает 3 блока по 300 МВт с прямоточными котлами и вторая - теплофикационный блок 160 МВт с двухкорпусным котлом с естественной циркуляцией);

● 3 блока по 150 МВт с барабанными котлами "Невинномысская ГРЭС";

● 2 блока по 200 МВт с барабанными котлами "Харанорская ГРЭС";

● 2 котла с естественной циркуляцией с поперечными связями и 2 турбины Сакмарской ТЭЦ;

● 7 котлов с естественной циркуляцией с поперечными связями, 2 турбины и ХВО Каргалинской ТЭЦ (3 системы, одна - 3 котла

и 1 турбина, вторая - 4 котла и 1 турбина и третья - ХВО);

● 3 котла с естественной циркуляцией с поперечными связями и 3 турбины Петрозаводской ТЭЦ;
и целый ряд других ТЭС.



УПП и приборы АХК Петрозаводская ТЭЦ

● Ведутся работы по созданию систем химико-технологического мониторинга еще более, чем на 10 ТЭС.

● Опыт эксплуатации систем показывает, что ВХР на контролируемых системами химико-технологического мониторинга объектах существенно улучшается.

● Значительно снижается повреждаемость пароводяного тракта, в том числе питтинговая коррозия, а работа обслуживающего персонала становится проще и эффективнее.

Системы Автоматического Мониторинга обеспечивают:

● Непрерывный контроль за удельной электропроводностью (солесодержанием), показателем рН, содержанием кислорода и натрия;

● Возможность ввода данных от ряда датчиков штатной системы АСУ ТП;

● Наглядное оперативное отображение информации на мнемосхемах, в таблицах и на графиках на любой ЭВМ в системе;

● Предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров ВХР за заданные границы с выдачей аварийного сигнала на БЩУ;

● Возможность контроля ВХР как в стационарном, так и в пусковом режиме с автоматическим изменением номенклатуры и границ полей допусков датчиков в зависимости от режима работы оборудования;

● Возможность получения расчетным путем косвенных параметров ВХР (например, расчет концентрации аммиака и уголекислоты по результатам автоматического измерения УЭП



**Датчики приборов
АХК на панели УПП,
КТЦ Сакмарской ТЭЦ**

и рН, карбонатного индекса и т.д.);

- Возможность ввода, отображения и анализа результатов экспресс анализов, проводимых обслуживающим персоналом вручную;
- Сохранение информации в течение всего срока эксплуатации систем химико-технологического мониторинга и возможность анализа ВХР за любой прошедший промежуток времени;
- Распечатку среднесменных и среднесуточных показателей работы ВХР и других отчетных форм в привычном для персонала виде;

- Дружественный интерфейс, позволяющий работать с системой персоналу практически без специальной подготовки;
- Возможность обмена информацией с АСУ ТП и удаленными рабочими местами по локальной сети ТЭС.

Основные преимущества систем химико-технологического мониторинга:

Высокая надежность и приспособленность к работе в промышленных условиях - это основные преимущества поставляемых нами систем химико-технологического мониторинга.

Для достижения этих преимуществ *использованы следующие основные технические решения:*

1. Применена специально разработанная конфигурация систем химико-технологического мониторинга, предусматривающая "горячее" резервирование на каждой из двух входящих в систему промышленных ЭВМ всех поступающих данных. Это позволяет сохранять все данные и работоспособность системы в полном объеме, даже при полном выходе из строя одной из ЭВМ.
2. В основном используются специальные системные модификации приборов автоматического контроля ВХР собственного производства.
3. Питание программно-технического комплекса систем химико-технологического мониторинга от источников бесперебойного питания. Питание УПП и приборов АХК безопасным напряжением - 36В.
4. Использование развитой программно-аппаратной системы контроля достоверности поступающих от приборов данных, базирующейся на анализе автоматически передаваемых приборами телеметрических сигналов и на алгоритмической обработке поступающих данных.
5. Наличие режима ввода данных ручных экспресс анализов в привычной для персонала форме суточной ведомости и отображение этих данных во всех других режимах работы системы наравне с данными автоматических приборов. Это позволяет перейти со временем на безбумажную технологию работы дежурного персонала.

Осуществляется весь комплекс работ:

- Экспертиза существующего ВХР и разработка рекомендаций по его совершенствованию;
- Проведение предпроектного обследования и выполнение рабочего проекта системы химико-технологического мониторинга;
- Комплексная поставка заказчику всего необходимого оборудования;
- Разработка специального прикладного программного обеспечения и эксплуатационной документации системы химико-технологического мониторинга;
- Монтаж и наладка системы на площадке заказчика со сдачей "под ключ"
- Обучение технического персонала;
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание, включая периодическую метрологическую калибровку приборов АХК.

Новые решения:

Нами разработана система автоматического дозирования реагентов в пароводяной тракт (например, аммиака в питательную воду), основанная на применении метода дифференциального кондуктометрического измерения с использованием специализированных контроллеров, позволяющая совместно с системой химико-технологического мониторинга улучшить стабильность параметров ВХР.

Первая такая система успешно работает более 4-х лет на блоке 300МВт Костромской ГРЭС.

В случае заинтересованности Вашего предприятия в поставке системы химико-технологического мониторинга предлагаем Вам провести силами специалистов нашего предприятия предпроектное обследование. В результате обследования Вам будут переданы следующие документы:

- перечень точек подключения приборов автоматического контроля ВХР;
- структурная схема системы химико-технологического мониторинга;
- эскизы размещения приборов и других элементов системы химико-технологического мониторинга в помещениях Вашей станции;
- калькуляция затрат на покупное оборудование и собственные работы включая монтаж, наладку и обучение персонала;
- проект договора на проведение работ.

УСТРОЙСТВО ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ "КВАРЦ-УПП"

Основные достоинства "КВАРЦ - УПП":

- конструкция УПП предусматривает размещение электронных блоков и датчиков приборов АХК непосредственно на передних панелях УПП, благодаря чему достигается очень компактная и удобная в эксплуатации и обслуживании компоновка как комплекта УПП-приборы АХК на каждой точке контроля, так и всего помещения авто-химконтроля;
- наличие электронного измерителя расхода пробы с цифровой индикацией и аварийной сигнализацией при выходе значения расхода пробы за задаваемые границы;
- наличие специальной ниши ручного отбора с размерами, позволяющими установить в нее хим. посуду, необходимую для проведения любых ручных анализов, что позволяет отказаться от "корыт" ручного отбора;
- наличие модификации УПП с двумя встроенными теплообменниками, что резко уменьшает количество внешних дополнительных теплообменников (максимум по одному только на "паровых точках");
- удобная для обслуживания разборная конструкция теплообменников, позволяющая произвести операцию очистки теплообменника менее чем за 30 мин. без отсоединения от него трубопроводов подвода и отвода охлаждающей воды и пробы;
- возможность поставки специальных "паровых" теплообменников, конструкция которых исключает закипание охлаждающей воды на "паровых" точках;
- наличие самоочищающегося (без разборки) регулируемого дросселя-вентилля, обеспечивающего возможность плавного регулирования общего расхода пробы;
- наличие специального управляемого блока вентилей на давление 400 кг/см^2 , обеспечивающего надежное автоматическое перекрытие пробы при повышении ее температуры выше установленной границы и продувку пробоотборной линии;
- наличие многопроцессорного устройства электронного управления, обеспечивающего измерение и цифровую индикацию температуры, расхода и давления пробы, управление сервоприводом блока вентилей, выдачу информации об измеренных параметрах пробы и аварийных сигналов. Информация может выдаваться как в аналоговом виде (0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА), так и в цифровом виде (RS232; RS485).

Функциональная схема УПП

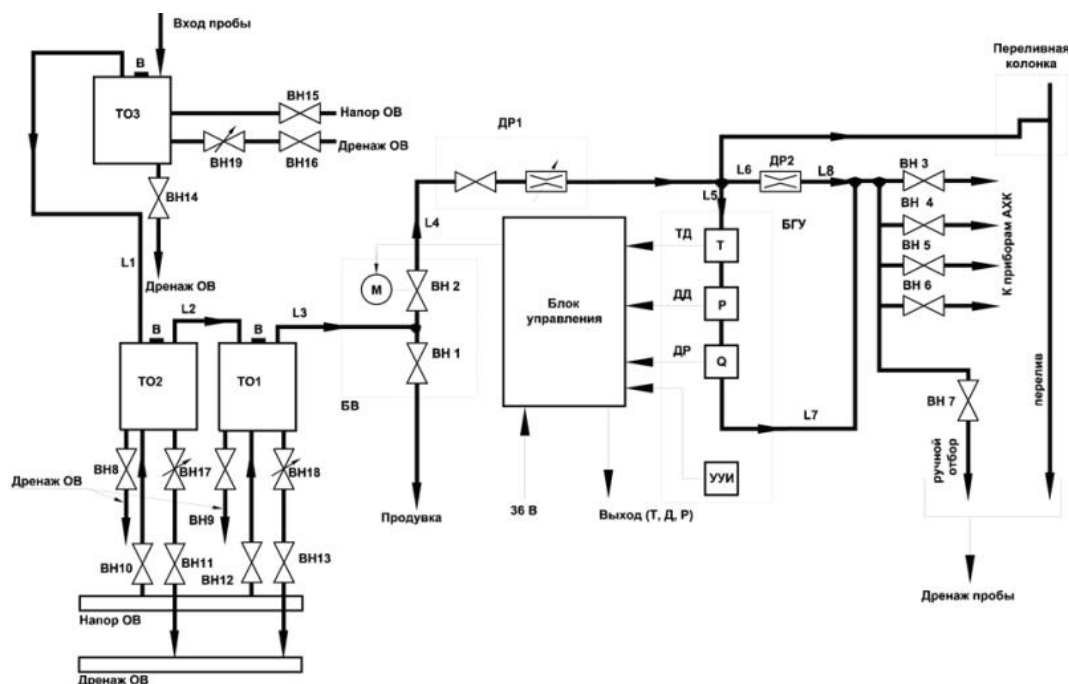


Рис.1. Схема функциональная УПП

Обозначения на схеме:

- ТО - теплообменник;
- ВН - вентиль;
- БВ - блок вентиляей высокого давления (на 400 кг/см²);
- М - сервопривод;
- ДР1 - регулируемый самоочищающийся дроссель - кран;
- БУ - микропроцессорный блок управления;
- БГУ - блок гидродатчиков и управления;
- ТД - датчик температуры;
- ДД - датчик давления;
- ДР - датчик расхода;
- УУИ - устройство ручного управления и индикации режима работы; ПК - переливная колонка;
- ВН3-ВН7 - вентили выходного раздаточного устройства.

Технические характеристики "КВАРЦ-УПП"

- диапазон установки общего расхода пробы на выходе УПП при давлении теплоносителя на входе от 0,5 до 350 кг/см² - от 10 до 70 л/час.

- максимальная температура пробы на выходе УПП - не более 45⁰С (при выборе модификации УПП согласно таблице 1, расходе охлаждающей воды через каждый теплообменник не менее 1000 л/час и температуре охлаждающей воды не более 40⁰С).

Максимальная температура теплоносителя	Физическое состояние теплоносителя	Модификация УПП	Количество встроен-ных теплооб-менников	Количество дополнительных теплообменников	Наличие системы защиты от повышенной температуры пробы
-	-	«КВАРЦ-УПП-СТ»	0	0	нет
50 °С	жидкость	«КВАРЦ-УПП0»	0	0	нет
65 °С	жидкость	«КВАРЦ-УПП0-Т»	0	0	да
200 °С	жидкость	«КВАРЦ-УПП1-Т»	1	0	да
380 °С	жидкость	«КВАРЦ-УПП2-Т»	2	0	да
565 °С	пар	«КВАРЦ-УПП2-Т» + «КВАРЦ-ТО-П»	2	1	да
380 °С	жидкость	«КВАРЦ-ТО-В»	-	-	-
565 °С	пар	«КВАРЦ-ТО-П»	-	-	-

- габаритные размеры 400x600x2000 мм.
- максимальная масса 95 кг.
- питание УПП осуществляется от сети переменного тока напряжением 36 В.
- мощность, потребляемая УПП не превышает 12 ВА.
- количество регулируемых вентиляей на выходном коллекторе УПП - 4 для подачи пробы на датчики приборов АХК и 1 для подачи пробы на пробоотбор для проведения ручных экспресс-анализов.
- давление пробы на выходном коллекторе - 0.2 кг/см².
- дискретность установки предельной температуры пробы в диапазоне 25-70⁰С - 0.1⁰С.
- дискретность установки минимальной и максимальной границы расхода пробы в диапазоне 0-99 л/ час - 1 л/час.

УПП обеспечивает индикацию следующих величин:

- общего расхода пробы через выходной коллектор УПП (при постоянном наличии перелива пробы через переливную колонку с помощью этого индикатора можно так же проконтролировать расход пробы через любой из датчиков приборов АХК и пробоотбор для проведения ручных экспресс-анализов).
- температуры пробы на выходе УПП.
- уровня пробы в переливной колонке
- положение управляющего вентиля подачи пробы.

УПП обеспечивает автоматическую предупредительную индикацию и формирование следующих аварийных сигналов:

- "авария по температуре" - при превышении температурой пробы на выходе УПП предельной температуры.
- "авария по максимальному (минимальному) расходу " - при выходе значения суммарного расхода пробы за заданные границы.
- "авария по уровню" - при снижении уровня пробы в переливной колонке ниже допустимого значения.

Поставка комплекта оборудования на типовые регламентные точки контроля водно-химического режима:

- конденсат турбины.
- котловая вода чистого отсека.
- котловая вода солевого отсека.
- питательная вода.
- насыщенный пар.
- перегретый пар.
- конденсат греющего пара.
- за деаэраторами.
- сетевая вода и т.д.

В комплект оборудования на точку входят: УПП соответствующей модификации, полностью подготовленное к монтажу приборов АХК, сами приборы АХК в номенклатуре, предусмотренной действующими регламентирующими документами, все необходимые крепежные и соединительные элементы, инструкция по монтажу и пусконаладке.

Приборы для лабораторного контроля водно-химического режима

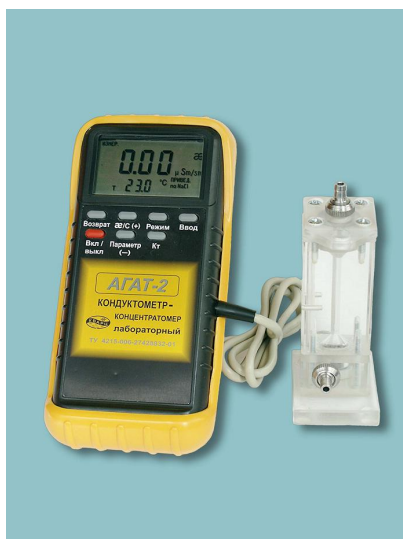
"ИНЭКОТЕХ" освоил производство новых микропроцессорных лабораторных приборов серии "АГАТ", которые по своим метрологическим и эксплуатационным характеристикам находятся на уровне лучших зарубежных образцов.

Приборы выполнены в компактных герметизированных пластмассовых корпусах, помещенных в резиновые поддоны - "калоши". Приборы оснащены специально разработанным символьным дисплеем, служащим для *одновременной индикации* результатов измерения контролируемого параметра и температуры контролируемой среды. Питание приборов осуществляется от встроенных аккумуляторов (60 часов непрерывной работы) или от сети - водно-химический режим.

Реализован ряд сервисных режимов:

- **"Блокнот"** - для последовательной записи в память прибора результатов измерения в различных точках контроля;
- **"График"** - для записи ряда измерений в одной и той же точке контроля через заданные промежутки времени водно-химический режим. Запомненные результаты могут быть выведены на дисплей прибора или переданы внешнему устройству по интерфейсному каналу RS 232C. Приборы просты и удобны в эксплуатации (отсутствуют внешние регулировки).

Лабораторный кондуктометр-концентратомер "АГАТ-2"



"АГАТ-2" - это переносной прибор, предназначенный для измерения удельной электропроводности (УЭП) или солесодержания (по NaCl) водных растворов и автоматического приведения результатов измерения к температуре +25°C.

Основные достоинства:

- Небольшие габариты и вес.
 - Высокая защищенность от электромагнитных помех и наводок.
 - Четыре режима приведения результатов измерения к температуре +25°C:
- по NaCl - для нейтральных растворов;
 - по H^+ - для растворов кислот и H-катионированных проб;
 - по OH^- - для щелочных растворов и проб с дозировкой аммиака;
 - по заданному пользователем значению **Кт** - для специальных растворов;
- Один прозрачный проточно-заполняемый датчик на все диапазоны.
 - Наличие режимов работы водно-химический режим "Электронный блокнот" и "График", повышающих удобство пользования прибором.

Основные Технические Характеристики Кондуктометра "АГАТ-2"

<p style="text-align: center;">Диапазоны измерения УЭП или условной концентрации (с автоматическим выбором)</p>	<p><i>модификация /0:</i> 1 - (0,05...1) мкСм/см; (0...500) мкг/л 2 - (1...10) мкСм/см; (0,5...5) мг/л 3 - (10...100) мкСм/см; (5...50) мг/л 4 - (100...1000) мкСм/см; (50...500)мг/л 5 - (1...10) мСм/см; (0,5...5) г/л</p>	<p><i>модификация /1:</i> 1 - (1...10) мкСм/см; (0,5...5) мг/л 2 - (10...100) мкСм/см; (5...50) мг/л 3 - (100...1000) мкСм/см; (50...500)мг/л 4 - (1...10) мСм/см; (0,5...5) г/л 5 - (10...100) мСм/см; (5...70) г/л</p>
<p style="text-align: center;">Основная относительная погрешность, %</p>	<p>[2,5+0,5*(Xк/Х)] диапазоны 2-5 модификации /0 и диапазоны 2-4 модификации /1 [2,0+2,0*(Xк/Х)] диапазон 1 модификаций /0 и /1 [4,0+0,5*(Xк/Х)] диапазон 5 модификации /1 Xк - конечное значение диапазона измерения; Х - текущее значение измеряемой величины</p>	
<p style="text-align: center;">Диапазон температуры контролируемой среды</p>	<p style="text-align: center;">от +5°C до +50°C (индикация от +0,5°C до +70°C)</p>	
<p style="text-align: center;">Диапазон температуры окружающего воздуха</p>	<p style="text-align: center;">от +10°C до +35°C</p>	
<p style="text-align: center;">Выходные сигналы</p>	<p style="text-align: center;">Цифровая индикация: 2 индикатора по 3,5 разряда Интерфейс RS 232C</p>	
<p style="text-align: center;">Расход контролируемой среды</p>	<p style="text-align: center;">от 5 до 30 л/час</p>	
<p style="text-align: center;">Габаритные размеры - блок датчиков - преобразователь</p>	<p style="text-align: center;">140 x 65 x 50 190 x 100 x 30</p>	
<p style="text-align: center;">Питание</p>	<p style="text-align: center;">Аккумулятор или 220 В</p>	
<p style="text-align: center;">Масса</p>	<p style="text-align: center;">0,8 кг</p>	

Промышленные приборы серии "КВАРЦ"

Приборы "КВАРЦ" - это современные промышленные микропроцессорные приборы третьего поколения. В серию входят:

- Промышленный кондуктометр - концентратомер "КВАРЦ-
- 2" Промышленный рН-метр "КВАРЦ-рН/2"
- Промышленный кислородомер "КВАРЦ-О2"

Все приборы выполнены в едином конструктиве и обладают следующими достоинствами:

- приборы оптимизированы для измерения параметров чистых водных средств (например, ХОВ, дистиллат, конденсаты паров);
- пылебрызгозащищенное (IP64) исполнение;
- настенное исполнение, позволяющее компактно монтировать приборы в имеющихся помещениях робоотборов или в цеховых условиях;
- специальный высококонтрастный символьный дисплей, служащий для отображения результатов измерения контролируемого параметра, температуры среды и служебной информации;
- возможность выбора любого стандартного токового выхода с гальванической развязкой (0-5 мА, 0-20 мА и 4-20 мА);
- наличие программируемого выхода дискретной сигнализации;
- наличие цифрового интерфейсного выхода (RS 232C и RS 485);
- отсутствие органов управления и регулировки, что исключает несанкционированное вмешательство в работу прибора. Выбор режимов работы осуществляется со специального выносного пульта;
- наличие "системных" модификаций, предназначенных для работы в составе СХТМ и снабженных встроенной схемой самодиагностики и телеметрии, позволяющей выявлять как неисправности прибора, так и любую неисправность кабелей связи между ним и ЭВМ, включая проверку погрешностей каналов АЦП;
- повышенная помехоустойчивость к механическим и электромагнитным воздействиям и высокая надежность, достигнутые применением ряда конструктивных и схемотехнических решений;
- диапазон индикации температуры пробы от +0,5°С до +70°С;
- питание ~220В или ~36В;
- габариты электронного блока – 235x190x110 мм;
- масса от 3,5 до 4,5 кг.

Промышленный Кондуктометр-Концентраомер "КВАРЦ-2"



"КВАРЦ-2" предназначен для непрерывного измерения удельной электропроводности (УЭП) или солесодержания водных растворов и автоматического приведения результатов измерения к температуре +25°C.

Основные достоинства:

- Широкий диапазон входных сигналов, позволяющий контролировать как установившийся, так и пусковой режимы работы оборудования.
- Возможность измерения УЭП, солесодержания и температуры.

- Нелинейная двухпараметрическая термокомпенсация с учетом УЭП химически чистой воды минимизирует погрешность в диапазоне 0,05-0,5 мкСм/см.
- Возможность выбора одного из четырех режимов приведения результатов измерения к температуре +25°C:
 - по NaCl - для растворов солей;
 - по H^+ - для растворов кислот и проб с предварительным Н-катионированием;
 - по OH^- - для растворов щелочей (в том числе для проб с дозировкой аммиака);
 - задаваемое пользователем значение Kt - для специальных растворов;
- Устойчивость датчика к загрязнению отложениями.

Основные Технические Характеристики Кондуктометра "КВАРЦ-2"

Диапазоны измерения УЭП или условной концентрации (с автоматическим выбором)	модификация /0: 1 - (0,05...1) мкСм/см; (0...500) мкг/л 2 - (1...10) мкСм/см; (0,5...5) мг/л 3 - (10...100) мкСм/см; (5...50) мг/л 4 - (100...1000) мкСм/см; (50...500)мг/л	модификация /1: 1 - (1...100) мкСм/см; (0,5...50) мг/л 2 - (100...1000) мкСм/см; (50...500)мг/л 3 - (1...10) мСм/см; (0,5...5) г/л 4 - (10...100) мСм/см; (5...70) г/л
Основная относительная погрешность, %	[2,5+0,5*(Xк/X)] диапазоны 2 и 3 [2,0+2,0*(Xк/X)] диапазон 1 [4,0+0,5*(Xк/X)] диапазон 4 Xк - конечное значение диапазона измерения; X - текущее значение измеряемой величины	
Диапазон температуры контролируемой среды	от +5°C до +50°C (индикация от +0,5°C до +70°C)	
Диапазон температуры окружающего воздуха	от +5°C до +40°C	
Расход контролируемой среды	от 5 до 100 л/час	
Выходные сигналы	Цифровая индикация: 2 индикатора по 3,5 разряда Интерфейс RS 232C или RS 485 Токвый выход: (0 - 5)мА; (4 - 20)мА; (0 - 20)мА Уставка сигнализации	
Габаритные размеры - блок датчиков - преобразователь	150 x 110 x 60 235 x 190 x 110	
Питание	220 В или 36 В	
Масса	4,0 кг	

Xк - конечное значение диапазона измерения; X - текущее значение измеряемой величины.

Промышленный рН-метр "КВАРЦ-рН/2"

"КВАРЦ-рН/2" предназначен для непрерывного измерения показателя рН водных растворов, включая чистые и особо чистые воды и автоматического приведения результатов измерения к температуре +25°C.

Основные достоинства:

● Использование специально разработанного метода измерения, являющегося know-how нашего предприятия, и основанного на применении **трехэлектродного датчика проточного типа**, содержащего:

- измерительный электрод;
- электрод сравнения;
- активный экранирующий электрод.

Это позволяет:

- получить высокую защищенность от электростатических и электромагнитных помех и наводок, особенно при измерении рН чистых водных сред (ХОВ, дистиллат, конденсаты паров);
- обеспечить малую чувствительность к изменению расхода пробы;
- отказаться от добавления в пробу буферных примесей и создать компактный и удобный в эксплуатации датчик.



Диапазон измерения	(1-12) ед. рН
Основная погрешность	± 0,05 ед. рН
Диапазон температуры контролируемой среды	от +5°C до +50°C (индикация от +0,5°C до +70°C)
Диапазон температуры окружающего воздуха	от +5°C до +40°C
Расход контролируемой среды	от 5 до 40 л/час
Выходные сигналы	Цифровая индикация: 2 индикатора по 3,5 разряда Интерфейс RS 232C или RS 485 Токовый выход: (0 - 5)мА; (4 - 20)мА; (0 - 20)мА Уставка сигнализации
Габаритные размеры - блок датчиков - преобразователь	250 x 100 x 70 235 x 210 x 110
Питание	220 В или 36 В
Масса	4,0 кг

Промышленный Кислородомер "КВАРЦ-О2"



"КВАРЦ-О2" предназначен для непрерывного измерения концентрации растворенного в водных растворах кислорода, в промышленных условиях и обеспечивает автоматическую коррекцию температурных погрешностей измерения.

Основные достоинства:

- Тщательно продуманная с точки зрения удобства эксплуатации конструкция датчика обеспечивает большой ресурс его работы без технического обслуживания.

- Использование в конструкции датчика герметичной измерительной камеры и специальной гидравлической схемы предохраняет чувствительный элемент датчика от контакта с воздухом или насыщенной воздухом водой при прекращении поступления пробы.
- Подключение пробы осуществляется нержавеющей трубой и газоплотными соединительными элементами, исключающими попадание кислорода воздуха в пробу, в том числе и путем диффузии через стенки подводящих шлангов.
- Отсутствие «нулевого» тока датчика позволяет уверенно измерять микрограммовые концентрации кислорода.
- Калибровка прибора по воздуху с автоматическим учетом значений атмосферного давления и температуры.

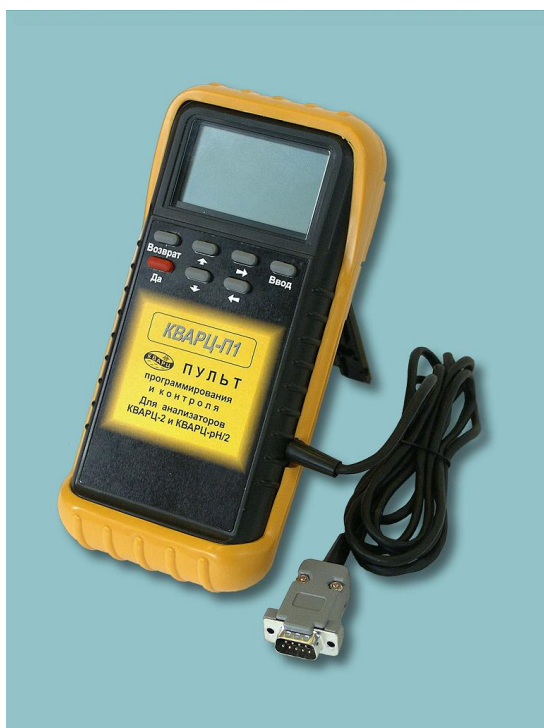
Основные Технические Характеристики Кислородомера "КВАРЦ-О2"

Диапазоны измерения	1 - (0...100) мкг/л; 2 - (100...1000) мкг/л; 3 - (1...15) мг/л
Основная абсолютная погрешность	$\pm (3\text{мкг/л} + 0,04 \cdot X)$, где: X - текущее значение измеряемой величины.
Диапазон температуры контролируемой среды	от +10°C до +50°C (индикация от +0,5°C до +70°C)
Диапазон температуры окружающего воздуха	от +5°C до +40°C
Расход контролируемой среды	от 5 до 50 л/час
Выходные сигналы	Цифровая индикация: 2 индикатора по 3,5 разряда Интерфейс RS 232C или RS 485 Токовый выход: (0 - 5)мА; (4 - 20)мА; (0 - 20)мА Уставка сигнализации
Габаритные размеры - блок датчиков - преобразователь	250 x 100 x 60 235 x 210 x 110
Питание	220 В или 36 В
Масса	4,0 кг

Дополнительное оборудование для приборов серии "КВАРЦ"

- Пульт программирования и контроля "КВАРЦ-П"
- Колонка для предварительного Н-катионирования пробы "ИФ-1" (Н-катионитовый фильтр для промышленных кондуктометров).
- Колонка для предварительного Н-катионирования пробы "ИФ-2" (Н-катионитовый фильтр для лабораторных кондуктометров)

Пульт программирования и контроля "КВАРЦ-П"



"КВАРЦ-П1" предназначен для приборов "КВАРЦ-2" и "КВАРЦ-рН/2". Пульт служит для выбора режима работы прибора и задания значений программно изменяемых параметров его работы. С помощью пульта также осуществляется метрологическая калибровка и настройка "КВАРЦ-рН/2" по образцовым буферным растворам.

"КВАРЦ-П2" предназначен для приборов "КВАРЦ-О2". По своему назначению аналогичен пульта "КВАРЦ-П1". С помощью пульта осуществляется процедура автоматической калибровки прибора "КВАРЦ-О2" с учетом значения атмосферного давления, измеряемого встроенным в пульт датчиком.

"КВАРЦ-П3" предназначен для устройств подготовки пробы "КВАРЦ-УПП". Пульт служит для задания значений программно изменяемых параметров работы УПП. Пульт подключается к электронному блоку соответствующего прибора с помощью специального разъема без нарушения герметичности электронного блока.

Индикаторные катиониты "ИК-1" и "ИК-2"

"ИК-1" и "ИК-2" представляют собой специализированные окрашенные сильнокислотные катиониты на основе полистирол-дивинилбензолной полимерной матрицы, обладающие высокой обменной емкостью и способностью изменять цвет при истощении. Изменение цвета катионитов достаточно контрастно (светло-желтый у катионита в Н⁺-форме и красный у истощенного катионита).

"ИК-1" предназначен для применения в ионообменных фильтрах (типа "ИФ-1" или аналогичных) для промышленных кондуктометров при измерении удельной электрической проводимости Н-катионированной пробы. Выпускается в упаковке емкостью 1л (на 1 заправку фильтра "ИФ-1").

"ИК-2" предназначен для применения в ионообменных фильтрах (типа "ИФ-2" или аналогичных) для лабораторных кондуктометров при измерении удельной электрической проводимости Н-катионированной пробы. Выпускается в упаковке емкостью 0,5 л (на 8 заправок фильтра "ИФ-2").

Запасные рН-электроды

Запасные рН-электроды - ЭСТ-0601 (измерительный) и Эсп-10106 (сравнения) для приборов "КВАРЦ-рН/2".

Колонка для предварительного Н-катионирования пробы "ИФ-1"

"ИФ-1" предназначена для предварительного Н-катионирования пробы в промышленных условиях. Отличительными особенностями колонки являются корпус из прозрачного ударопрочного полистирола и устройство для удаления воздушных пузырей.

Для заполнения колонки рекомендован специальный индикаторный катионит "ИК-1", изменяющий свой цвет по мере истощения с желтого на малиновый. Конструкция колонки предусматривает быструю замену ионообменной смолы без демонтажа и разборки.

Основным недостатком применяемых колонок и катионита других производителей является невозможность определения времени истощения катионита (от 12 месяцев до 2-3 недель) по показаниям приборов АХК и сильной зависимости ресурса колонок от значения рН пробы, ее расхода, температуры и степени регенерации катионита.

Отличительной особенностью ионообменных фильтров "ИФ-1" и "ИФ-2" является прозрачный корпус фильтра, что при использовании катионита "ИК-1" или "ИК-2" позволяет визуально контролировать степень истощения катионита в фильтре для его своевременной замены или регенерации.

ИК-1 выдерживает не менее 5 циклов регенерации. В дальнейшем он может быть использован как обычный не окрашенный сильнокислотный катионит.

"ИФ-1" в комплекте с "ИК-1" легко позволяет визуально оценить степень выработки катионита и оставшийся ресурс.

"ИФ-1" также может использоваться как колонка ФСД для приготовления обессоленной воды в лабораторных условиях.



Основные Технические Характеристики "ИФ-1"

Рабочий объем	0,9 л
Диапазон температуры контролируемой среды	от +10°C до +50°C
Диапазон температуры окружающего воздуха	от +5°C до +40°C
Расход контролируемой среды	от 5 до 75 л/час
Габаритные размеры	330 x 190 x 120
Масса	1,0 кг (без ионообменной смолы).

Колонка для предварительного Н-катионирования пробы "ИФ-2"

"ИФ-2" предназначен для применения в качестве устройства обеспечивающего предварительное Н-катионирование пробы на входе датчиков лабораторных кондуктометров - концентромеров типа "АГАТ-2" или аналогичных приборов других типов.

Прозрачный корпус фильтра обеспечивает возможность визуального контроля за процессом фильтрации и степенью истощения смолы в ходе работы фильтра. Для этого фильтр должен быть заполнен специальным индикаторным катионитом "ИК-2", который изменяет свой цвет при истощении (катионит поставляется по отдельному заказу).

Фильтр снабжен переключающим краном, позволяющим оперативно проводить измерения параметров Н-катионированной или не Н-катионированной пробы.



"ИФ-2" в комплекте с "ИК-2" легко позволяет визуально оценить степень выработки катионита и оставшийся ресурс.

Основные Технические Характеристики "ИФ-2"

Рабочий объем	0,06 л
Диапазон температуры контролируемой среды	от +1°C до +50°C
Диапазон температуры окружающего воздуха	от +10°C до +40°C
Расход контролируемой среды	от 3 до 12 л/час
Габаритные размеры	175 x 95 x 53
Масса	0,2 кг (без ионообменной смолы).

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-46-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93