



More than **sensors + automation**

l/min

m/V

mg/l

ppm

NTU

μ S/cm

°C

mS/cm

pH



Аквакультура

Инновационные решения для Вашего успеха



Контактные данные

Тел.: +7 495 961 32 44

E-Mail: jumo@jumo.ru



Дорогой читатель,

по всему миру все больше рыб и ракообразных разводится искусственным способом в коммерческих фермерских хозяйствах: в прудах, бассейнах для разведения рыб, рыбоводных садках и клетках. Для разведения подходит, прежде всего, пресноводная рыба: карп или тилапия, а также такая морская рыба, как лосось, дорадо, палтус или тунец. Искусственное разведение рыбы является сейчас самым быстрорастущим сектором в пищевом производстве.

Производитель или пользователь оборудования точно знает, насколько сложно и трудно разводить рыбу в искусственной среде. При этом качество воды является решающим фактором, который зависит от надежности протекания всех процессов и корректно работающего измерительного оборудования. В этом вам поможет JUMO – ваш надежный партнер.

Мы с удовольствием ответим на ваши вопросы, касающиеся измерений и настроек подачи кислорода, температуры, величины pH и редокс-потенциала, электропроводности, концентрации озона, давления, уровня заполнения, расхода и других параметров измерения.

JUMO имеет многолетний опыт в этом деле и на протяжении более 65 лет является ведущим производителем контрольно-измерительного оборудования со знаком качества «made in Germany».

Свяжитесь с нами, укажите ваши условия и требования к процессу. Мы с удовольствием проконсультируем вас и предложим индивидуальное решение, выбранное специально для вас.

P.S.: Более подробную информацию по нашим продуктам вы найдете по указанному номеру типа или группы продукции на сайте www.jumo.net.

Содержание



Установки с замкнутым водоснабжением	4
Транспортировка живой рыбы	6
Оборудование для рыбоводных садков	8
Особенности продукции	10



Установки с замкнутым водоснабжением

В установках с замкнутым водоснабжением рыба и другие популяции животных выращиваются в бассейнах для разведения и выращивания рыб в контролируемых условиях за пределами их естественной среды обитания. Установки для искусственного разведения рыбы часто состоят из ряда соединенных друг с другом бассейнов и систем фильтрации, в которых использованная и загрязненная вода очищается и снова подается в бассейн. Вода прогоняется через установку при постоянной подаче кислорода. Затем она проходит механическую и биологическую очистку с последующей дезинфекцией УФ-излучением или озоном. Прежде чем вода снова попадет в контур, необходимо выполнить проверку и настройку таких параметров как содержание кислорода, температура, величина pH и редокс-потенциал, а также электропроводность. Порядок действий и все этапы процесса должны проходить максимально согласованно, чтобы избежать стресса и болезней у животных. При этом непрерывно должна производиться регистрация всех производственных данных. Для водоподготовки JUMO предлагает не только контрольно-измерительное оборудование, включающее протоколирование данных для мониторинга отдельных этапов процесса, но и комплексную автоматизированную систему управления.

Преимущества для вас:

- **Снижение расходов на техобслуживание** – благодаря встроенному соляному запасу pH- и редокс-электродов линии JUMO tecLine срок службы продукта увеличивается.
- **Безграничные возможности** – с помощью JUMO mTRON T к одной системе можно подключить до 62 датчиков JUMO digiLine для управления крупными установками.
- **Просто и удобно** – датчики JUMO digiLine можно просто и удобно калибровать с помощью компьютерного ПО JUMO DSM (Digitales Sensor Management), например, в лаборатории.

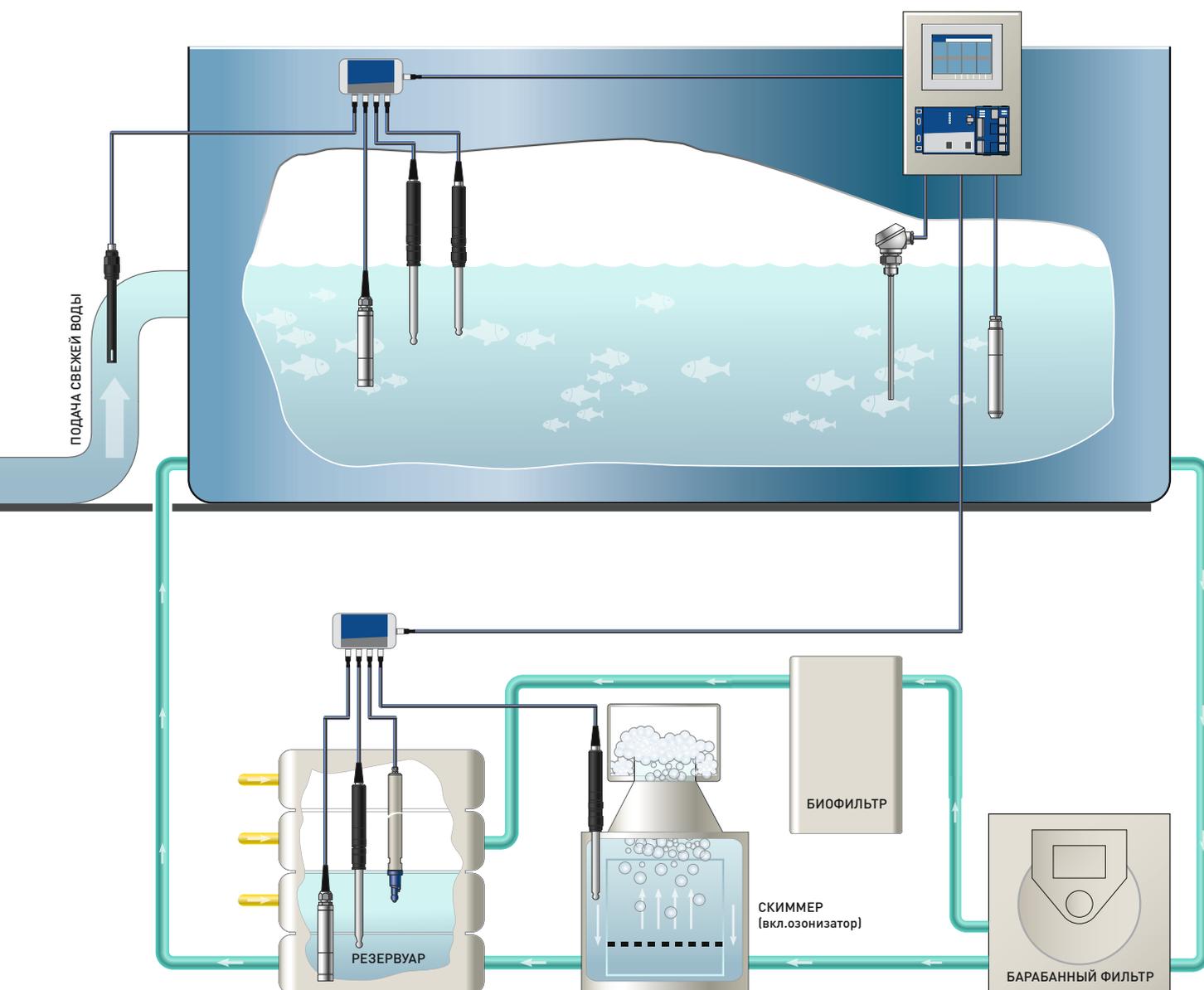
Оборудование для искусственного разведения рыбы

Установки с замкнутым водоснабжением Транспортировка живой рыбы Оборудование для рыбоводных садков Особенности продукции

Использование интеллектуальных систем для контролируемого разведения в бассейнах

Автоматизированная система управления JUMO mTRON T в качестве центрального узла позволяет полностью выполнять управление и мониторинг процесса в установках с замкнутым водоснабжением. Благодаря отдельным системным модулям можно независимо друг от друга реализовывать измерительные задачи, и вместе с тем выполнять управление и регулирование. Система JUMO mTRON T в сочетании с JUMO digiLine, благодаря прямому подключению цифровых измерительных зондов JUMO, может выполнять измери-

тельные задачи как в рыбоводных бассейнах, так и во всей водооборотной системе установок искусственного рыборазведения. Расход кислорода и температура, а также параметры, определяющие качество воды, такие как величина pH и солесодержание, регистрируются таким образом в одной системе и доступны напрямую для дальнейших процессов регулирования и управления. В целом, к системе JUMO mTRON T можно подключать до 62 цифровых сенсоров для анализа жидкости.





Транспортировка живой рыбы

При транспортировке живой рыбы речь идет, как правило, о перевозке мальков к месту их дальнейшего выращивания. Благодаря имеющимся техническим возможностям для содержания рыбы за пределами естественной среды обитания ее можно разводить в любой точке мира. Например, мальки в личиночной стадии перевозятся из заокеанских стран сначала по воздуху, затем на грузовом автомобиле к месту их разведения с замкнутым водоснабжением. В Турции, в скандинавских странах и в Австралии в оптимальных климатических условиях в инкубаторах широкомасштабно разводят также местную рыбу, которую затем перевозят в фермерские хозяйства для выращивания до взрослых особей. Чтобы рыба выжила, при транспортировке должна обеспечиваться оптимальная подача кислорода и стабильная температура. Продукты обмена веществ не должны накапливаться в опасных для животных концентрациях. Поэтому обязательно требуется постоянный контроль качества воды в резервуарах для транспортировки. JUMO предлагает свои надежные системы измерения и регулирования для самых разных задач.

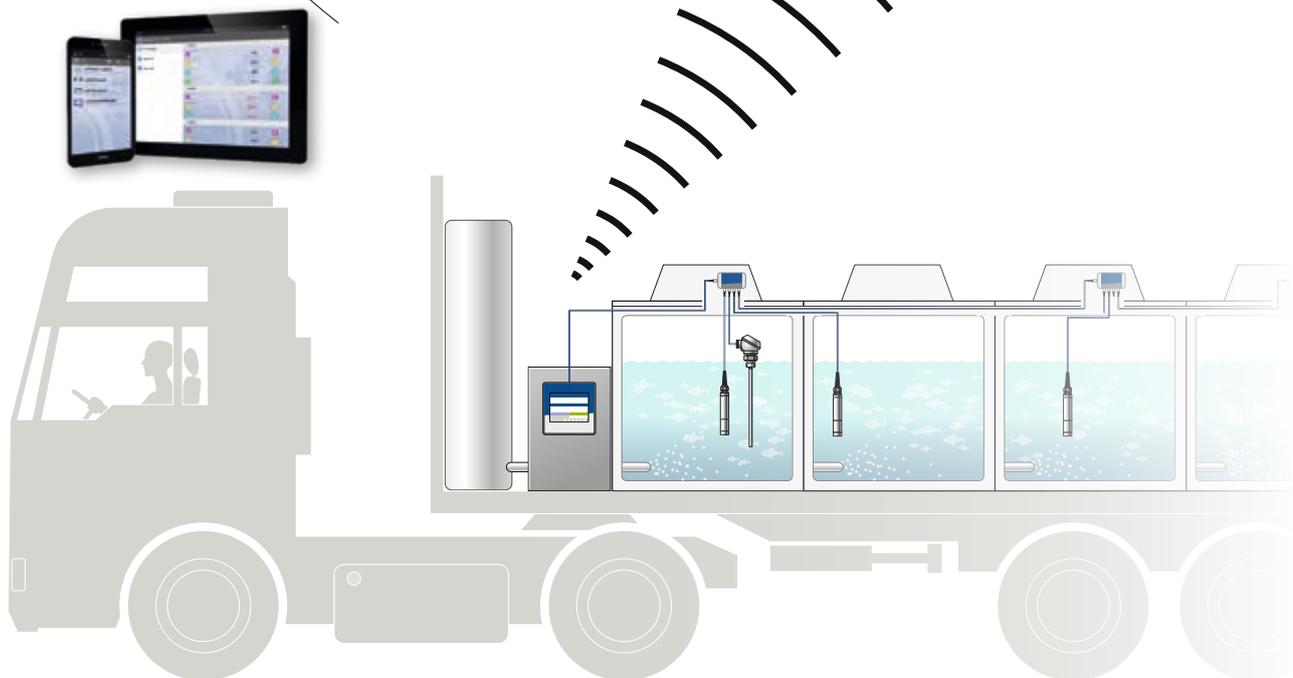
Преимущества для вас:

- **Сокращение расходов на разводку и установку** – благодаря функциональным качествам JUMO digiLine вам потребуется только магистральный кабель для коммуникации сенсора с измерительным преобразователем.
- **Полная готовность к эксплуатации** – благодаря предварительно откалиброванному сенсору для измерения концентрации растворенного кислорода JUMO ecoLine O-DO, вкл. журнал калибровки.
- **Актуальная информация в любое время** – с помощью приложения JUMO Device App у вас всегда будет доступ к вашим данным.

Мобильный доступ к важным данным измерений в любой точке мира

При транспортировке рыбы следует в первую очередь думать о том, как довести ее до пункта назначения в целостности и сохранности. Концентрацию кислорода и температуру необходимо контролировать параллельно в каждом резервуаре. К прибору измерения и регулирования серии JUMO AQUIS touch с активированным протоколом JUMO di-giLine можно подключать до шести цифровых сенсоров для растворенного кислорода JUMO ecoLine O-DO. Температуру можно считывать с помощью установленного в сенсоре термодатчика.

Используя приложение JUMO Device App и доступ к Ethernet, водитель имеет возможность в любое время легко следить за значениями измерений со своего смартфона или планшета. Кроме того, через внешний модем в зашифрованном виде ему может быть отправлено предупреждающее SMS-сообщение, например, о превышении верхнего или нижнего предельного значения.





Оборудование для рыбоводных садков

Разведение морской рыбы выросло за последние годы до масштабов крупной отрасли промышленности. Фермерские хозяйства, занимающиеся искусственным разведением рыбы, стали появляться в прибрежных полосах по всему миру, и потребность в них продолжает расти. В Европе большим спросом пользуются такие виды рыб, как форель, лосось, сибас и дорадо, которые разводятся в огромных рыбоводных садках и клетках. Современнейшие технологии и точно согласованные процессы делают эксплуатацию таких установок все более эффективной. Для этого требуются надежные и отвечающие нуждам пользователя системы измерения и управления процессами. JUMO предлагает инновационные решения для реализации необходимых задач по измерению и контролю для фермерских хозяйств, занимающихся искусственным разведением рыбы. Надежный обмен данными между сенсором и измерительным прибором, регистрация данных измерений, защищенная от несанкционированного вмешательства, а также передача данных в систему управления либо на мобильные устройства, возможны благодаря интеграции различных современных интерфейсов.

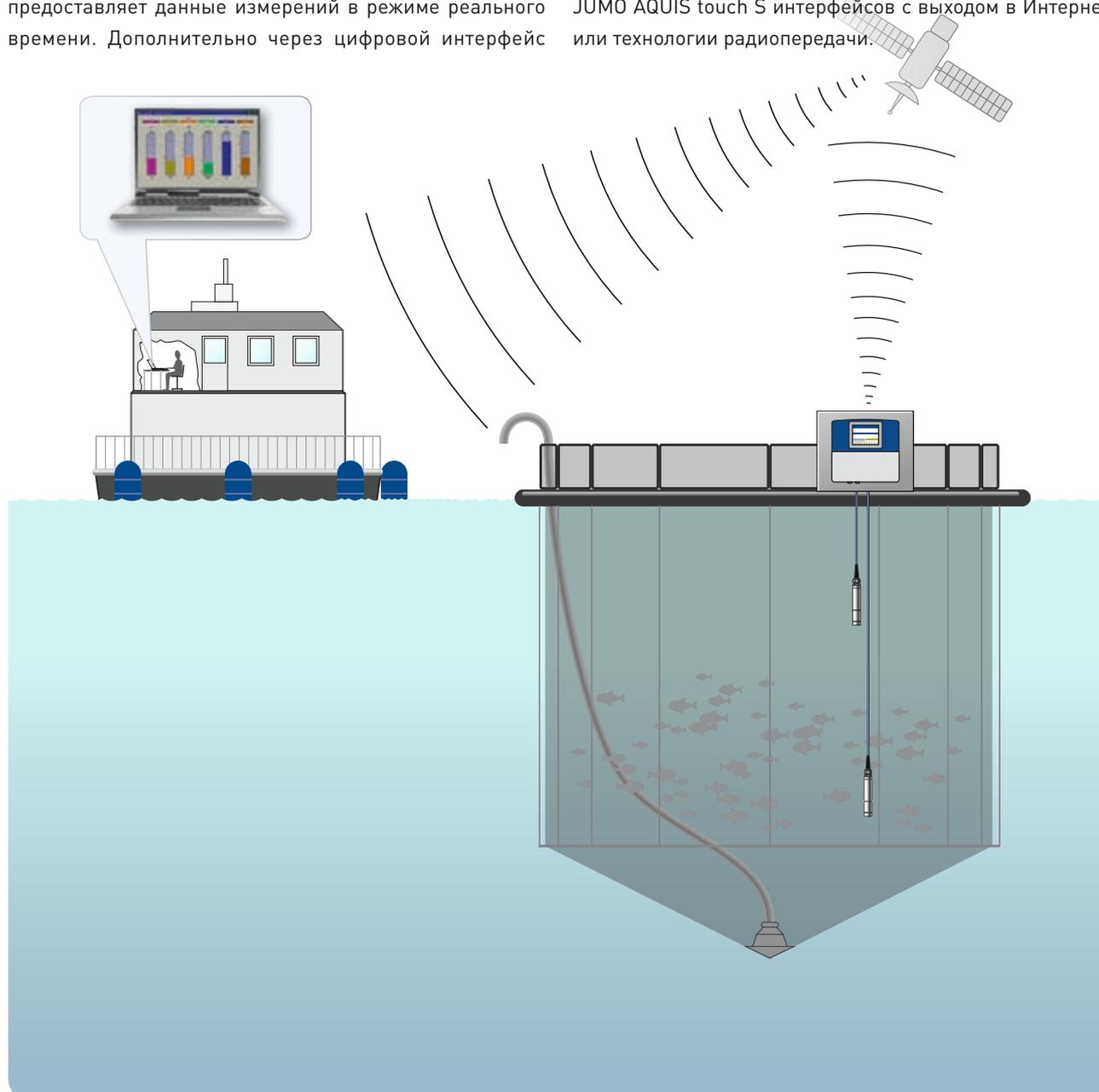
Преимущества для вас:

- **Снижение расходов на техобслуживание** – современная технология LDO сенсоров JUMO ecoLine O-DO повышает срок службы мембраны и сокращает частоту калибровок.
- **Универсальность применения** – благодаря электронике JUMO digiLine аналитические входы и выходы можно индивидуально комбинировать в зависимости от требований к измерениям.
- **Все под контролем** – функция записи в JUMO AQUIS touch регистрирует данные защищенным от несанкционированного вмешательства способом и передает их в вашу систему управления.

Дистанционный мониторинг акваферм

Современные аквафермы занимаются разведением большого количества рыбы, от мальков до взрослых товарных особей. Выращивание рыбной молоди и получение максимального результата зависят во многом от комфортных условий содержания животных. Кислород должен подаваться в достаточном количестве, а его подача постоянно контролироваться. Модульная система измерения и регулирования JUMO AQUIS touch S в сочетании с оптическим сенсором для растворенного кислорода JUMO ecoLine O-DO надежно и непрерывно предоставляет данные измерений в режиме реального времени. Дополнительно через цифровой интерфейс

сенсора можно считывать температуру. Благодаря контролю обоих параметров можно отслеживать усваивание корма рыбами и процесс их роста. В зависимости от результатов можно изменять и оптимизировать время и количество подачи корма. К JUMO AQUIS touch S можно подключать другие сенсоры, и путем определения, например, величины pH, электропроводности или мутности получать данные об условиях окружающей среды в отдельных садках и за их пределами. Дистанционный контроль данных возможен благодаря использованию в JUMO AQUIS touch S интерфейсов с выходом в Интернет или технологии радиопередачи.



Особенности продукции



digiLine

Типы 201021, 201022,
201026, 201027

JUMO tecLine HD

Цифровые или аналоговые pH-/ редокс-электроды

- Надежные электроды для сложных задач
- Электроника JUMO digiLine с цифровым интерфейсом или аналоговым выходом
- Простая и удобная калибровка на ПК с помощью ПО JUMO DSM
- Дальнейшее использование электроники при замене сенсора после износа



Типы 202922, 202924
202943

JUMO BlackLine CR, JUMO tecLine CR и JUMO ecoLine Ci

Кондуктивные и индуктивные кондуктометрические датчики

- Кондуктивные датчики для диапазона измерения < 10 мСм/см
- Прочные и компактные конструкции
- Большой выбор технологических соединений
- Индуктивные датчики для измерений при высоком солесодержании
- Диапазоны измерений от 0 до 2000 мСм/см
- Датчик температуры с маленьким временем отклика



Тип 404393

JUMO MAERA S29 SW

Зонд уровня для непрерывного измерения величины заполнения

- Высокая химостойкость благодаря титану
- Диапазоны измерения от 100 мбар отн. давления
- Точность: 0,3 % ДИ (линейность)
- Надежный тензорезистивный кремниевый датчик



Типы 401012, 401021, 401050

JUMO MIDAS C18 SW, JUMO MIDAS S07 MA и JUMO MIDAS DP10

Измерительный преобразователь давления и преобразователь разности давления

- Диапазон измерения до 100 бар отн. давл
- В наличии различные исполнения, в том числе для морской воды
- Различные диапазоны перепада давления до 16 бар
- Различные подключения к процессу



Типы 202613, 202670

JUMO ecoLine O-DO и JUMO ecoLine NTU

Оптические сенсоры для растворенного кислорода (O-DO) и мутности

- Различные возможности использования
- Надежная передача данных измерений
- Простой ввод в эксплуатацию
- Низкие расходы на эксплуатацию



Типы 202551, 202565

JUMO AQUIS 500 и JUMO dTRANS 02

Одноканальный и двухканальный измерительный преобразователь/регулятор

- Для щитового и навесного монтажа
- Меню прибора на разных языках
- Удобное программирование
- Документация через программу настройки
- для измеряемых величин: величина pH и редокс-потенциал, электропроводность, кислород, мутность



Типы 202580, 202581

JUMO AQUIS touch S/P

Модульные многоканальные измерительные приборы для анализа жидкости

- Возможность подключения до четырех аналоговых и шести цифровых сенсоров
- До 15 других измерительных сигналов
- Интерфейсы: USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS DP, Ethernet вкл. веб-сервер, PROFINET (тип 202581)
- Интуитивная настройка с помощью сенсорного экрана
- Отображение величин на смартфоне с JUMO Device App



Тип 705000

JUMO mTRON T

Система измерения, регулирования и автоматизации

- Схема процесса для 30 входных/выходных модулей
- Индивидуальные решения благодаря модульной конструкции
- Подключение до 62 цифровых сенсоров для анализа жидкости (digiLine pH/ORP/T, ecoLine O-DO/NTU, дезинфицирующие средства) через интерфейс RS485
- Интерфейс Ethernet со встроенным веб-сервером
- ПЛК по IEC 61 131-3 (CODESYS V3.5)
- Создание пользовательских схем процесса



www.jumo.net