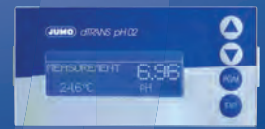




More than **sensors + automation**



# Электрохимический анализ жидких сред

Инновационные решения для высочайших требований



#### Контакты:

Телефон: +7 (495) 961-32-44

E-mail: [jumo@jumo.ru](mailto:jumo@jumo.ru)



## Дорогой читатель,

Возможно, вы задааетесь вопросом, почему JUMO, как специалист по измерению температуры, давления и автоматизации, посвящает себя области «Электрохимического анализа жидких сред». Ответить на этот вопрос легко – для этого следует погрузиться в историю.

В 1970-х годах чрезмерно небрежное обращение с природной водой вызвало интенсивное загрязнение данного ресурса. Результатом стало создание законодательных норм и требований по очистке и обезвреживанию промышленных сточных вод, которые позволяют уменьшить загрязнение окружающей среды.

Промышленные и муниципальные структуры искали подходящую и надежную технологию определения и регулирования основных параметров воды, что ранее было доступно только лабораторному анализу. В результате JUMO решила стать поставщиком новой технологии контроля параметров воды для известных производителей оборудования.

Для решения данной задачи, вслед за становлением компании как производителя технических стеклянных термометров, последовало производство стеклянных деталей и датчиков для новой электрохимической области:

измерение значения pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), а также удельной электролитической проводимости или электропроводности.

Сегодня компоненты «Электрохимического анализа жидких сред JUMO» представлены практически во всех подсекторах технологий водоснабжения и очистке сточных вод. JUMO охватывает практически все области применения постоянно растущего сообщества удовлетворенных клиентов: измерение от сверхчистой воды до высококонцентрированных кислот, щелочей и солей; от питьевой воды, воды для плавательных бассейнов или аквариумов до технологической воды.

JUMO постоянно развивает и обновляет измерительные приборы аналитической технологии, что позволяет клиентам занимать безопасную позицию на рынке. Большое внимание уделяется обеспечению качества производства измерительных датчиков. Наша мотивация — это удовлетворенный клиент, который желает ответственно относиться к защите окружающей среды.

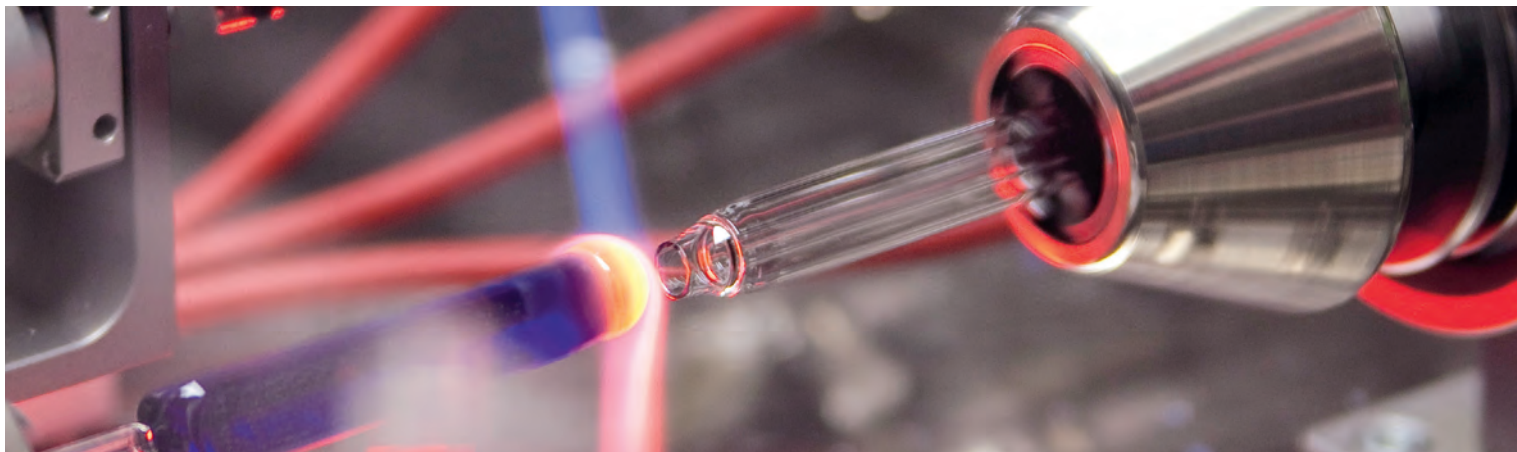
Вы можете найти подробную информацию о наших продуктах с указанным типом и номером группы продуктов на [www.jumo.ru](http://www.jumo.ru) и [www.jumo.net](http://www.jumo.net).



## Содержание



Производство электродов JUMO	4
Измерение величины pH и редокс-потенциала(ОВП)	6
Кондуктивное измерение электропроводности	10
Индуктивное измерение электропроводности	14
Цифровые измерители индуктивной и кондуктивной электропроводности	18
Измерение средств дезинфекции и аммиака	22
Измерение растворенного кислорода	24
Измерение мутности	26
Многоканальные измерительные приборы	28
Цифровая система JUMO digiLine	30
Принадлежности	32



# Производство электродов JUMO

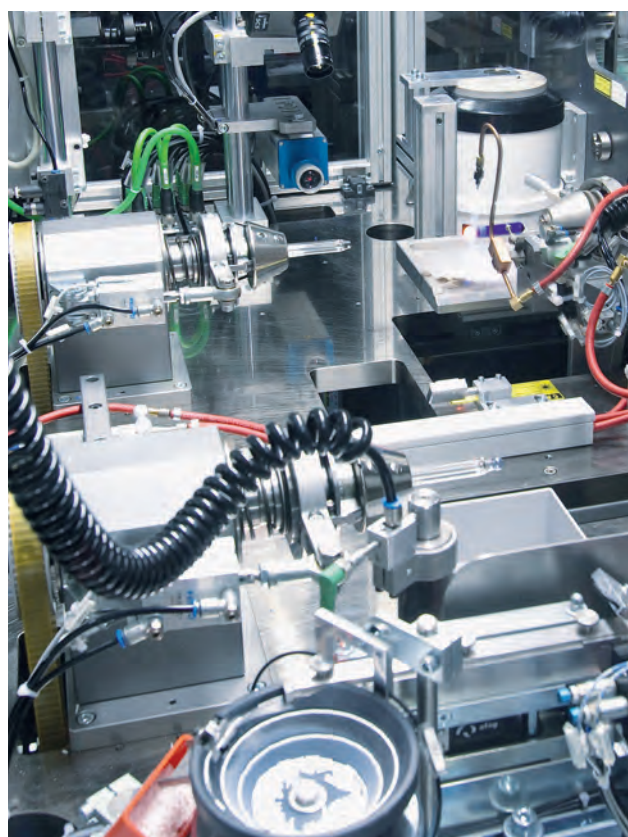
Компания JUMO предлагает высочайшее качество, при помощи электродов и измерительных систем собственной разработки, и гибкость - благодаря современным производственным линиям и многолетнему опыту. Независимо, требуется ли стеклянное или пластиковое исполнение - во всех случаях мы сможем удовлетворить Ваши потребности и изготовить pH-метрические и редоксметрические электроды, которые оптимально соответствуют индивидуальным особенностям применения.



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Производство JUMO



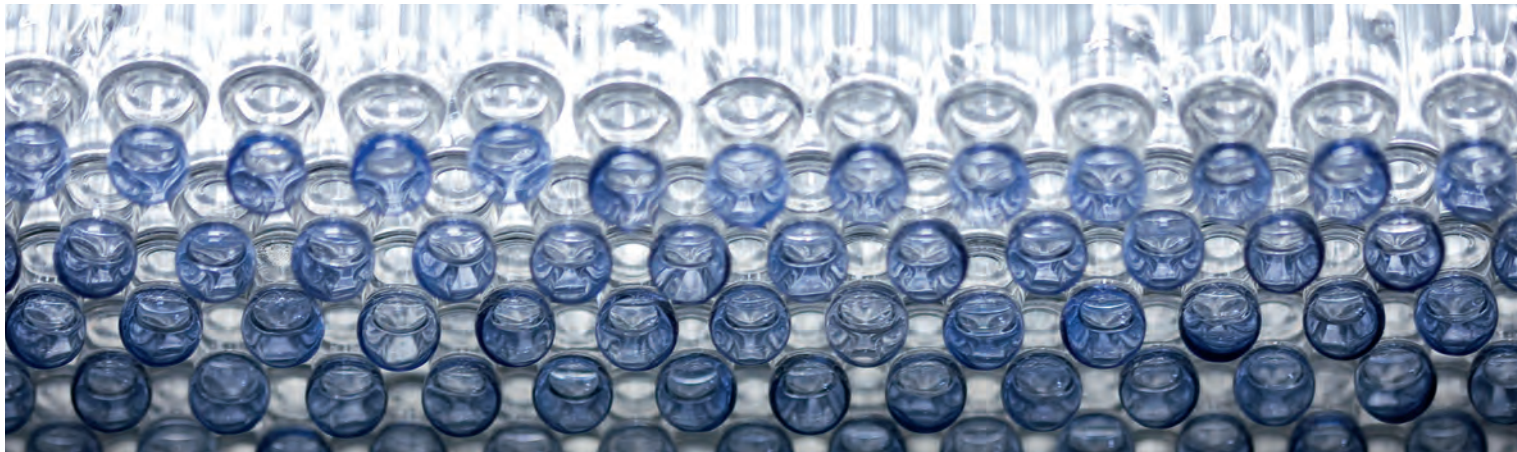
### История успеха pH-электродов JUMO

История успеха pH-электродов JUMO тесно связана с развитием технологий обработки стекла. С 1947 года в Фульде производились стеклянные термометры. Основываясь на данном опыте обработки стекла, в 70-ые годы компания запустила производство стеклянных деталей для pH-электродов. Сегодня компания JUMO является одним из крупнейших производителей электрохимических датчиков в Европе. Большое число Заказчиков получают от фирмы JUMO готовые электроды с логотипом своей фирмы - производство подобных OEM (Original Equipment Manufacturer)-версий и специальных исполнений является одной из наших сильных сторон.

### Надежность и точность: pH-и ОВП-электроды JUMO

В настоящее время производство pH-электродов осуществляется как на частично автоматизированных, так и на полностью автоматизированных линиях. За счет этого постоянно обеспечивается высокое качество.

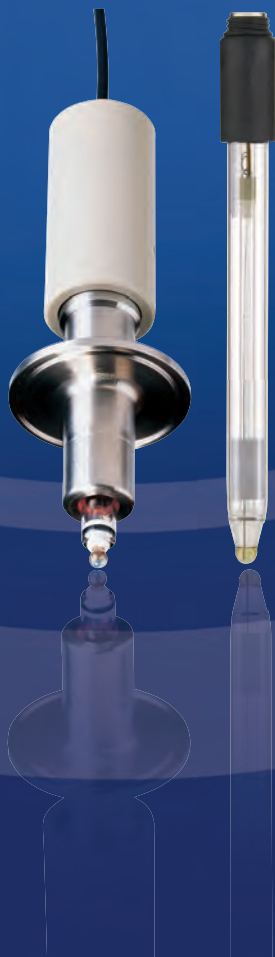
Сегодня pH- и ОВП-электроды (окислительно-восстановительного потенциала или редокс-электроды) JUMO находят применение практически во всех отраслях: подготовка питьевой воды, плавательные бассейны, хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, установки нейтрализации, выходной контроль, химические производства, технологические и промывочные воды, пищевая промышленность, лаборатории, биотехнологическое производство и аквариумистика.



# Измерение pH и редокс-потенциала (ОВП)

При проведении анализа в жидких средах наиболее часто используемым показателем является величина pH. В химической и фармацевтической промышленности качество продукции решающим образом зависит от строгого соблюдения диапазона величины pH. Точное измерение величины pH помогает повысить выход конечной продукции и снизить количество нежелательных побочных продуктов.

Являясь одним из крупнейших европейских производителей электродов и имея более чем 35-летний опыт производства аналитического измерительного оборудования, компания JUMO представляет собой компетентного партнера, с помощью которого можно найти оптимальные решения практически для всех применений.



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## pH- и ОВП-электроды



pH  
mV

Наименование	JUMO ecoLine JUMO BlackLine	JUMO tecLine JUMO tecLine HD JUMO tecLine HY	JUMO tecLine PRO	JUMO labLine	JUMO ISFET
Типовой лист	201005, 201010	201020, 201021, 201022, 201025, 201026, 201027	201020, 201025	201030, 201035	201050
Общая информация	<b>Особенности</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимальное соотношение «цена-качество»</li> <li>• исполнение из стекла и пластика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промышленное применение</li> <li>• Высокое качество</li> <li>• Тяжелые и гигиеничные условия эксплуатации</li> <li>• Встроенный датчик температуры (опция)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промышленное применение</li> <li>• Высокая механическая прочность</li> <li>• Пластиковый держатель</li> <li>• Встроенный датчик температуры (опция)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторное применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Без стеклянных деталей</li> <li>• Высокая механическая прочность</li> <li>• Встроенный датчик температуры</li> <li>• Высокая скорость отклика</li> </ul>
	<b>Области применения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питьевая вода</li> <li>• Оборудование для теплиц</li> <li>• Портативные измерительные приборы</li> <li>• Плавательные бассейны</li> <li>• Аквариумистика</li> <li>• Поверхностные воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологические измерения</li> <li>• Измерение при высоких температурах</li> <li>• Суспензии</li> <li>• Гальванические производства</li> <li>• Лаки, краски</li> <li>• Сточные воды</li> <li>• Ультрочистая вода</li> <li>• Природная вода</li> <li>• Загрязненные среды</li> <li>• Гигиеничное и стерильное применение</li> <li>• Питательная вода котлов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистка сточных вод</li> <li>• Бумажная промышленность</li> <li>• Химическая промышленность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие лабораторные применения</li> <li>• Измерение внутри пищевых продуктов</li> </ul>	–
Параметры	<b>Диафрагма</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Керамика</li> <li>• Стекловолокно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Керамика</li> <li>• Стекловолокно</li> <li>• PTFE (тефлон)</li> <li>• Отверстие</li> <li>• Кольцевая щель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кольцевая щель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Керамика</li> <li>• PTFE (тефлон)</li> <li>• Стекловолокно</li> <li>• Отверстие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Керамика</li> </ul>



## Измерительные преобразователи/регуляторы величины pH, ОВП и температуры\*

pH  
mV



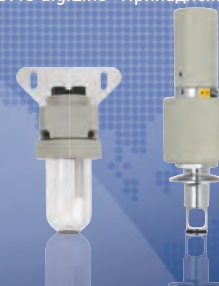
	Наименование	JUMO digiLine pH, ORP, T	JUMO ecoTRANS pH 03 компактный измерительный преобразователь для монтажа на рейку	JUMO dTRANS pH 02 преобразователь, регулятор, индикатор и логгер данных в одном приборе	JUMO AQUIS 500 pH измерительный преобразователь/ высокоточный регулятор
	Типовой лист	202705	202723	202551	202560
Общая информация	Особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умная электроника</li> <li>Информация о датчике и процессе</li> <li>Цифровая передача данных; Plug and Play</li> <li>Многоразовое использование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удобное программирование прибора с помощью компьютерного ПО</li> <li>Реле переключения для аварийного сообщения или регулирования</li> <li>Идеально для ПЛК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ультеракомпактная конструкция</li> <li>Многоязычное управление</li> <li>Модульная структура</li> <li>Различное отображение измеряемых величин</li> <li>Функции П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Многоязычное управление</li> <li>Графический дисплей с подсветкой фона</li> <li>Функции П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования</li> </ul>
	Области применения	Универсальное применение	Универсальное применение	Универсальное применение	Универсальное применение
Технические параметры	Монтаж	Исполнения для электродов: <ul style="list-style-type: none"> <li>с N головкой</li> <li>с VarioPin головкой</li> </ul>	DIN-рейка	Навесной или щитовой монтаж	Навесной или щитовой монтаж
	Измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH/ОВП</li> <li>Температура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH/ОВП</li> <li>Температура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH/ОВП/NH<sub>3</sub></li> <li>Температура</li> <li>Расход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH/ОВП/NH<sub>3</sub></li> <li>Температура</li> </ul>
	Выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Цифровой интерфейс</li> <li>1 аналоговый выход (опция)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 2-ух аналоговых выходов</li> <li>1 реле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>до 3-х аналоговых выходов</li> <li>До 7 реле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 2-ух аналоговых выходов</li> <li>До 2-ух реле</li> </ul>
	Пылевлагозащита	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP66 (M12)</li> <li>IP68 (на электроде с головкой VarioPin)</li> </ul>	IP20	IP65	IP67

\* Так же смотри главу «Многоканальные измерительные приборы» стр. 28-29








# Электрохимический анализ жидких сред

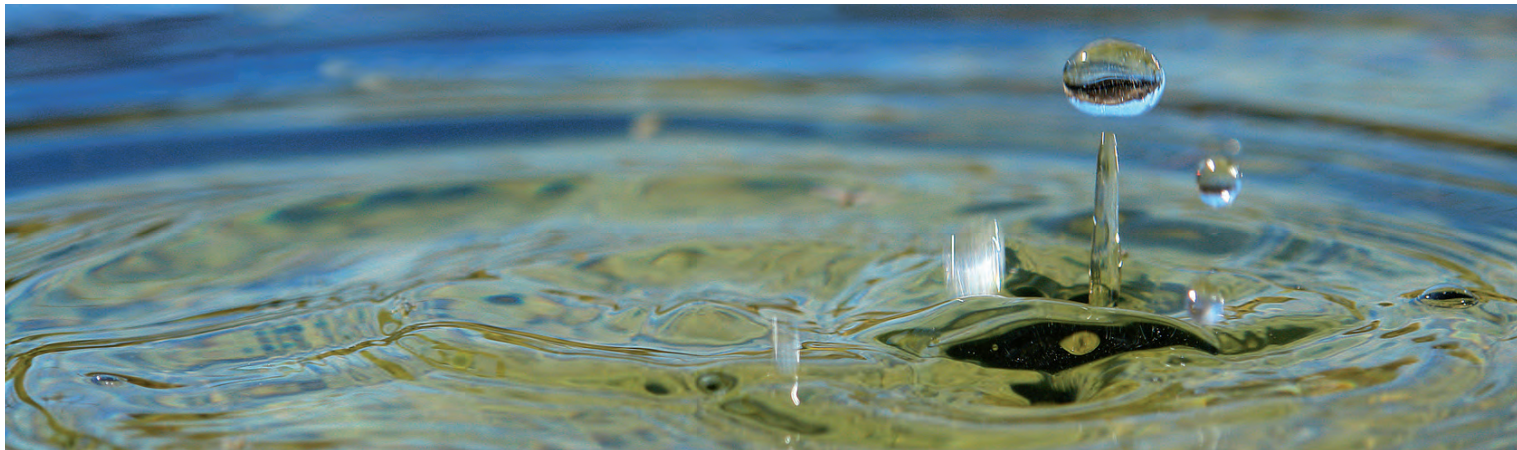
Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности



## Арматура

	pH mV					
Обозначение*		Проточная арматура для установки в трубопроводах	Погружная арматура для установки в открытых системах	Шлюзовая арматура для установки в закрытых системах	Пневматическая шлюзовая арматура	Арматура из нержавеющей стали (для фарм. и пищ. применения)
Типовой лист		202810	202820, 202821	202822	202823	202825
Общая информация	Особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защищает электроды от поломки</li> <li>Регулирует поток жидкости на датчик для предотвращения погрешностей измерения</li> </ul>	<p><b>Тип 202820:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>До 3 датчиков</li> <li>Различная глубина погружения</li> </ul> <p><b>Тип 202821:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Прочное исполнение</li> <li>Форсунки для мощного раствора</li> <li>Увеличение срока службы электрода</li> <li>Редкое обслуживание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена датчиков без прерывания технологического процесса</li> <li>Установка датчика с монтажной длиной 120 или 225 мм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для датчиков с длиной 225 мм</li> <li>Очистка датчика без прерывания процесса</li> <li>Контроль положения</li> <li>Возможность комбинирования с автоматической установкой для очистки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используется для защиты и крепления электрода</li> <li>Подходит для использования в средах с повышенными требованиями к гигиене</li> </ul>
	Материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC или PP</li> <li>PVC</li> </ul>	<p><b>Тип 202820:</b> PP</p> <p><b>Тип 202821:</b> нержавеющая сталь (1.4404/316L)</p>	Нержавеющая сталь (1.4571) + FPM или PP + FPM	Нержавеющая сталь (1.4404/316L) или PVDF	Нержавеющая сталь (1.4571)
Технические параметры	Глубина погружения	–	<p><b>Тип 202820:</b> 500 - 2000 мм</p> <p><b>Тип 202821:</b> 500 - 2500 мм</p>	48 - 135 мм	71 мм	5 - 90 мм
	Подключение к процессу	<ul style="list-style-type: none"> <li>G ½ A или клеящиеся муфты</li> <li>Наклонная посадка DN 20/25</li> <li>Тройник DN 32/40/50</li> </ul>	<p><b>Тип 202820:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фланец</li> </ul> <p><b>Тип 202821:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фланец</li> <li>Хомут</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внутренняя резьба G ¾ A</li> <li>Внутренняя резьба G 1 A</li> <li>Clamp DN25</li> </ul>	Фланец DN50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приварка</li> <li>Резьбовое соединение G¾ A</li> <li>Конический штуцер DN 50</li> <li>Гигиеничные подключения: clamp DN25/50, VARIVENT® DN40/50</li> <li>Соединение Ingold</li> </ul>
	Принадлежности	–	<p><b>Тип 202820:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Очистная форсунка</li> <li>Поддон-защита от высыхания</li> </ul> <p><b>Тип 202821:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Встроенная очистная форсунка</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тройник для монтажа</li> <li>Система управления EXmatic 460</li> <li>Комплект для промывки</li> </ul>	–

\* Арматура несовместима с электродами JUMO ISFET и JUMO tecLine PRO.



# Кондуктивное измерение электропроводности

Анализ электропроводности жидкостей является наиболее часто измеряемым параметром после измерения величины pH. Будь то опреснение морской воды, или контроль качества ультрачистой воды или воды для систем охлаждения: измерение электропроводности играет важную роль во многих сферах применения. Независимо, какой метод используется, с двумя или четырьмя электродами — с оборудованием компании JUMO вы будете готовы к решению любых задач.



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Пример использования








### Измерение электропроводности для оценки качества ультрачистой воды

Получение ультрачистой воды принадлежит к числу важнейших технологических процессов в фармацевтической промышленности. Без ультрачистой воды производство большинства активных веществ было бы невозможным, так как качество воды особой степени очистки — это обязательное условие для стабильного качества продукции. С помощью непрерывного измерения электропроводности можно быстро и надежно контролировать качество ультрачистой воды. Для измерения используются датчики электропроводности, которые работают по двухэлектродному принципу. В соответствии с требованиями европейской фармакопеи (EP) константа измерительной ячейки должна быть сертифицирована производителем ячеек. Измерительные ячейки, удовлетворяющие этим требованиям, уже много лет представлены в ассортименте продукции компании JUMO. В настоящее время

мы предлагаем кондуктометрическую ячейку для измерения электропроводности JUMO tecLine CR в исполнении из нержавеющей стали или титана с так называемым «сертификатом ASTM». В сертификате указана точно измеренная на заводе-изготовителе константа ячейки, которую можно заносить непосредственно в измерительный преобразователь. После этого измерительная ячейка полностью готова к работе. Помимо надежных датчиков электропроводности для контроля качества ультрачистой воды требуются измерительные приборы и регуляторы, которые в соответствии с требованиями могут быть установлены непосредственно по месту. Здесь компания JUMO предлагает большое разнообразие вариантов: для щитового монтажа (JUMO dTRANS CR02), для навесного монтажа (JUMO AQUIS 500 CR) с высокой степенью пылевлагозащиты (например, IP67) или для установки на DIN-рейке (JUMO ecoTRANS Lf 03).



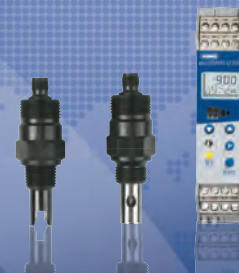
## Двух- и четырехэлектродные кондуктометрические ячейки измерения электропроводности

	мкСм/см мСм/см					
Наименование		JUMO BlackLine CR-GT, -EC, -GS	JUMO ecoLine CR-PVC	JUMO tecLine CR	JUMO tecLine CR-GT	JUMO tecLine CR-4P с переходниками JUMO PEKA
Типовой лист		202922	202923	202924	202925	202930
Общая информация	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компактная конструкция</li> <li>Низкая стоимость</li> <li>Универсальное применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хорошо зарекомендовавшие себя модели для промышленного применения</li> <li>Возможность использования с тройником</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Различные варианты подключения к технологическому процессу</li> <li>Прочная конструкция</li> <li>Отвечает требованиям фармацевтической промышленности</li> <li>Сертификат ASTM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Промышленное исполнение</li> <li>Различные варианты подключения к технологическому процессу</li> <li>Встроенный датчик температуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очень широкий диапазон измерений</li> <li>Подходит для применения в установках CIP/SIP</li> <li>Гигиеничное исполнение</li> <li>Сертификат качества</li> </ul>
	Области применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питьевая вода</li> <li>Ионообменники и установки обратного осмоса</li> <li>Аквариумистика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Холодильное оборудование и системы кондиционирования</li> <li>Питьевая вода и вода для плавательных бассейнов</li> <li>Рециркуляция промывочной и технологической воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чистая и ультрачистая вода</li> <li>Питательная вода котлов</li> <li>Производство чипов</li> <li>Ионообменники и установки обратного осмоса</li> <li>Использование в условиях высоких температур</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питьевая вода и сточные воды</li> <li>Очистка технической воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Процессы промывки оборудования в пищевой промышленности, производстве напитков, фармацевтике и биотехнологических производствах</li> <li>Очистные установки CIP/SIP</li> </ul>
Технические параметры	Константа	K = 0,01; 0,1 или 1,0	K = 0,1 или 1,0	K = 0,01 или 0,1	K = 1.0	K = 0,3 - 0,4
	Диапазоны*					
	от до	0.05 мкСм/см прим. 10 мСм/	1 мкСм/см 15 мСм/см	0.05 мкСм/см 1 мСм/см	10 мкСм/см 15 мСм/см	1 мкСм/см 600 мСм/см
	Материал электрода	JUMO BlackLine CR-GT: Графит JUMO BlackLine CR-EC: Нержавеющая сталь (1.4571) или титан JUMO BlackLine CR-GS: Платина	Нержавеющая сталь (1.4571) или графит	Нержавеющая сталь (1.4571 or 1.4435) Титан	Графит	Нержавеющая сталь (1.4435)





\* Измеряемый диапазон зависит от типа измерительной ячейки и/или константы ячейки

# Электрохимический анализ жидких сред

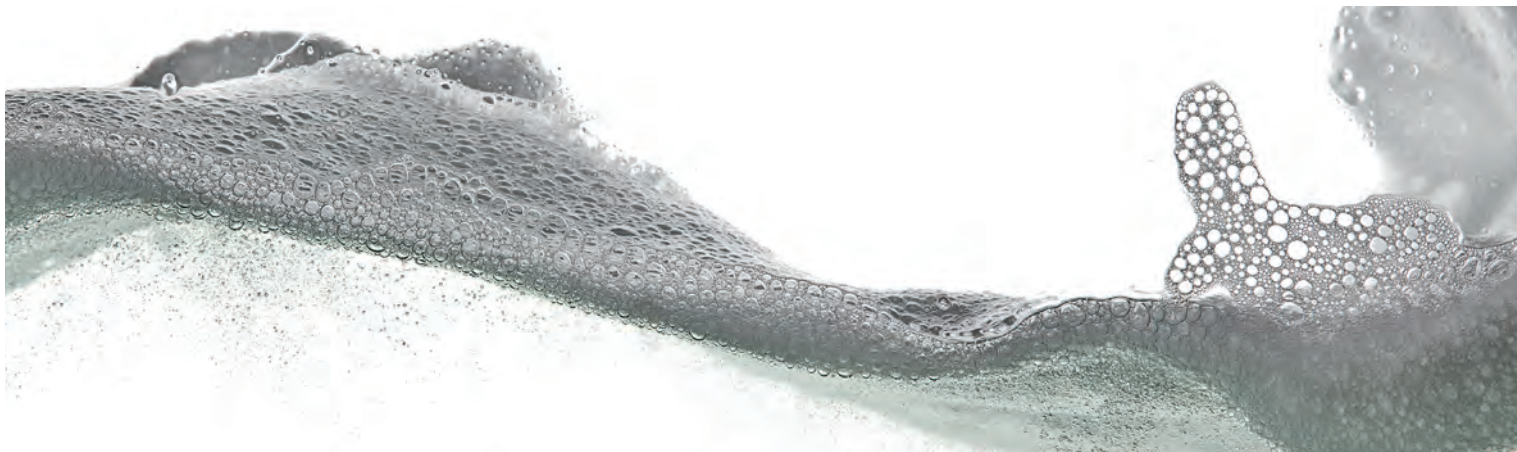
Производство электродов рН и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
 Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности



## Измерительные преобразователи/регуляторы электропроводности, TDS, сопротивления и температуры\*

					
	мкСм/см мСм/см				
Наименование	JUMO ecoTRANS Lf 01/02 Измерительный преобразователь/коммутирующий прибор	JUMO ecoTRANS Lf 03 Измерительный преобразователь/коммутирующий прибор	JUMO dTRANS CR 02 измерительный преобразователь/ высокоточный регулятор	JUMO AQUIS 500 CR измерительный преобразователь/ высокоточный регулятор	
Типовой лист	202731	202732	202552	202565	
Общая информация	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая стоимость</li> <li>Идеально для ПЛК</li> <li>Удобная Setup-программа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроенный ЖК-дисплей. Индикация в различных единицах измерения (мкСм/см, мСм/см, кОм/см)</li> <li>Функция переключения USP для фармацевтики в соответствии с USP&lt;645&gt;</li> <li>Поставляется с сертификатом калибровки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ультракомпактная конструкция</li> <li>Измерительный преобразователь, регулятор, индикаторный прибор и логгер данных в одном устройстве</li> <li>Многоязычное управление</li> <li>Модульная структура</li> <li>Функция переключения USP в соответствии с USP&lt;645&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Многоязычное управление</li> <li>Графический дисплей с подсветкой фона</li> <li>Функции П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования</li> <li>Функция переключения USP для фармацевтики в соответствии с USP&lt;645&gt;</li> </ul>
	Области применения	Гидротехническое оборудование	Универсальное применение	Универсальное применение	Универсальное применение
Технические параметры	Монтаж	DIN-рейка	DIN-рейка	Навесной или щитовой монтаж	Навесной или щитовой монтаж
	Измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электропроводность</li> <li>Температура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электропроводность</li> <li>Температура</li> <li>Сопротивление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электропроводность</li> <li>Температура</li> <li>Сопротивление</li> <li>TDS значение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электропроводность</li> <li>Температура</li> <li>Сопротивление</li> <li>TDS значение</li> </ul>
	Выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 аналоговый выход (гальванически развязанный)</li> <li>1 релейный выход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 аналоговых выхода</li> <li>1 выход реле или 2 выхода типа «открытый коллектор»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 3-х аналоговых выходов</li> <li>До 7 реле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>До 2-ух аналоговых выходов</li> <li>До 2 реле с переключающим контактом</li> </ul>
	Пылевлагозащита	IP20	IP20	IP65	IP67

\* Так же смотри главу "Многоканальные измерительные приборы" стр. 28-29



# Индуктивное измерение электропроводности

В установках CIP для безразборной мойки и дезинфекции оборудования датчик электропроводности должен выдерживать воздействие очень агрессивных и горячих моющих растворов и быть пригодным для использования при очень высоких значениях электропроводности. Для данного применения идеально подходит индуктивный метод измерения. Здесь компания JUMO предлагает большое разнообразие индуктивных датчиков электропроводности: JUMO CTI-750 с корпусом из нержавеющей стали, гигиеничный индуктивный датчик электропроводности JUMO tecLine Ci.



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Пример использования



### Измерение электропроводности в установках CIP

Система безразборной мойки и дезинфекции CIP относится к стандартным методам очистки производственных установок как в пищевой, так и в фармацевтической промышленности. Автоматизация данной системы очистки позволяет предприятиям снижать расходы и повышать экономичность производства. В данной сфере применения преимущества индуктивных датчиков электропроводности проявляют себя наиболее полно.

Измерительный преобразователь для измерения электропроводности JUMO STI-750 поддерживает этот процесс и обеспечивает, благодаря точности измерения, быструю и надежную очистку. Для достижения этой цели устройство JUMO STI-750 контролирует и регулирует концентрацию моющих средств путем измерения электропроводности с помощью индуктивного чувствительного элемента.





## Индуктивные датчики электропроводности

		мкСм/см мСм/см					
<b>Общая информация</b>		<b>Наименование*</b> JUMO tecLine Ci Гигиеничный датчик электропроводности	<b>Типовой лист</b> 202941	<b>Наименование*</b> Датчик электропроводности для технологического оборудования	<b>Типовой лист</b> 202942	<b>Наименование*</b> JUMO ecoLine Ci Датчик измерения электропроводности для гидротехнического оборудования	<b>Типовой лист</b> 202943
<b>Общая информация</b>		<b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гигиеничный дизайн датчика</li> <li>• Разнообразные варианты подключения к технологическому процессу (конус, зажим, Varivent®)</li> <li>• Встроенный датчик температуры с малым временем отклика</li> <li>• Конструкция без уплотнительных прокладок</li> </ul>		<b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Различные монтажные размеры</li> <li>• Различные материалы корпуса</li> <li>• Также имеется в погружном исполнении</li> </ul>		<b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение электропроводности, не требующее техобслуживания</li> <li>• Компактный, надежный датчик</li> <li>• Разнообразные варианты подключения к технологическому процессу</li> </ul>	
<b>Общая информация</b>		<b>Области применения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пищевая промышленность (молочные производства, пивоваренные производства и пр.)</li> <li>• Производство/розлив безалкогольных напитков</li> <li>• Минеральная вода</li> <li>• Питьевая вода</li> <li>• Моечные установки CIP/SIP</li> <li>• Измерение концентрации кислот, щелочей и моющих химикатов</li> </ul>		<b>Области применения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жидкие продукты питания</li> <li>• Моечные установки CIP/SIP</li> <li>• Процессы промывки и очистки</li> </ul>		<b>Области применения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питьевая вода и сточные воды</li> <li>• Контроль за обессоливанием в градирнях</li> <li>• Опреснительные установки (гальванические установки)</li> <li>• Промывные ванны</li> <li>• Автомоечные установки</li> <li>• Воздухоочистные установки</li> <li>• Могут использоваться в средах с небольшим содержанием химикатов</li> </ul>	
<b>Параметры</b>		<b>Материал датчика</b> PEEK®		<b>Материал датчика</b> PVDF		<b>Материал датчика</b> PP или PVDF	
<b>Параметры</b>		<b>Диапазон измерения</b> 0 - 2000 мСм/см**		<b>Диапазон измерения</b> 0 - 2000 мСм/см**		<b>Диапазон измерения</b> 0 - 2000 мСм/см**	
<b>Параметры</b>		<b>Допустимая температура рабочей среды: кратковременно</b> -10 ... +125 °C ≤+150 °C (≤60 мин, ≤5 бар)		<b>Допустимая температура рабочей среды: кратковременно</b> -10 ... +125 °C ≤+140 °C		<b>Допустимая температура рабочей среды: кратковременно</b> -10 ... +80 °C PP (+100 °C PVDF) ≤+100 °C PP (+100 °C PVDF)	

\* Индуктивные датчики электропроводности подключаются к преобразователям JUMO AQUIS 500 Ci или JUMO AQUIS touch S/P

\*\* Рекомендуемая минимальная электропроводность среды: 200 мСм/см



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов рН и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности



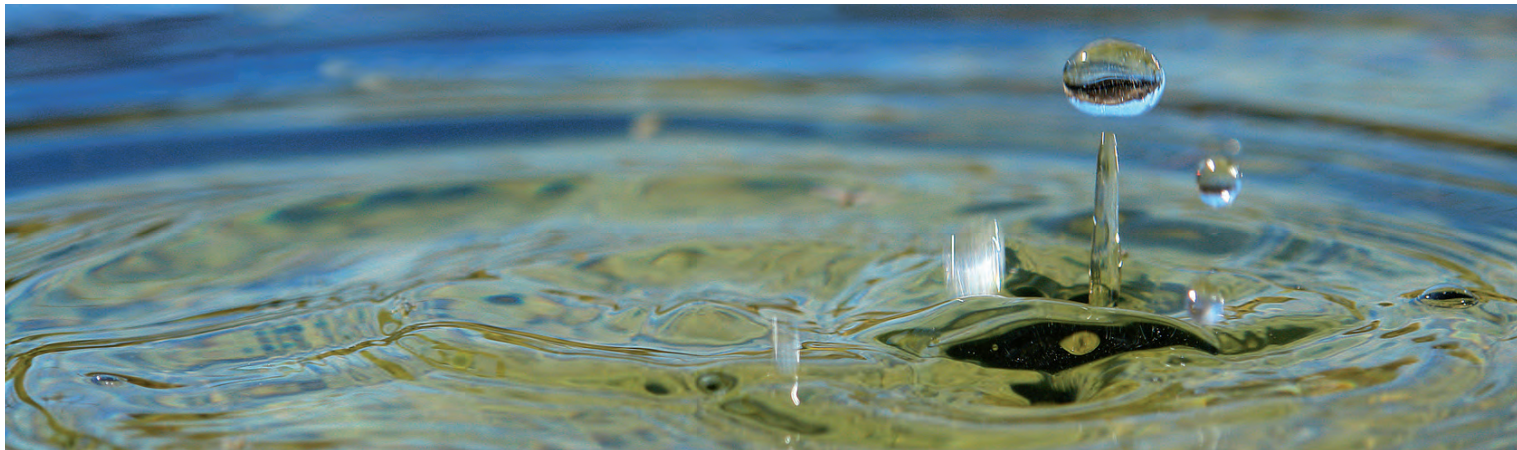
## Преобразователи/регуляторы индуктивной электропроводности, концентрации и температуры\*

мкСм/см  
мСм/см



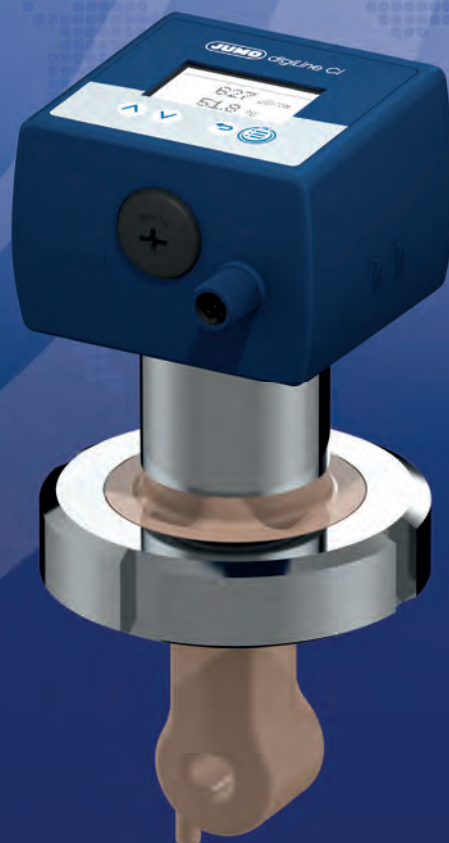
	Наименование	JUMO AQUIS 500 Ci Преобразователь/регулятор индуктивной электропроводности, концентрации и температуры	JUMO STI-500 Преобразователь для индуктивной электропроводности, концентрации и температуры с переключающими контактами	JUMO STI-750 Преобразователь индуктивной электропроводности, концентрации и температуры в корпусе из пластика и нержавеющей стали
	Типовой лист	202566	202755	202756
Общая информация	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многоязычное управление</li> <li>• Графический дисплей с подсветкой фона</li> <li>• Функции П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление с помощью клавиатуры и SETUP-программы</li> <li>• Переключение между 4-мя диапазонами измерений</li> <li>• Датчик температуры с малым временем отклика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собственная характеристика</li> <li>• Удобное конфигурирование с помощью SETUP-программы</li> <li>• Подходит для моечных установок CIP/SIP</li> </ul>
	Области применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пищевая промышленность и производство напитков</li> <li>• Моечные установки CIP/SIP</li> <li>• Измерение концентрации кислот и щелочей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Водоподготовительные и водоочистные сооружения</li> <li>• Контроль градирен (управление обессоливанием)</li> <li>• Промывные ванны (гальванические установки)</li> <li>• Воздухоочистные установки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пищевая промышленность и производство напитков</li> <li>• Моечные установки CIP/SIP</li> <li>• Измерение концентрации кислот и щелочей</li> </ul>
Технические параметры	Изменяемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электропроводность</li> <li>• Концентрация NaOH, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl</li> <li>• Температура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электропроводность</li> <li>• Концентрация NaOH, HNO<sub>3</sub></li> <li>• Температура</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электропроводность</li> <li>• Концентрация NaOH, HNO<sub>3</sub></li> <li>• Температура</li> </ul>
	Versions	Навесной или щитовой монтаж	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единое исполнение с датчиком</li> <li>• Раздельное исполнение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единое исполнение с датчиком</li> <li>• Раздельное исполнение</li> </ul>
	Монтаж	Навесной монтаж или установка в распределительный шкаф	Монтаж на трубе, настенный монтаж	Монтаж на трубе, настенный монтаж
	Выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 2-ух аналоговых выходов</li> <li>• До 2-ух реле</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 выхода</li> <li>• 2 беспотенциальных контакта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 выхода</li> <li>• 2 беспотенциальных контакта</li> </ul>
	Пылевлагозащита	IP67	IP67	IP67
	Материал датчика	См. датчики (стр. 16)	PP или PVDF	PEEK® или PVDF

\* Так же смотри главу «Многоканальные измерительные приборы» стр. 28-29



# Цифровые измерители индуктивной и кондуктивной электропроводности

JUMO digiLine CR и JUMO digiLine Ci - новинки для системы JUMO digiLine, позволяющие проводить измерения кондуктивной или индуктивной электропроводности. Умные датчики представлены в комбинированном и раздельном исполнении. Раздельное исполнение датчика и блока умной электроники позволяет проводить измерения в труднодоступных местах. На выбор, датчики могут иметь протоколы JUMO digiLine или IO-Link.



 IO-Link

 digiLine

# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов рН и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности




## Датчики индуктивной электропроводности



Наименование	JUMO digiLine Ci ST10 Преобразователь с отдельными датчиками индуктивной электропроводности	JUMO digiLine Ci HT10 Преобразователь вместе с индуктивным датчиком электропроводности	
Типовой лист	202760	202761	
Общая информация	<p>Области применения (зависит от исполнения датчика)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидротехническое оборудование</li> <li>• Производство минеральной и питьевой воды (стандарт ACS)</li> <li>• Холодильное оборудование и системы кондиционирования</li> <li>• Контроль за обессоливанием в градирнях</li> <li>• Автомоечные установки</li> <li>• Опреснительные установки (входящий поток)</li> <li>• Контроль водоподготовки плавательных бассейнов</li> <li>• Пищевая промышленность (молочная промышленность, пивоваренное производство и др.). Материалы датчика соответствуют стандарту FDA</li> <li>• Производство/розлив безалкогольных напитков</li> <li>• Производство жидких продуктов питания</li> <li>• Моечные установки CIP/SIP</li> <li>• Процессы промывки и очистки</li> <li>• Измерение концентрации кислот, щелочей и моющих химикатов</li> </ul>		
	Принцип измерения	Индуктивный	
Технические параметры	Подключение датчика	Раздельное исполнение	Единое исполнение с датчиком
	Материал датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PP</li> <li>• PVDF</li> <li>• PEEK®</li> </ul>	
	Диапазон измерения	200 мкСм/см - 2000 мСм/см; измерение концентрации кислот и щелочей (NaOH, NaCl, HCl, и др.); персонализированная характеристика	
	Температурная компенсация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Линейная</li> <li>• Нелинейная</li> </ul>	
	Температура	Макс. 150 °C (в зависимости от датчика)	
	Давление	Макс. 12 бар (в зависимости от датчика)	
	Интерфейс	JUMO digiLine или IO-Link	



## Датчики кондуктивной электропроводности

	 мкСм/см мСм/см				
Наименование	JUMO digiLine CR ST10 Преобразователь для отдельных датчиков кондуктивной электропроводности	JUMO digiLine CR HT10 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электропроводности (тип ЕС)	JUMO digiLine CR HT20 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электропроводности (тип PVC)	JUMO digiLine CR HT30 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электропроводности (тип VA)	
Типовой лист	202762	202763	2020764	202765	
Общая информация	Области применения (зависит от датчика) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ультрачистая вода</li> <li>Обратный осмос</li> <li>Ионообменники</li> <li>Фармацевтическое производство</li> <li>Процессы промывки</li> <li>Фарм. препараты</li> <li>Хим. промышленность</li> <li>Пищевая технология</li> <li>Очистка бутылочного стекла</li> <li>Технологическая вода</li> </ul>	Гидротехническое оборудование <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка питьевой воды, поверхностной воды, воды для плавательных бассейнов,</li> <li>Холодильное оборудование и системы кондиционирования</li> <li>Садоводческая промышленность</li> <li>Морская и пресная аквариумистика</li> <li>Промывная и сточная вода, технологическая вода</li> <li>Контроль ультрачистой воды</li> <li>Обратный осмос</li> <li>Электродеионизация воды</li> <li>Ионообменники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ультрачистая вода</li> <li>Обратный осмос</li> <li>Ионообменники</li> <li>Фармацевтическое производство</li> </ul>		
Технические параметры	Принцип измерения	Кондуктивный			
	Подключение датчика	Раздельное исполнение датчика	Единое исполнение с датчиком		
	Материал датчика	Нержавеющая сталь 1.4571; титан; нержавеющая сталь 1.4435; PEEK®; графит; PVDF; PPE; PS	PPE; PS	Нержавеющая сталь (1.4571); графит	Нержавеющая сталь (1.4435)
	Диапазон измерения	0,05 мкСм/см - 600 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения	0,1 мкСм/см - 100 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения	0,01 мкСм/см - 15 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения	0,05 мкСм/см - 1 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения
	Температурная компенсация	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная</li> <li>ASTM</li> <li>USP &lt;645&gt;</li> </ul>			
	Температура	Макс. 20 °C (зависит от датчика)	Макс. 60 °C	Макс. 55 °C	Макс. 200 °C
	Давление	Макс. 16 бар (в зависимости от датчика)	Макс. 6 бар		Макс. 16 бар

# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
 Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности



мкСм/см  
мСм/см



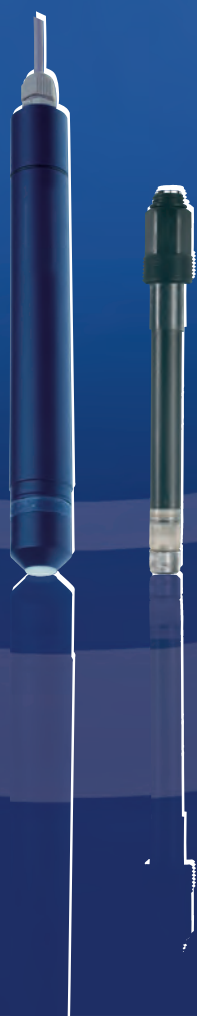
	Наименование	JUMO digiLine CR HT40 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электро- проводности (тип SL)	JUMO digiLine CR HT50 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электро- проводности (тип PK)	JUMO digiLine CR HT60 Преобразователь с 2-ух электродным датчиком кондуктивной электро- проводности (тип GT)	JUMO digiLine CR HT70 Преобразователь с 4-ех электродным датчиком кондуктивной электро- проводности (тип 4P)
	Типовой лист	202766	202767	202768	202769
Общая информация	Области применения (зависит от исполнения датчика)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ультрачистая вода</li> <li>Обратный осмос</li> <li>Ионообменники</li> <li>Фармацевтическое производство</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль питьевой воды</li> <li>Водоподготовка</li> <li>Контроль конденсата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Процессы промывки оборудования в пищевой промышленности, производстве напитков, фармацевтике и биотехнологических производствах</li> <li>Фармацевтическое производство</li> <li>Химическая промышленность</li> <li>Пищевая технология</li> <li>Очистка бутылочного стекла</li> <li>Технологическая вода</li> </ul>
	Принцип измерения	Кондуктивный			
Технические параметры	Подключение датчика	Единое исполнение с датчиком		Единое исполнение с датчиком	Единое исполнение с датчиком
	Материал датчика	Нержавеющая сталь (1.4435)		PVDF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нержавеющая сталь (1.4435)</li> <li>PEEK®</li> </ul>
	Диапазон измерения	0,05 мкСм/см - 1 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения		10 мкСм/см - 15 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения	1 мкСм/см - 600 мСм/см Преобразование в другие единицы измерения
	Температурная компенсация	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная</li> <li>ASTM</li> <li>USP &lt;645&gt;</li> </ul>			
	Температура	Макс. 135 °C	135 °C (кратковременно 150 °C)	Макс. 130 °C	Макс. 120 °C (кратковременно 140 °C)
	Давление	Макс. 16 бар	Макс. 9 бар	Макс. 16 бар	



# Измерение средств дезинфекции и аммиака

Точные и надежные измерения дезинфицирующих средств позволяет достигать оптимальных параметров процесса дезинфекции, а измерение аммиака в холодильных установках обеспечивает контроль утечки системы.

JUMO предлагает широкий выбор решений для измерения, регулирования и документирования концентрации хлора (в виде  $\text{HClO}$ ), диоксида хлора, озона, перекиси водорода, надуксусной кислоты, брома и аммиака.



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
 Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Сенсоры для определения содержания общего хлора, свободного хлора, диоксида хлора, озона, перекиси водорода, надуксусной кислоты и брома



<b>Наименование</b>	JUMO tecLine Cl <sub>2</sub> /TC/ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , PAA, Br мембранные амперометрические ячейки*	JUMO AQUIS 500 AS Индикатор/регулятор	JUMO, проточная арматура для мембранных измерительных ячеек
<b>Типовой лист</b>	202630/31/34/36/37	202568	202810, 202811
<b>Характеристики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон измерения: 0 - 50,000 мг/л**</li> <li>• Точный выход (4 - 20mA) с температурной компенсацией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индикация: мг/л, ppm, pH, мВ, мкСм/см и др.</li> <li>• Возможность выбора индикации на дисплее</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинированная и индивидуальная арматура для наблюдения процесса дезинфекции воды</li> </ul>
<b>Области применения</b>	Подготовка питьевой воды, воды для плавательных бассейнов, технической воды	Универсальное применение	Подготовка питьевой воды, воды для плавательных бассейнов, технической воды

## Определение концентрации аммиака



<b>Наименование</b>	JUMO датчик аммиака*	JUMO AQUIS 500 pH Преобразователь/регулятор	JUMO сменная арматура для датчика аммиака
<b>Типовой лист</b>	201040	202560	201040
<b>Характеристики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон измерений: 0,01 - 9,999 мг/л</li> <li>• Простое и безопасное обслуживание за счет смены модулей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многоязычное управление</li> <li>• Графический дисплей подсветкой фона</li> <li>• Функции П-, PI-, ПД- и ПИД-регулирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простое обслуживание</li> <li>• Присоединение шланга G1/8A (POM)</li> </ul>
<b>Anwendungsbereiche</b>	Холодильные установки***	Универсальное применение	Холодильные установки***

\* Подходит для подключений к многоканальным измерительным приборам JUMO AQUIS touch S/P, см. стр. 28-29

\*\* Диапазон измерения зависит от измеряемой величины

\*\*\* Контроль утечек аммиака (например, на искусственных ледовых катках, холодильных складах)



# Измерение растворенного кислорода

Для контроля и регулирования в рыбных хозяйствах или очистных сооружениях необходимо точное измерение растворенного кислорода. JUMO предлагает высококачественные датчики для систем водоподготовки. На выбор представлены датчики с амперометрическим и оптическим принципом измерения.





# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов рН и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
 Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Измерение растворенного кислорода



Информация	Наименование	JUMO dTRANS 02 01 Двухпроводной преобразователь концентрации растворенного кислорода с блоком управления	JUMO digiLine 0-DO S10 Цифровой оптический датчик растворенного кислорода в водных растворах*
	Типовой лист	202610	202614
	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Надежная одноточечная калибровка</li> <li>• Сменные модули</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция самодиагностики</li> </ul>
Параметры	Области применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Питьевая вода</li> <li>• Сточные воды</li> <li>• Рыбное хозяйство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистные сооружения, рыбоводство, аквариумистика и аквапоника</li> <li>• Поверхностная вода</li> <li>• Учебные заведения</li> </ul>
	Принцип измерения	Амперометрический	Оптический
	Диапазон	0 - 50 мг/л	0 - 20 мг/л или 0 - 200 % насыщения (Sat)
	Раб. температура	0 - 50 °C	-5 ... +50 °C
	Давление	макс. 6 бар при 20 °C	0 - 5 бар (относительное)
	Измерение °t	Выход сопротивления Pt1000	NTC (22 кΩ)
	Температурная компенсация	0 - 50 °C	Автоматическая
	Время отклика	t90 < 180 с (при 25 °C)	t90 < 60 с
	Диаметр	Датчик: 40 мм	Части с датчиком: 20 мм Резьбовой части: 30 мм
	Материалы в контакте со средой	PVC, PC	PVC, PC
	Устойчивость	-	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , этиленоксид и гамма-стерилизация
	Присоединение	Доступна различная арматура для подключения	Rp 1"
	Выходы	4 - 20 мА	<b>Аналоговый:</b> 4 - 20 мА <b>Цифровой:</b> RS485 (Modbus RTU)

\* Подходит для подключения к многоканальным измерительным приборам JUMO AQUIS touch S/P, см. стр. 28-29



# Измерение мутности

Измерение мутности согласно DIN EN ISO 7027 — это проверенный метод контроля качества воды с малыми и средними показателями мутности. Метод основывается на измерении в инфракрасной части спектра интенсивности рассеянного под углом  $90^\circ$  излучения. Благодаря фотометрическому анализу на длине волны 880 нм и широкому диапазону измерений от 0 до 4000 NTU (единиц нефелометрической мутности) датчик может использоваться как для анализа и оценки качества питьевой воды, так и для контроля качества сточных вод.



# Электрохимический анализ жидких сред

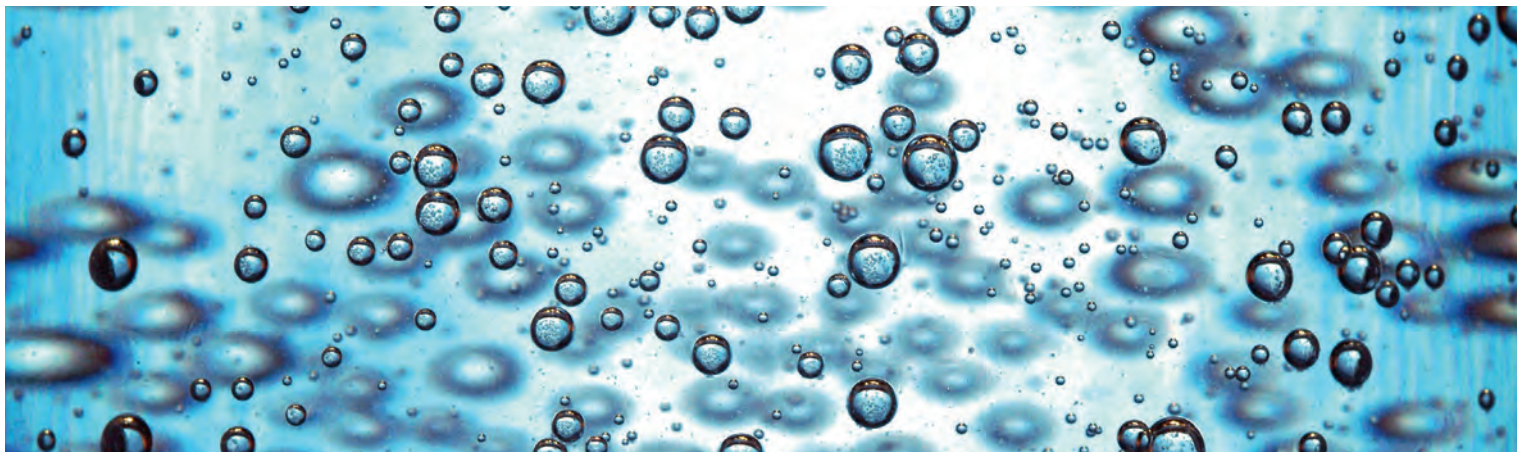
Производство электродов рН и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород **Мутность** Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Измерение мутности (NTU)



	Наименование	JUMO ecoLine NTU – оптический датчик для определения мутности
	Типовой лист	202670
	Характеристики	Прочный датчик, не требует технического обслуживания, калибровочные данные и журнал калибровок сохранены в электронном блоке датчика
Общая информация	Области применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коммунальные и промышленные очистные сооружения</li> <li>• Водоохрана</li> <li>• Рыбоводческие хозяйства</li> <li>• Технологические установки</li> </ul>
	Принцип измерения	Измерение инфракрасного излучения (880 нм) по принципу рассеянного под углом 90° света (согласно DIN EN ISO 7027)
Технические параметры	Диапазоны измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 50 NTU</li> <li>• 0 - 200 NTU</li> <li>• 0 - 1000 NTU</li> <li>• 0 - 4000 NTU</li> </ul>
	Разрешение	От 0,01 до 1 NTU (в зависимости от установленного диапазона измерений)
	Погрешность	< 5 % от показываемого значения
	Датчик температуры	Встроенный резистор NTC (Negative Temperature Coefficient — отрицательный температурный коэффициент)
	Рабочая температура	0 - 50 °C
	Интерфейс	RS485
	Питание	DC 5 - 12 V
	Размеры	Диаметр: 27 мм Длина: 170 мм
	Материал	PVC
	Макс. давление	5 бар
Пылевлагозащита	IP68	

Наименование	JUMO AQUIS 500 RS Индикатор/регулятор для цифровых датчиков с протоколом Modbus	
Типовой лист	202569	
Общая информация	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многоязычное управление</li> <li>• Графический дисплей с подсветкой фона</li> <li>• Функции П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования</li> <li>• Функция переключения USP в соответствии с USP&lt;645&gt;</li> </ul>
	Области применения	Универсальное применение
Технические параметры	Монтаж	Навесной или щитовой монтаж
	Измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Растворенный кислород с датчиком типа 202613</li> <li>• Свободных хлор с датчиком типа 202630</li> <li>• Общий хлор с датчиком типа 202631</li> <li>• Диоксид хлора или озон с датчиком типа 202634</li> <li>• Пероксид водорода или надуксусная кислота с датчиком типа 202636</li> <li>• Бром с датчиком типа 202637</li> <li>• Мутность с датчиком типа 202670</li> </ul>
	Выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 аналоговых выходы</li> <li>• 2 реле с переключающим контактом</li> </ul>
	Входы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 цифровой интерфейс</li> <li>• 1 вход для датчика температуры</li> <li>• 1 бинарный вход</li> </ul>
	Пылевлагозащита	IP67



# Многоканальные измерительные приборы

Измерение — Индикация — Регулирование — Регистрация: понятия, которые уже многие десятилетия тесно связаны с маркой JUMO. Для будущего мирового рынка аналитического оборудования для анализа параметров жидких сред все четыре задачи воплотились в одном единственном решении - инновационной серии приборов: JUMO AQUIS touch.



pH

$\mu\text{S/cm}$

ppm

mV

l/min

$\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$

mS/cm

JUMO AQUIS touch S

# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
 Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Многоканальные измерительные приборы



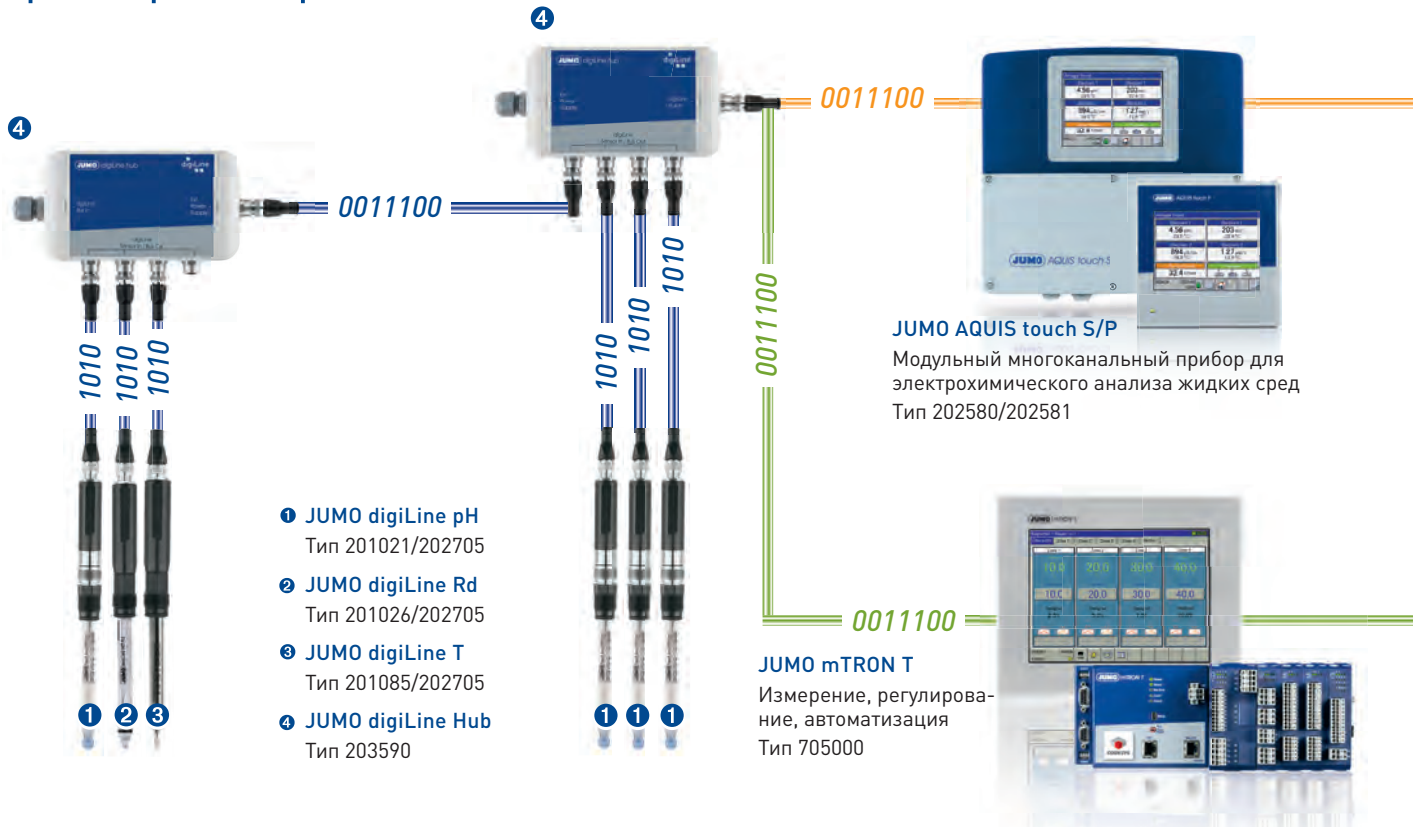
Наименование	JUMO AQUIS touch P	JUMO AQUIS touch S	
Типовой лист	202580	202581	
Общая информация	<b>Характеристики</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5" сенсорный дисплей</li> <li>• 10 входов и выходов в базовой комплектации</li> <li>• 7 слотов для входных и выходных модулей</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.5" сенсорный дисплей</li> <li>• 14 входов и выходов в базовой комплектации</li> <li>• 13 слотов для входных и выходных модулей</li> </ul>		
Общая информация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульная конструкция</li> <li>• Пользовательская схема процесса</li> <li>• Монитор данных, функция регистрации</li> <li>• Веб-браузер с онлайн визуализацией</li> <li>• Функции таймера</li> <li>• Функции математики и логики</li> <li>• Setup-программа, ПО для обработки данных (PCA3000) и коммуникации (PCC)</li> <li>• Процедуры калибровки, журналы калибровки, таймер калибровки</li> <li>• В дополнение, могут быть подключены до 6 датчиков JUMO digiLine</li> </ul>		
	<b>Области применения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальное применение</li> <li>• Водоподготовительные и водоочистные сооружения</li> <li>• Пищевая промышленность и производство напитков (CIP/SIP)</li> <li>• Фармацевтическая промышленность и биотехнология (USP, ASTM)</li> <li>• Подготовка питьевой воды, опреснение морской воды</li> <li>• Технологические процессы (промывные ванны, гальванические установки, системы управления градирнями, газо- и воздухоочистные установки)</li> <li>• Водоподготовка для плавательных бассейнов</li> </ul>		
Технические параметры	<b>Монтаж</b>	Шкаф автоматики (фронтальный размер 96 × 96 мм)	Настенный монтаж
	<b>Измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Величина pH, окислительно-восстановительный потенциал, концентрация NH<sub>3</sub></li> <li>• Электропроводность (кондуктивная)</li> <li>• Электропроводность (индуктивная)</li> <li>• Концентрация кислот и щелочей</li> <li>• Сопротивление, МОм × см; КОм × см</li> <li>• Общая минерализация (TDS), ppm</li> <li>• Температура (Pt100, Pt1000, NTC, PTC)</li> <li>• Расход (импульсный вход)</li> <li>• Свободный хлор, общий хлор, диоксид хлора, озон, перекись водорода, надуксусная кислота</li> <li>• Универсальные входы для нормированных сигналов (0 - 20 мА; 4 - 20 мА или 0 - 10 В) для различных измеряемых величин</li> </ul>	
	<b>Пылевлагозащита</b>	IP66 (с фронтальной стороны)	IP67
	<b>Интерфейсы</b>	Ethernet, USB хост, USB (setup), RS422/RS485 с Modbus протоколом, PROFIBUS DP, PROFINET	
	<b>Допуски</b>	cULus, DNVGL	cULus

# JUMO digiLine

## Цифровая система JUMO digiLine

JUMO представляет систему для электрохимического анализа жидких сред с функцией Plug and Play, которая используется совместно с цифровыми датчиками JUMO digiLine. JUMO digiLine упрощает настройку измерительных цепей, в которых датчики могут быть подключены друг к другу в разных топологиях цифровой шины (линия, звезда). Связь с преобразователем или контроллером осуществляется единой общей цифровой линией. Это означает, что можно быстро и эффективно организовать системы, в которых несколько параметров должны измеряться в разных точках одновременно.

### Пример построения системы

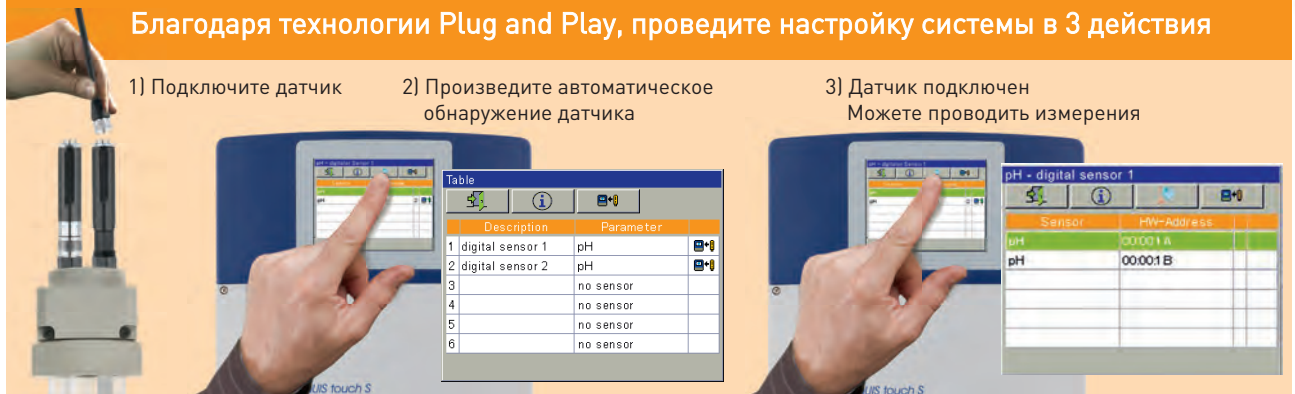


Благодаря технологии Plug and Play, проведите настройку системы в 3 действия

1) Подключите датчик

2) Произведите автоматическое обнаружение датчика

3) Датчик подключен  
Можете проводить измерения



# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности



## Вариант системы с JUMO AQUIS touch S/P

Многоканальные измерительные приборы серии JUMO AQUIS touch специально разработаны для анализа жидкостей. Они выступают в качестве центральной платформы для отображения и дальнейшей обработки данных измерений. К модулям приборов можно подключить до 6 датчиков JUMO digiLine и до 25 датчиков в целом, используя соответствующие входные модули и интерфейсы. В дополнение к измерению параметров, можно реализовать до четырех независимых контуров управления. Помимо этого, значения процесса можно записать с защитой от несанкционированного доступа с помощью встроенного безбумажного регистратора.

## Вариант системы с JUMO mTRON T

Датчики JUMO digiLine можно подключить к универсальной системе измерения, регулирования и автоматизации JUMO mTRON T. Интегрированный ПЛК может обрабатывать до 62 датчиков JUMO digiLine и благодаря своей масштабируемости, её можно индивидуально адаптировать под конкретную задачу. Таким образом можно реализовать комплексные решения для автоматизации процессов.

## Измерение параметров жидких сред одной системой

- Величины измерения: величина pH, температура, ОВП, электропроводность, концентрация кислорода, мутность
- Величины, характеризующие процесс обеззараживания в технологических, пищевых, фармацевтических процессах и водоподготовке
- Защищенная передача данных, обеспечивающая оптимальный процесс контроля
- Модульная система позволяющая использовать отдельные датчики или датчики объединенные в цифровую сеть
- Функция Plug and Play приборов AQUIS touch, упрощающая замену изношенных датчиков и позволяющая проводить кратковременную замену датчиков для калибровки
- Электроника JUMO digiLine остается в эксплуатации при замене изношенных датчиков
- Простая калибровка датчиков и комплексное управление разными точками измерения при помощи ПК с программным обеспечением JUMO DSM (цифровое управление датчиками)



# Принадлежности

Соединительные кабели, имитаторы кондуктивной или индуктивной электропроводности, величины рН – незаменимые помощники в ситуациях, когда необходимо произвести поиск неисправностей и облегчить пуск в эксплуатацию оборудования. Компания JUMO предлагает широкий выбор проверенных для этого средств.





# Электрохимический анализ жидких сред

Производство электродов pH и ОВП(редокс) Электропроводность Дезинфекция и аммиак  
Растворенный кислород Мутность Многоканальные измерительные приборы JUMO digiLine Принадлежности

## Принадлежности для анализа жидких сред



	Наименование	Провода, штекеры и разъемы для измерения pH, ОВП и электропроводности	Технические буферные и моющие растворы	Преобразователь импеданса для pH- и ОВП электродов	Имитаторы и калибровочные адаптеры для измерения величины pH, ОВП и электропроводности	Портативный измерительный прибор
	Типовой лист	202990	202950	202995	202711	202710
Общая информация	Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соединительные кабели высокого качества с необходимыми разъемами</li> <li>• Максимально высокая степень защиты при заводском монтаже</li> <li>• Широкий выбор специальных разъемов/штекеров</li> <li>• Исполнение под заказ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Буферные растворы pH согласно DIN 19267</li> <li>• Контрольные растворы для ОВП согласно ASTM D 1498</li> <li>• Эталонные растворы для измерения электропроводности согласно стандартам PTB и NIST</li> <li>• Растворы для очистки диафрагм и электродов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Независимость от сетевого питания и стабилизация сигналов</li> <li>• Возможность переоборудования</li> <li>• Возможность использования соединительных проводов более 15 м</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имитация датчика pH/ОВП или датчика электропроводности</li> <li>• Облегчает сухой пуск в эксплуатацию установок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компактная конструкция</li> <li>• Мин./макс. значение</li> <li>• Функции памяти и «Hold»</li> <li>• Простое управление с помощью пленочной клавиатуры</li> <li>• Хорошо читаемый ЖК-дисплей</li> </ul>
	Области применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соединение электрохимических датчиков с измерительными приборами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровка pH-, ОВП-электродов, датчиков кондуктивной электропроводности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Преобразование высокоомного сигнала pH-электрода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для пуска в эксплуатацию, калибровки, контроля датчиков для pH/ОВП и электропроводности</li> <li>• Тестирование линий и поиск неисправностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общий контроль параметров воды</li> <li>• Аквариумистика</li> <li>• Рыбоводческие хозяйства</li> </ul>
Параметры	Монтаж	• –	• –	• –	• –	• Переносной прибор
	Измеряемые величины	• –	• –	• –	• –	• pH/ОВП • Температура • Электропроводность
	Выходы	• –	• –	• –	• –	• Индикатор
	Пылевлагозащита	• –	• –	• –	• –	• IP65

### **ООО Фирма «ЮМО»**

115162, Москва, ул. Люсиновская, д. 70, стр. 5,  
тел. + 7 (495) 961-32-44, факс: + 7 (495) 911-01-86  
e-mail: jumo@jumо.ru web: www.jumo.ru

### **Бюро «ЮМО Санкт-Петербург»**

196084, Санкт-Петербург, ул. Новорощинская, д. 4,  
оф. 715, БЦ «Собрание»  
тел.: + 7 (812) 676-36-30, факс: + 7 (812) 676-34-20  
e-mail: mail@nwburo.ru

### **Обособленные подразделения:**

#### **«ЮМО-Волгоград»**

тел.: + 7 (8442) 49-83-83,  
факс: + 7 (8442) 49-83-83  
e-mail: volgograd@jumо.ru

#### **«ЮМО-Иркутск»**

тел.: + 7 (3952) 55-46-98,  
факс: + 7 (3952) 55-46-99  
тел. (моб.): 8 (914) 906-88-70  
e-mail: irkutsk@jumо.ru

#### **«ЮМО-Пермь»**

тел.: + 7 (3422) 36-23-94,  
факс: + 7 (3422) 19-68-29  
e-mail: perm@jumо.ru

#### **«ЮМО-Тюмень»**

тел.: +7 (982) 961-04-94  
факс: +7 (982) 961-04-94  
e-mail: tyumen@jumо.ru

#### **«ЮМО-Татарстан»**

тел. моб. +7 (919) 640-67-18  
e-mail: tatarstan@jumо.ru

#### **«ЮМО-Уфа»**

тел.: + 7 (3472) 799-880,  
факс:  
+ 7 (3472) 799-881  
e-mail: ufa@jumо.ru

#### **«ЮМО-Самара»**

тел./факс: + 7 (846) 278-45-30,  
факс: + 7 (846) 278-45-30  
e-mail: samara@jumо.ru

### **Фирмы-партнеры в городах:**

- Екатеринбург ■ Кемерово ■ Краснодар ■ Нижний Новгород
- Саратов ■ Тверь ■ Челябинск

Полную информацию о нашей продукции Вы найдете на сайте:  
**www.jumo.ru**