

JUMO AQUIS touch S

Модульный многоканальный прибор для анализа параметров жидкостей с интегрированным регулятором и самописцем

Краткое описание

Измерение

JUMO AQUIS touch S представляет собой централизованный комплекс для отображения и дальнейшей обработки таких параметров, как величина pH, редокс-потенциал, проводимость электролитов, сопротивление особо чистой воды, температура, концентрация таких дезинфицирующих средств, как хлор, общий хлор, диоксид хлора, озон, перекись водорода и надуксусная кислота, и расход. Для измерения расхода имеются частотные входы (счетчики). Универсальные входы могут использоваться для измерения аналоговых величин по нормированному сигналу [0(4) ... 20 мА или 0 ... 10 В]. Одновременно прибор может измерять и обрабатывать до 19 параметров.

Регулирование

Кроме многочисленных простых функций тревог, граничных значений или управляемых по времени переключений в JUMO AQUIS touch S могут быть одновременно заданы до 4 контуров регулирования. В этом случае применяются зарекомендовавшие себя на практике алгоритмы регулирования JUMO для П-, ПИ-, ПД- и ПИД-регулирования

Индикация

5,5-дюймовый TFT сенсорный экран служит как для индикации всех параметров, так и для управления и настройки прибора. Наличие полнотекстовых меню сводит к минимуму необходимость пользоваться инструкцией по эксплуатации. Язык прибора выбирается из 15 языков, присутствующих в приборе по умолчанию. Сетап-программа расширяет библиотеку языков до 30.

Регистрация

Для регистрации данных в прибор интегрирован самописец. На экране могут отображаться временные зависимости для 8 аналоговых измеряемых величин и 6 двоичных сигналов. Сохраненные данные защищены от манипуляций и полностью удовлетворяют всем предписаниям контролирующих органов. Данные могут быть считаны с помощью программы JUMO PCC или USB флэш-карты.

Возможные применения

Модульная конструкция прибора предопределяет широчайший спектр возможных применений прибора:

- Коммунальная и промышленная водоподготовка
- Промышленные установки
- Мониторинг питьевой воды и воды плавательных бассейнов
- Фармацевтика
- Пищевая промышленность и производство напитков (CIP/SIP)
- Скрубберы и очистители воздуха
- Управление градирнями
- Ионообменные установки
- Установки обратного осмоса
- Установки силовых станций
- Разведение рыбы
- Опреснительные установки

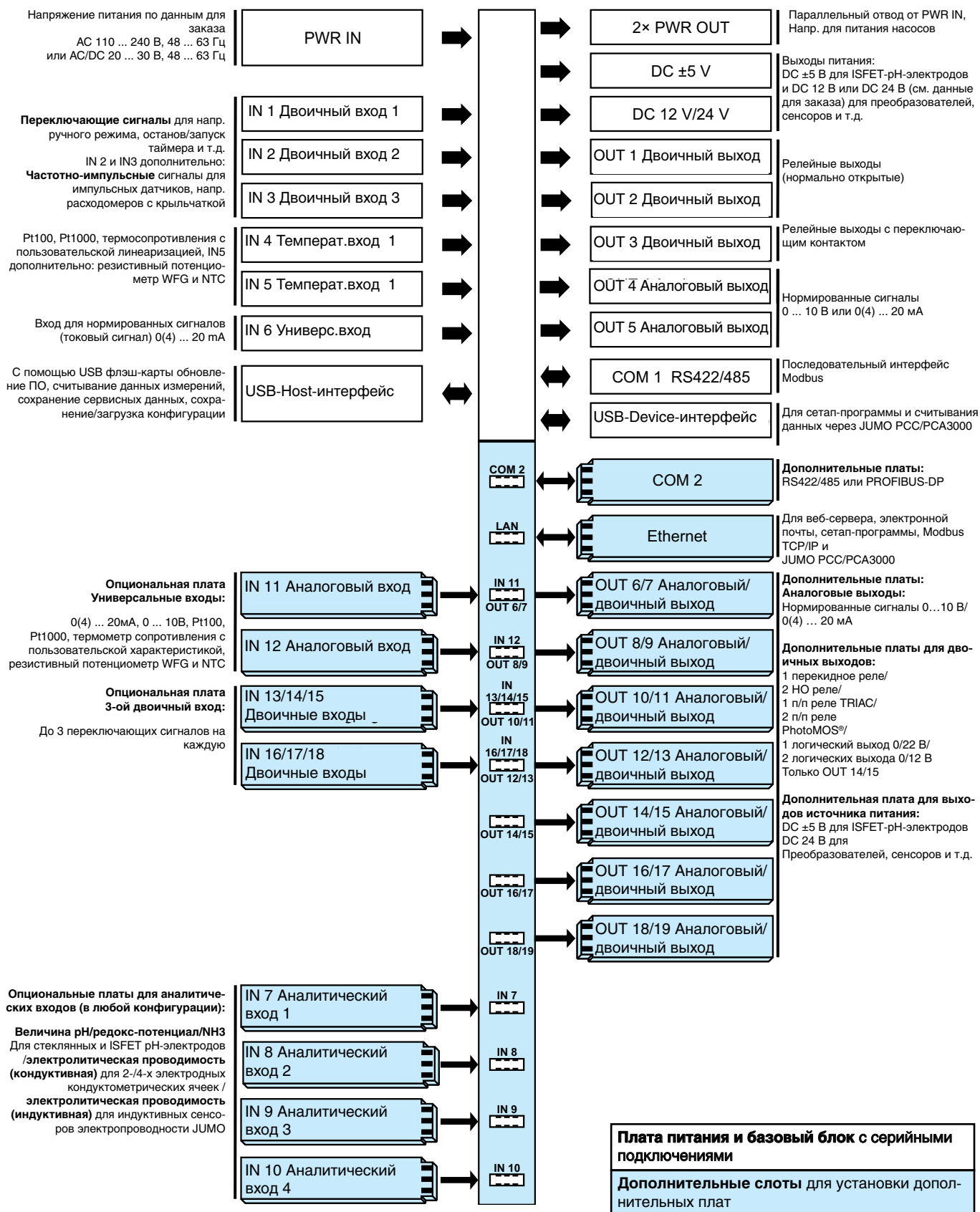


JUMO AQUIS touch S
Тип 202581/...

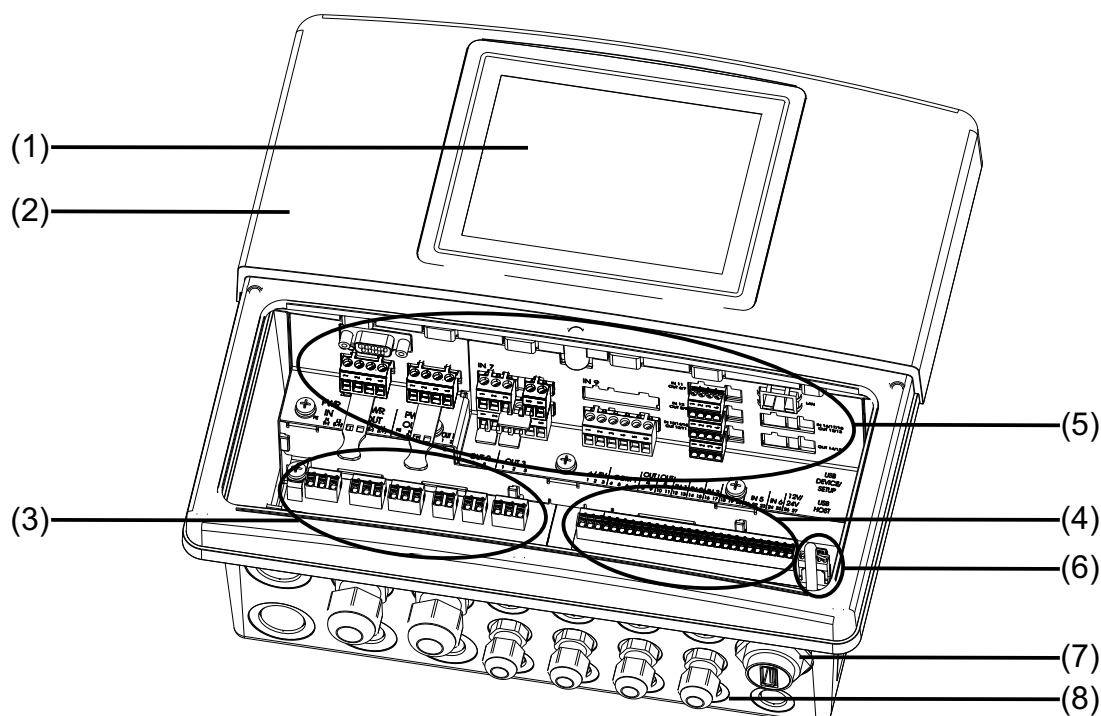
Особенности

- До 4 аналитических входов в любой комбинации для непосредственного подключения электрохимических сенсоров
- До 15 других измерительных сигналов, подаваемых напрямую или через интерфейс
- Два счетчика импульсов для измерения расхода (макс 300 Гц или 10 кГц)
- До 17 переключающих выходов, конфигурируемых как выходы регулятора, переключающие выходы или сигнализаторы тревог
- Интерфейсы: USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP и Ethernet
- Функции Ethernet: web-сервер, отправка электронной почты при тревоге, setup через ПК, считывание сохраненных данных
- Функции математики и логики
- Встроенный таймер, таймер очистки и таймер калибровки
- Счетчик часов работы (сервиса)
- Сохранение данных процесса с защитой от манипуляций
- Яркий графический TFT-дисплей с диагональю 5,5», 320x240 пикселей, QVGA и 256 цветов
- Настройка с помощью сенсорного экрана
- Настраиваемые права пользователя
- Сетап-программа для ПК
- Измерение проводимости природных вод и TDS
- Переключаемые диапазоны измерения проводимости для CIP и SIP
- Выполнение предписаний фармацевтической промышленности USP <645>
- Корпус IP67 с удобным для монтажа расположением подключений

Блок-схема



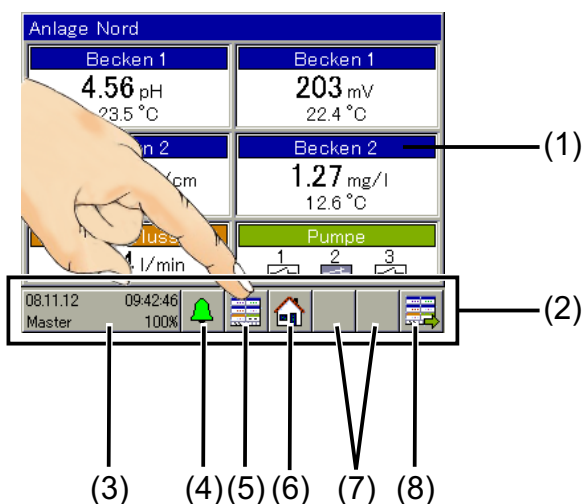
Конструкция прибора



- (1) Сенсорный TFT экран
- (2) Корпус (с открытым отсеком для подключений)
- (3) Контактные клеммы сетевой платы
- (4) Контактные клеммы базового блока

- (5) Дополнительные слоты
- (6) USB-интерфейсы
- (7) Разъем USB-Hot IP67 (опция)
- (8) Кабельные вводы

Элементы индикации и управления

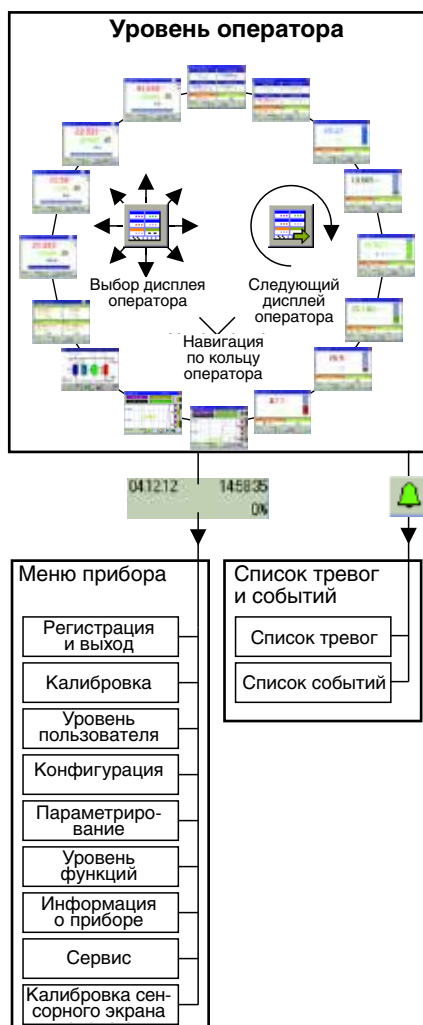


- (1) Сенсорный экран
- (2) Строка символов с экранными кнопками для настройки
- (3) Экранная кнопка „Меню прибора“ с:
 - индикацией даты и времени
 - зарегистрированного пользователя (на рисунке: Мастер)
 - Индикатор свободной памяти в % для функции регистрации (на рисунке: 100 %)
- (4) Экранная кнопка „Тревоги/список событий“
- (5) Экранная кнопка „Выбор дисплея оператора“
- (6) Экранная кнопка „Домой“ (обратно к основному виду)
- (7) Место для контекстных экранных кнопок (в зависимости от текущего окна управления)
- (8) Экранная кнопка „следующее окно управления“

Описание

Концепция управления

Управление JUMO AQUIS touch S осуществляется с помощью сенсорного экрана. На макс. 16 схемах управления осуществляется индикация и визуализация измеряемых значений, состояния работы и диаграмм для отдельно взятых функций. Управление функциями прибора может осуществляться с помощью экранных кнопок и соответствующих дисплеев оператора. Выбор текущего дисплея оператора осуществляется нажатием соответствующей навигационной экранной кнопки. Дисплеи оператора организованы по кольцу, можно выбрать соответствующий дисплей путем нескольких нажатий на экранную кнопку «Следующий дисплей оператора», либо непосредственно с помощью экранной кнопки «Выбор дисплея оператора». Для проведения конфигурации и параметрирования следует нажать на экранную кнопку «Меню прибора». Другое меню для просмотра текущих тревог и протокола событий открывается с помощью экранной кнопки «Списки тревог и событий».



- Мастер: разрешена полная конфигурация
- Сервис: доступ для авторизованного сервисного персонала
- Пользователь 1/ Пользователь 2: ограниченные права

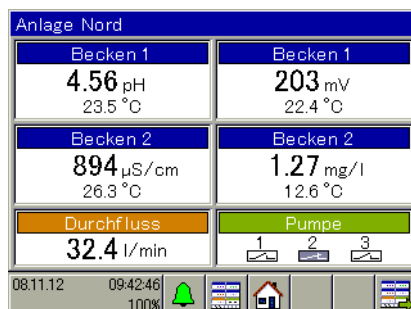
С помощью сетап-программы для ПК происходит задание и редактирование прав пользователей, паролей и имен.

Кольцо оператора/дисплеи оператора

По умолчанию кольцо оператора состоит из 2 обзорных и 6 отдельных схем. Другие дисплеи оператора возникают при конфигурации регуляторов и групп регистрации, при этом схемы регуляторов и диаграммы становятся доступны в кольце оператора. Для отдельных дисплеев оператора присутствует возможность редактирования, для того, чтобы отображать выбранные значения, двоичные сигналы и надписи.

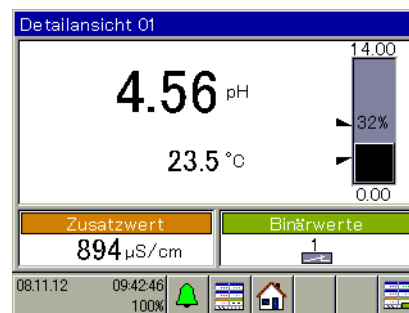
Обзорные схемы

Обзорные схемы являются обобщенными представлениями измеряемых величин и состояний двоичных сигналов. Для аналоговых измеряемых величин экран может быть поделен на 2 или 4 части для индикации 2-х или 4-х полей с основными и дополнительными величинами. Дополнительно на каждой обзорной схеме могут отображаться 1 дополнительное значение и до трех двоичных сигналов. Названия окон и полей индикации можно менять. Входные сигналы можно свободно располагать на полях индикации. Обзорная схема с 4 полями может отображать до 9 аналоговых и 3 двоичных сигналов.



Отдельные схемы

Отдельные схемы представляют собой увеличенное изображение значения какой-либо основной величины вместе с дополнительной. Также может отображаться дополнительное значение и три двоичных сигнала. Происходит также визуализация основного значения с помощью столбиковой диаграммы. Метки на диаграмме указывают на заданные граничные значения функций тревоги соответствующего измерительного входа.



Монитор данных

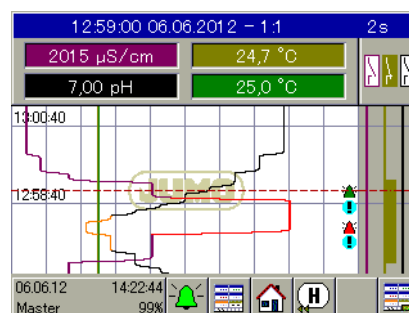
Эта функция есть в стандартном исполнении. Монитор данных представляет измеренные значения в виде диаграммы самописца с временными метками. В распоряжении имеются 2 группы. Для каждой активированной группы отображается диаграмма в кольце оператора, как только соответствующая группа будет сконфигурирована. В группе могут отображаться 4 аналоговых канала и 3 двоичных канала. Измеренные значения хранятся в кольцевой памяти. Для продолжения сохранения данных при заполнении памяти в первую очередь происходит перезапись самых старых данных.

Функция регистрации

Эта функция соответствует классическому регистратору данных, является типовым дополнением. Она представляет собой расширение функции монитора данных со следующими дополнительными возможностями:

- Отображение истории (прокрутка диаграммы)
- Снятие данных с помощью USB флэш-карты или программы JUMO PCC.

Измеренные значения могут быть переданы с помощью программы JUMO PCC или USB флэш-карты, и отображены, обработаны и заархивированы с помощью программы JUMO PCA3000.

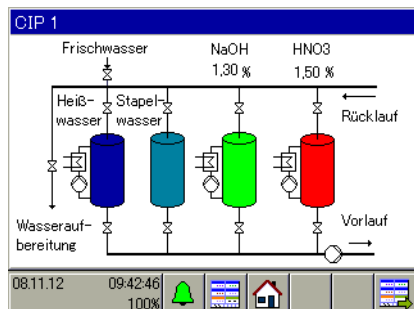


Права пользователя

Предоставляемые возможности настройки и управления зависят от прав зарегистрированного пользователя. В приборе могут быть зарегистрированы 4 пользователя.

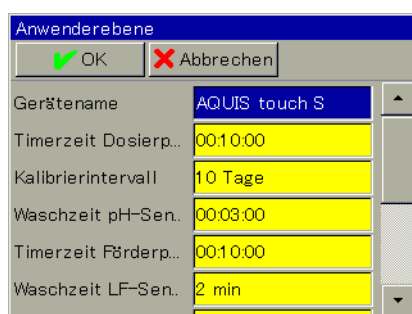
Схема процесса

С помощью сетап-программы для ПК можно создать обзорную пользовательскую схему процесса. После создания схема процесса передается с помощью сетап-программы на прибор JUMO AQUIS touch S и становится составной частью кольца оператора. На схеме процесса могут применяться до 50 объектов (картинки, цифровые представления, гистограммы, тексты и т.д.). Пример схемы процесса:



Уровень пользователя

Под уровнем пользователя подразумевается меню, к которому можно оперативно обратиться для задания определенных параметров и настроек. Определенный пользователем набор до макс. 25 настроек может быть выбран с помощью сетап-программы и передан на уровень пользователя.

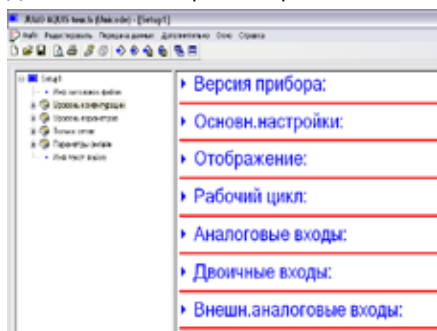


Уровень функций

В меню «Уровень функций» существует возможность настраивать внутренние функции и отображать их состояние. Здесь можно, например, обнулить счетчики, запустить вручную процесс промывки.

Сетап-программа для ПК.

Сетап-программа предоставляет удобную возможность настраивать AQUIS touch S. Можно задавать наборы данных, редактировать, передавать на прибор и считывать. Данные можно сохранять и распечатывать.



Аналитические входы

4 дополнительных слота для аналитических входов можно оснастить дополнительными платами для измерения величины pH, редокс-потенциала, NH3 и электролитической проводимости (кондуктивной/индуктивной). Измерение проводимости может использоваться и для таких применений, как TDS и особо чистая вода.

Также возможны настройки для компенсации многочисленных влияющих факторов, таких, как температура и величина pH. Таким образом, JUMO AQUIS touch S становится центральным контрольно-измерительным пунктом для всех электрохимических величин процесса. Многочисленные электроды и сенсоры, подключаемые к прибору, дают возможность проводить в одном приборе измерения всех величин, относящихся к процессу. Помимо электрохимических величин к ним относятся также физические величины, как температура и расход, а также любая величина, передаваемая по частотно-импульсному сигналу или нормированному сигналу. Функции тревоги отвечают за мониторинг измеряемых величин на возможный выход за верхний или нижний допустимый предел. Граничные значения определяются пользователем.

Аналоговые входы

Кроме стандартных температурных входов (Pt100, Pt1000, резистивный потенциометр и т.д.) и универсального входа (0(4) ... 20 mA) базового блока возможно дооснащение прибора другими аналоговыми входами с помощью дополнительных плат. Дополнительные аналоговые входы настраиваются для подключения термосопротивлений, резистивных потенциометров и нормированный токовый сигнал или сигнал по напряжению. Таким образом, JUMO AQUIS touch S является собой универсальный прибор для измерения многочисленных величин. Пользователь может настраивать и различные функции тревоги для мониторинга измеряемых величин на выход за нижний или верхний предел.

Пользовательская линеаризация

Дополнительно к нормированным характеристикам сенсоров, которые занесены в прибор при производстве, возможно задание пользовательской линеаризации.

С ее помощью можно задавать любые линеаризации сенсоров. Программирование осуществляется с помощью сетап-программы для ПК путем задания макс. 40 пар значений или определением полинома 4-ой степени.

Двоичные входы

С помощью 3 серийных и 6 дополнительных двоичных входов (беспотенциальные контакты и логические сигналы) можно активировать различные внутренние функции, такие, как переключение набора параметров или запуск самооптимизации.

IN 2 и IN 3 предоставляют возможность измерения частоты импульсов, напр. для реализации измерения расхода с помощью сенсоров с крыльчаткой или для мониторинга числа оборотов насосов. В зависимости от сконфигурированного принципа измерения имеются в распоряжении два диапазона измерения:

- 3 ... 300 Гц (измерения периода следования импульсов)
- 300 Гц ... 10 кГц (счетчик импульсов)

Внешние входы

С помощью интерфейса на прибор можно завести сигналы от восьми внешних аналоговых входов и восьми внешних двоичных входов.

Аналоговые выходы

Аналоговые выходы являются конфигурируемыми (ток, напряжение). По ним можно передавать уставки, результаты математических вычислений, аналоговые входные сигналы (напр. действительное значение). Они могут настраиваться и как выходы регулятора.

Серийно на базовом блоке присутствуют два аналоговых выхода. Дополнительные платы позволяют установить до 7 аналоговых выходов.

Двоичные выходы

Двоичные выходы – это переключающие и логические выходы.

С помощью двоичных выходов передаются тревоги, контакты предельных значений, результаты логических операций и сигналы регулирования.

Серийно в наличии три двоичных выхода (OUT 1...3 реле). С помощью дополнительных плат можно реализовать максимум 17 двоичных выходов.

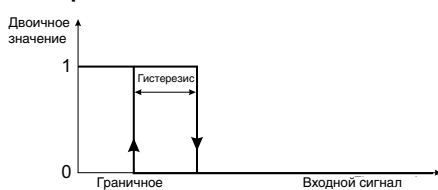
В качестве дополнительных плат имеются следующие варианты:

- Одно перекидное реле
- 2 нормально открытых реле
- 1 п/п реле Triac
- 2 п/п реле PhotoMOS

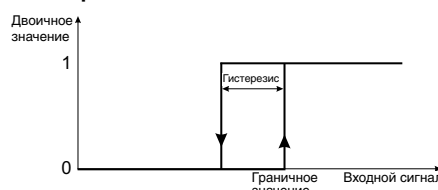
Мониторинг граничного значения

Дополнительно к функциям тревоги измерительных входов имеются в распоряжении мониторинг 8 предельных значений с 4-мя выбираемыми функциями переключения (мин-тревога, макс-тревога, окно тревоги, инвертированное окно тревоги). Граничное значение может быть жестко заданным. С помощью этой функции можно проводить мониторинг любых аналоговых значений. При выходе за предельные значения могут активироваться тревоги, проводиться записи в список событий или выполняться функции переключения. Следующие диаграммы дают представление о функциях граничных значений.

Мин-тревога



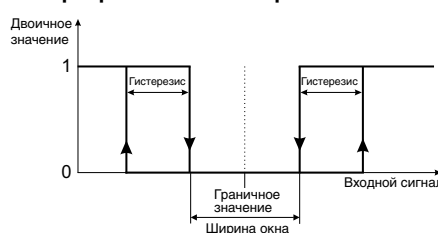
Макс-тревога



Окно тревоги



Инвертированное окно тревоги

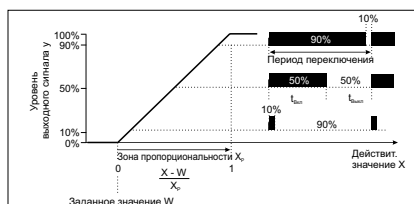


Регулятор

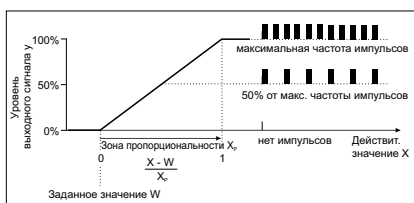
Одновременно могут быть активированы до 4-х ПИД-регуляторов. Каждый аналоговый входной сигнал (аналитическая величина, температура, нормированный сигнал и т.д.) может быть предоставлен для канала регулирования. С помощью включения возмущающего воздействия, переключения набора параметров и грубой / тонкой функции регулирования можно добиться очень стабильных результатов регулирования. Выходы регулятора могут быть сконфигурированы как непрерывный выход (уровень выходного сигнала как нормированный сигнал), широтно-импульсный выход (уровень выходного

сигнала как импульсный сигнал) или частотно-импульсный выход (уровень выходного сигнала как частота импульсов).

Широтно-импульсный выход

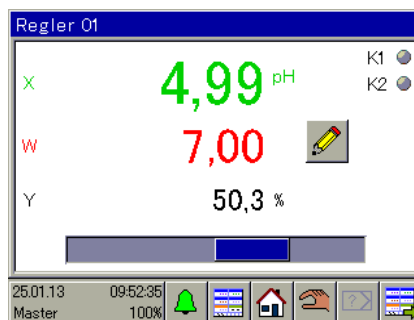


Частотно-импульсный выход



Отдельные схемы регуляторов

Здесь осуществляется детальная визуализация функций регулятора. Отображаются такие данные, как действительное значение, уставка и уровень выходного сигнала. В этом окне можно проводить настройку регулятора (ручной уровень выходного сигнала, задание уставки).



Обзорная схема регуляторов

Если сконфигурированы по меньшей мере 2 регулятора, в кольце оператора появляется обзорная схема, содержащая важнейшие параметры регуляторов.



Параметры регуляторов

Для каждого из 4 каналов регулирования могут быть заданы 2 набора параметров. Каждый набор параметров содержит 25 параметров для настройки регулятора в соответствии с условиями процесса. Каждый регулятор может переключаться с одного набора параметров на другой для

корректного регулирования при изменении условий процесса. Переключение набора параметров возможно отдельно для каждого канала регулирования.

Самооптимизация

Функция самооптимизации позволяет пользователю, не обладающему специальными знаниями по теории регулирования, осуществлять настройку регулятора в контуре регулирования. При этом происходит оценка реакции контура регулирования на изменение управляющего воздействия. Для проведения самооптимизации в JUMO AQUIS touch S используется метод реакции на ступенчатое воздействие.

Функции математики и логики

Модуль математики и логики позволяет связывать аналоговые каналы как друг с другом, так и со счетчиками и двоичными входами. В редакторе формул предусмотрено множество различных операторов. С помощью сетап-программы JUMO можно генерировать формулы, использующие основные арифметические операции, извлечение корня, степенные функции, логарифмические функции, тригонометрические функции и многие другие. Для логических выражений имеются операторы AND, OR, NOT, XOR и обнаружение фронта. Модуль математики и логики конфигурируется только через сетап-программу. Эта функция является опцией.

Расход

Можно сконфигурировать две функции измерения расхода. На базе импульсных сигналов на IN 2 или IN 3 или аналогового входного сигнала можно измерять расход. Измеренный расход можно интегрировать с помощью функции «общее количество». Таким образом, подсчитывается объем жидкости, прошедший через точку измерения за заданный промежуток времени.

Счетчики

4 Счетчика могут использоваться для подсчета включений или часов работы таких дискретных функций, как тревоги, двоичные входы, таймеры очистки и т.д. Эта функция предусмотрена прежде всего для мониторинга интервалов между обслуживанием.

Таймер

В наличии есть две функции таймера. Они могут быть настроены как таймер или выключатель с задержкой по времени.

При работе в качестве таймера получаем реле времени. Управление таймером для запуска, сброса или останова осуществляется с помощью двоичных сигналов. Таймер также может быть остановлен, либо может быть задержан его запуск с помощью функции поля допуска. Поле допуска представляет собой отклонение измеренного значения от заданного опорного значения. Выход за пределы сконфигурированного отклонения останавливает таймер.

Временной ход сигнала таймера определяется настройками «Время таймера», «Время предварения таймера», «Время окончания таймера». Таким образом, реализуются такие стандартные функции реле времени, как задержка отклика или задержка выключения.

Функция реле времени соответствует недельному таймеру. Для каждого дня недели можно задать до 4-х времен включения/выключения.

Таймер очистки

Для проведения регулярной очистки электродов служат два таймера очистки. Через определенный интервал происходит периодическая активация определенных функций. Например, таймеры очистки могут управлять двоичными выходами для запуска процесса очистки. Периодическая очистка сенсоров должна служить повышению надежности измерений.

Таймер калибровки

Функция таймера калибровки регулярно напоминает пользователю о необходимости проведения очередной калибровки сенсоров. Можно провести индивидуальную настройку соответствующих сигналов тревоги и записей в списки событий.

Журнал калибровки

Для аналоговых входов IN 6 ... IN 12 имеется журнал калибровки, в котором фиксируются все успешно завершённые процессы калибровки с указанием даты, времени и многих других параметров. Таким образом всегда можно просмотреть результаты калибровок аналитических сенсоров.

USB-интерфейсы

Существуют два вида USB-интерфейсов: USB-device и USB-Host. К интерфейсу USB-Host можно подключить USB-флэш-карту. Это позволяет сохранять измеренные значения, данные конфигурации и сервисные данные. Кроме того можно передавать конфигурацию с флэш-карты на прибор и проводить обновление ПО прибора. Интерфейс USB-device предназначен настройки прибора через сетевую программу и для считывания зарегистрированных данных (если активирована функция регистрации) с помощью программы JUMO

PCC. Оба интерфейса находятся на клеммах базовой платы. К USB-Host может дополнительно поставляться удлинитель (см. данные для заказа) с разъемом, закрепляемым непосредственно на корпусе прибора рядом с кабельными вводами, что позволяет использовать интерфейс не открывая корпуса.

Последовательные интерфейсы RS 422/485

JUMO AQUIS 500 имеет по умолчанию один последовательный интерфейс RS422/485 с протоколом Modbus-RTU (slave). Второй интерфейс прибор получает при установке соответствующей платы расширения. Последовательные интерфейсы используются для включения приборов в сеть автоматизации. Таким образом, JUMO AQUIS touch S обменивается данными со SCADA-системой или другими приборами Modbus-Master.

Интерфейс PROFIBUS-DP

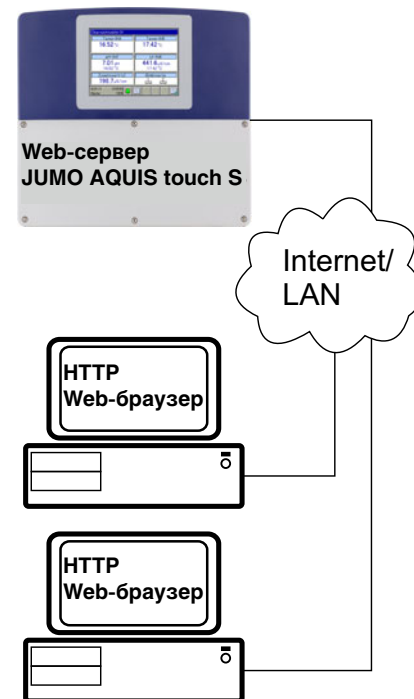
Благодаря интерфейсу PROFIBUS-DP (опция) JUMO AQUIS touch S может работать в сети по стандарту PROFIBUS-DP. С помощью инструментов проектирования, предоставляемых в комплекте (GSD-генератор) создается специальный GSD-файл, относящийся к данному приложению, с помощью которого JUMO AQUIS touch S интегрируется в сеть.

Интерфейс Ethernet

С помощью интерфейса Ethernet (опция) JUMO AQUIS touch S подключается к LAN. Это дает возможность коммуникации прибора с ПК в указанной LAN. С этих компьютеров можно получить доступ к прибору с помощью сетевой программы JUMO и программы PCC. Кроме того, интерфейс Ethernet позволяет использовать такие функции, как web-сервер, электронная почта и MODBUS TCP/IP.

Web-сервер (онлайн-визуализация)

С помощью сетевой программы можно заносить в JUMO AQUIS touch S HTML-документы, создаваемые с помощью обычных HTML-редакторов. Эти документы могут содержать тексты, графики и Java-скрипты-коды. Аналоговые и двоичные значения JUMO AQUIS touch S могут отображаться с помощью JavaScript. Таким образом, создается веб-сайт, к которому можно обратиться с ПК через интернет или по LAN с помощью стандартного веб-браузера. Пользователь может видеть на этом веб-сайте обзорную схему установки или процесса с измеряемыми значениями и состояниями. По умолчанию задана стандартная онлайн-визуализация. Условием для онлайн-визуализации является наличие ПК с установленной операционной системой Windows и Silverlight.



Список тревог и событий

Список тревог сообщает о текущих ошибках. Возможные сообщения о тревогах могут быть тревогами калибровки или тревоги, вызванные входящими сигналами. После устранения источника ошибки тревоги автоматически снимаются.

Список событий сохраняет и протоколирует такие события, как возникновение тревоги и ее снятие, пропадание напряжения питания, калибровки и т.д. В функциях JUMO AQUIS touch S можно конфигурировать и записи в списки событий.

Электронная почта/СМС

JUMO AQUIS touch S можно настроить на отправку сообщений по электронной почте при возникновении каких-либо событий. Это служит для оповещения персонала (также и дальнейшая передача как смс-сообщение в E-Mail-SMS-Gateway оператора сотовой связи) о возникших тревогах.

Технические характеристики

Аналоговые входы Базовый блок

Вход для измерения температуры (IN4)

Сенсор/тип сигнала	Способ подключения	Диапазон измерения	Точность измерения	Влияние температуры окружающей среды
Pt100 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	$\leq 0,05 \% \text{ от ДИ}^a$	$\leq 50 \text{ ppm/K}$
Pt1000 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	$\leq 0,1 \% \text{ от ДИ}^a$	$\leq 50 \text{ ppm/K}$
Термометр сопротивления с пользовательской характеристикой ^b до 400 Ω до 4000 Ω	2-/3-х проводное 2-/3-х проводное	0...400 Ω 0...4000 Ω	$\leq 0,5 \% \text{ от Rmax}^c$ $\leq 0,5 \% \text{ от Rmax}^c$	$\leq 100 \text{ ppm/K}$ $\leq 100 \text{ ppm/K}$
Сопротивление подводящих проводов	Максимум 30 Ω на провод при 3-х пров. подключении			
Компенсация сопр. подводящих проводов	При 3-х проводном подключении не требуется. При 2-х проводном подключении для соответствующего входа компенсация может осуществляться корректировкой текущего значения с помощью установки «Сдвиг» (offset)			

^a ДИ: диапазон измерения

^b С помощью пользовательской линеаризации можно задать характеристику сенсора

^c Rmax: максимальное значение сопротивления в диапазоне измерения (400 Ω или 4000 Ω)

Вход для измерения температуры (IN5)

Сенсор/тип сигнала	Способ подключения	Диапазон измерения	Точность измерения	Влияние температуры окружающей среды
Pt100 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	≤ 0,05 % от ДИ ^а	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 % от ДИ ^а	≤ 50 ppm/K
Резистивный потенциометр/ WFG	3-х проводное	0 ... 100 кΩ	≤ 0,5 % от R _{Гes} ^б	≤ 100 ppm/K
Термометр сопротивления с пользовательской характеристикой ^с до 400 Ω до 4000 Ω до 100 кΩ	2-/3-х проводное 2-/3-х проводное 2-/3-х проводное	0...400 Ω 0....4000 Ω 0....100 кΩ	≤ 0,5 % от R _{max} ^д	≤ 100 ppm/K
NTC 8k55	2-/3-х проводное	0 ... 150 °C	≤ 0,1 % от R _{max} ^д	≤ 100 ppm/K
NTC 22k	2-/3-х проводное	0 ... 150 °C		
Сопротивление подводящих проводов	Максимум 30 Ω на провод при 3-х пров. подключении			
Компенсация сопр. подводящих проводов	При 3-х проводном подключении не требуется. При 2-х проводном подключении для соответствующего входа компенсация может осуществляться корректировкой текущего значения с помощью установки «Сдвиг» (offset)			

^a ДИ: диапазон измерения

^b Rges: Суммарное сопротивление резистивного потенциометра /WFG

^c С помощью пользовательской линеаризации можно задать характеристику сенсора

^d Rmax: максимальное значение сопротивления в диапазоне измерения (400 Ω , 4000 Ω или 100 к Ω)

Универсальный вход (IN6)

Тип сигнала	Диапазон измерения	Точность измерения	Влияние температуры окружающей среды
Токовый сигнал	0(4)...20 mA	0,1% от ДИ ^a	1000 ppm/K

^a ДИ: диапазон измерения

Аналоговые входы/ Дополнительные платы**Универсальный вход (IN 11, IN 12)**

Сенсор/тип сигнала	Способ подключения	Диапазон измерения	Точность измерения	Влияние температуры окружающей среды
Pt100 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	≤ 0,05 % от ДИ ^a	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-/3-х проводное	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 % от ДИ ^a	≤ 50 ppm/K
Резистивный потенциометр/ WFG	3-х проводное	100 ... 4000 Ω	0,5 % от R _{Ges} ^b	≤ 100 ppm/K
Резистивный потенциометр с пользовательской линейризацией ^c до 400 Ω до 4000 Ω	2-/3-х проводное 2-/3-х проводное	0 ... 400 Ω 0 ... 4000 Ω	≤ 0,5 % от R _{max} ^d ≤ 0,5 % от R _{max} ^d	≤ 100 ppm/K ≤ 100 ppm/K
Сигнал по напряжению	-	0...10 V	0,2 % от ДИ ^a	100 ppm/K
Токовый сигнал	-	0(4)... 20 mA	0,1 % от ДИ ^a	100 ppm/K
Сопротивление подводящих проводов ^e	Максимум 30 Ω на провод при 3-х пров. подключении			
Компенсация сопр. подводящих проводов ^e	При 3-х проводном подключении не требуется. При 2-х проводном подключении для соответствующего входа компенсация может осуществляться корректировкой текущего значения с помощью установки «Сдвиг» (offset)			

^a ДИ: диапазон измерения^b R_{Ges}: Суммарное сопротивление резистивного потенциометра/WFG^c С помощью пользовательской линейризации можно задать характеристику сенсора^d R_{max}: максимальное значение сопротивления в диапазоне измерения (400 Ω, 4000 Ω или 100 к Ω)^e Не для нормированных сигналов**Аналитический вход: pH/редокс/NH₃**

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Температурная компенсация	Точность измерения	Влияние температуры окружающей среды
Величина pH (станд. электрод)	-2 ... 16 pH	-10 ... 150 °C	≤ 0,3 % от ДИ ^a	0,2 % / 10 K
Величина pH (ISFET электрод)	-2 ... 16 pH	нет		
Редокс-потенциал	-1500 ... +1500 мВ	нет		
NH ₃ (аммиак)	0 ... 20000 ppm	-10 ... 150 °C		

^a ДИ: диапазон измерения**Аналитический вход: CR (проводимость кондуктивн.)**

Единицы	Диапазоны индикации ^a	Температурная компенсация	Константа ячейки	Переключение диапазона измерения ^b	Точность измерений	Влияние температуры окружающей среды
мкСм/см мСм/см кΩ x см МΩ x см	0,0000 ... 9,9999 00,000 ... 99,999 000,00 ... 999,99 0000,0 ... 9999,9 00000 ... 99999	ТК линейная, природные воды DIN EN 27888, Природные воды с расширенным диапазоном, TDS ^c , ASTM D-1125-95 для нейтральных (NaCl), кислых (HCl) и щелочных (NaOH) загрязнений	2-пров.: 0,01 ... 10 см ⁻¹ 4-пров.: 0,5 ... 1 см ⁻¹	4 конфигурируемых диапазона измерения	≤ 0,6 % от ДИ ^d + 0,3 мкСм x константа ячейки (K)	0,2 %/10 K

^a Диапазон индикации является масштабируемым. Формат запятой свободно выбирается. Можно выбрать автоматический формат запятой.^b В конфигурации можно настроить до 4 различных диапазонов измерения с различными границами диапазона индикации, единицами измерения, способа температурной компенсации и функций тревоги. Выбор текущего диапазона измерения осуществляется с помощью двоичного сигнала.^c TDS (Total Dissolved Solids)^d ДИ: диапазон измерения

Единицы	Диапазоны индикации ^a	Температурная компенсация	Константа ячейки	Переключение диапазона измерения ^b	Точность измерений	Влияние температуры окружающей среды
мкСм/см мСм/см	0,0000 ... 9,9999 00,000 ... 99,999 000,00 ... 999,99 0000,0 ... 9999,9 00000 ... 99999	ТК линейный, ^c ТК-кривая, природные воды, природные воды с расширенным диапазоном, NaOH 0 ... 12 %, NaOH 25 ... 50 %, HNO3 0 ... 25 %, HNO3 36 ... 82 %, H2SO4 0 ... 28 %, H2SO4 36 ... 85 %, H2SO4 92 ... 99 %, HCl 0 ... 18 %, HCl 22 ... 44 %	4,00 ... 8,00 см ⁻¹	4 конфигурируемых диапазона измерения	для 0 999 мкСм/см: 1,5 % от КДИ ^d для 1 ... 500 мСм/см: 1% от КДИ ^d для 500,1 ... 2000 мСм/см 1,5 % от КДИ ^d	0,1 %/10 К

^a Диапазон индикации является масштабируемым. Формат запятой свободно выбирается. Можно выбрать автоматический формат запятой.

^b В конфигурации можно настроить до 4 различных диапазонов измерения с различными границами диапазона индикации, единицами измерения, способа температурной компенсации и функций тревоги. Выбор текущего диапазона измерения осуществляется с помощью двоичного сигнала.

^c ТК: температурный коэффициент

^d КДИ: конец диапазона измерения

Температурные компенсации

Вид компенсации	Диапазон компенсации
Линейный ТК _a	-50 ... +250 °C
ТК-кривая	-50 ... +250 °C
TDS	-50 ... +250 °C
Природные воды по DIN EN 27888	0 ... 36 °C
Природные воды с расширенным температурным диапазоном ^b	0 ... 100 °C
ASTM D-1125-95 (нейтральные, щелочные и кислотные загрязнения)	0 ... 100 °C
NaOH 0 ... 12 %	0 ... 90 °C
NaOH 25 ... 50 %	10 ... 90 °C
HNO3 0 ... 25 %	0 ... 80 °C ^c
HNO3 36 ... 82 %	-20 ... +65 °C
H2SO4 0 ... 28 %	-17 ... +104 °C
H2SO4 36 ... 85 %	-17 ... +115 °C
H2SO4 92 ... 99 %	-17 ... +115 °C
HCl 0 ... 18 %	10 ... 65 °C
HCl 22 ... 44 %	-20 ... +65 °C

^a ТК: температурный коэффициент

^b Температурная компенсация «природные воды с расширенным температурным диапазоном» выходит за нормированные границы, указанные в DIN EN 27888.

Мониторинг контура измерения Базовый блок

Входы	Выход за нижний/верхний предел диапазона	Короткое замыкание/ поломка сенсора	Обрыв проводки
Температурный вход	да	да	да
Универсальный вход (токовый сигнал)	да	да ^a	да ^a

^a При токовых сигналах и сигналах по напряжению распознавание ошибки зависит от конфигурации входа

Мониторинг контура измерения Дополнительные платы

Вход/сенсор	Выход за нижний/верхний предел диапазона	Короткое замыкание/поломка сенсора	Обрыв проводки	Особенности
Величина pH (стеклянный электрод)	да	Конфигурируемое измерение импеданса ^a	Конфигурируемое измерение импеданса ^a	-
pH-электрод (ISFET)	да	нет	Выход за нижний предел диапазона	-
Проводимость конд.	да	Выход за нижний предел диапазона	конфигурируемый	Распознавание загрязнения (4-пров.)
Проводимость инд.	да	нет	да	-
Универсальный вход для подключения: сигналов тока/напряжения, термосопротивлений	да	да ^b	да ^b	-
Универсальный вход для подключения: резистивного потенциометра/WFG	нет	да	да	-

^a Стандартный мониторинг выхода за нижний и верхний предел диапазона активирован всегда.

Дополнительно может быть активирован мониторинг по измерению импеданса.

Т.к. он зависит от некоторых параметров, надо учитывать следующие моменты:

- Измерение импеданса возможно только у электродов со стеклянной мембраной.
- Сенсоры должны быть непосредственно подключены к аналитическому входу прибора для pH/редокс/NH3.
- В измерительном контуре не должен присутствовать преобразователь импеданса.
- Максимально допустимая длина кабеля между сенсором и преобразователем составляет 10 метров
- Сопротивление жидкости учитывается напрямую в результате измерения. Поэтому рекомендуется производить измерение импеданса в жидкостях с проводимостью от 100 мкСм/см и выше.

^b При токовых сигналах и сигналах напряжения распознавание ошибки зависит от масштабирования сигнала. 0 В или 0 мА могут быть интерпретированы как ошибка сенсора.

Аналоговые выходы Базовый блок и дополнительные платы

Тип сигнала	Диапазон сигнала	Допустимое сопротивление нагрузки	Точность	Влияние температуры окружающей среды
Сигнал напряжения	0 ... 10 В	> 500 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K
Токовый сигнал	0/4 ... 20 мА	< 450 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K

Двоичные входы Базовый блок

Обозначение	Диапазоны входных частот	Мин.длительность импульса		Тип сигнала	Порог переключения ^a	
		Вкл	Выкл		Вкл	Выкл
IN 1 ^b	≤ 1 Гц	≥ 300 мс	≥ 300 мс	Конфигурируется как: беспотенциальный контакт или внешний источник напряжения	> 8 В > 1,8 мА	< 5 В < 1,2 мА
IN 2 ^{b,c}	3 ... 300 Гц	≥ 30 мкс	≥ 30 мкс			
IN 3 ^{b,c}	300 Гц ... 10 кГц	≥ 30 мкс	≥ 30 мкс			

^a Эти данные имеют значение, когда в конфигурации в пункте «Контакт» выбирается внешний источник напряжения.

^b Все двоичные входы IN 1 ... 3 подходят для подключения бесконтактных выключателей. Рекомендуемые типы: Wachendorff P2C2B1208NO3A2 и Balluff BES M12EG-PSC80F-BP03.

^c Двоичные входы IN 2 и IN 3 могут использоваться для сенсоров расхода с крыльчаткой (счетчики воды) или магнитно-индуктивных расходомеров. Диапазон входных частот зависит при этом от сконфигурированного принципа измерения в функции расхода.

Двоичные входы Дополнительные платы

Максимальное число дополнительных двоичных входов	Максимальная частота импульсов	Мин.длительность импульса		Тип сигнала
		Вкл	Выкл	
Макс. 2 дополнительные платы с 3-мя двоичными входами на плату	≤ 1 Гц	≥ 300 мс	≥ 300 мс	беспотенциальный контакт

Двоичные входы Плата питания

Обозначение	Переключающий выход	Допустимый ток при омической нагрузке	Срок службы контактов ^a
OUT 1	НО реле	3 А при AC 250 В	150000 переключений
OUT 2	НО реле		
OUT 3	Реле Перекидной контакт		

^a Нельзя превышать максимальную токовую нагрузку контактов

Двоичные выходы Дополнительные платы

Дополнительная плата	Переключающий выход	Макс. ток	Срок службы контактов ^a	Особенности
Релейный выход 2-ное НО реле	2 НО контакта ^b	3 А при AC 250 В ^c	150000 переключений	-
Релейный выход 1 перекидной контакт	1 перекидной контакт			-
п/п реле Triac	Переключающий выход с Triac (защищенный варистором) ^d	1 А при AC 230 В ^c	неизнашиваемый	-
п/п реле PhotoMOS ® ^e	Переключающий выход с PhotoMOS ® ^e	200 мА при DC 50 В или AC 35 В ^c	неизнашиваемый	Нет защиты от короткого замыкания; макс. напряжение DC 50 В AC 35 В
Логический выход 0/12 В	Высокий/низкий сигнал	20 мА ^f	неизнашиваемый	-
Логический выход 0/22 В	Высокий/низкий сигнал	30 мА ^e	неизнашиваемый	-

^a Нельзя превышать максимальную токовую нагрузку контактов

^b Комбинация контуров сетевого напряжения и безопасного сверхнизкого напряжения при использовании опции 2 НО реле невозможна.

^c Допустимый ток при омической нагрузке

^d Варистор защищает Triac от слишком высоких напряжений, которые могут возникнуть в процессе переключения.

^e PhotoMOS ® - зарегистрированная торговая марка Panasonic.

^f Ограничение тока логическим выходом прибора

Выходы источника питания Базовый блок

Обозначение	Выходное напряжение	Токовая нагрузка	Подключение
DC 12 В/24 В Напряжение питания ^a (напр. для внешнего преобразователя)	DC 12 В +15/-25 %	25 мА	Пружинные клеммы
	DC 24 В +15/-25 %	30 мА	
DC ±5 В напряжение питания (напр. для ISFET pH-электродов)	DC +5 В ±15 %	200 мА	
	DC -5 В ±15 %	40 мА	

^a зависит от кода заказа

Выходы источника питания Сетевая плата

Обозначение	Выходное напряжение	Общая токовая нагрузка ^a	Подключение
PWR OUT	AC 110 ... 240 В +10 / -15 %; 48 ... 63 Гц или AC/DC 20 ... 30 В; 48 ... 63 Гц	4 А	Пружинные клеммы

^a Сумма выходных токов обоих подключений PWR OUT не должна превышать общую допустимую токовую нагрузку.

Выходы источника питания Дополнительная плата

Обозначение	Выходное напряжение	Токовая нагрузка	Подключение
DC 24 напряжение питания для внешнего преобразователя ^a	DC 24 В +15/-25 %	30 мА	Пружинные клеммы
DC ±5 В напряжение питания (напр. для ISFET pH-электродов)	DC +5 В ±15 % (между клеммами 3 и 4)	150 мА	
	DC +5 В ±15 % (между клеммами 5 и 4)	30 мА	

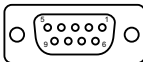
^a На дополнительной плате для выходов источника питания находятся все выходы, которые указаны в данной таблице. Прибор можно укомплектовать только одной такой платой.

Интерфейсы**Последовательный интерфейс RS422/485 (базовый блок и дополнительные платы)**

Протокол	Формат данных ^a	Адреса прибора	Скорость передачи в бодах	Подключение
Modbus (Slave)	8 - 1 – нет четности 8 - 1 – отрицательная четность 8 - 1 – положительная четность	1 ... 254	9600 19200 38400	Пружинные клеммы

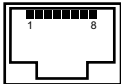
^a Ввод в формате биты данных – стоп-биты – четность. Фрейм состоит всегда из 8 бит данных и 1 стоп-бита. Только четность отличается.

PROFIBUS-DP (дополнительная плата)

Протокол	Формат данных ^a	Адреса прибора	Скорость передачи в бодах	Подключение
DP-V0	Big Endian Little Endian	0 ... 127	12 Мбод	D-Sub-разъем 9-полюсный 

^a Big Endian соответствует формату данных Motorola® и Little Endian – формату данных Intel®.

Ethernet Дополнительная плата (10/100 Base-T)

Функция	Использование	Протокол применения/программа	Особенности	Подключение
Веб-сервер	Онлайн-визуализация через веб-браузер	HTTP	Редактируемый в HTML-редакторе	Разъем RJ-45 
E-mail/CMC ^a	Рассылка электронной почты через SMTP-сервер, дальнейшая пересылка как смс	SMTP	5 образцов электронной почты, каждый образец для макс.трех получателей	
Modbus TCP/IP	Обмен данных процесса с подключенными к шине устройствами ^b	Modbus TCP/IP Slave	TCP-Port: 502	
Автоматическая конфигурация IP	Сетевое администрирование ^c	DHCP	-	
Сетап для ПК	Настройка прибора с помощью сетап-программы	Сетап-программа JUMO для ПК (HTTP)	-	
Функция регистрации ^d	Считывание измеренных данных, архивация, обработка	JUMO PCC и PCA3000	-	



^a С помощью функции отправки эл.почты прибор может отправлять запрограммированные сообщения по внутреннему или внешнему двоичному сигналу. Для этого требуется знать данные SMTP-сервера (сервер передачи E-mail). Функция электронной почты может быть настроена только с помощью сетап-программы для ПК.

^b Modbus TCP/IP позволяет осуществление коммуникации участниками Modbus по LAN, при условии, что приборы подключены к LAN (напр. через Gateway). Для настройки Modbus-коммуникации требуется описание интерфейса JUMO AQUIS touch S.

^c Для конфигурации IP обратитесь к сетевому администратору или IP-специалисту.

^d Функция регистрации сохраняет данные измерений во внутренней кольцевой памяти. См. стр.15.

USB-интерфейс Базовый блок

Интерфейс	Использование	Поддержка	Подключение	Версия
Интерфейс USB-Host	Считывание памяти с измеренными значениями ^a , считывание/запись настроек прибора, сохранение сервисных данных ^b , обновление внутреннего ПО	USB флэш-карта	USB-порт Тип A 	USB 2.0
Интерфейс USB-device	Настройка прибора через сетап-программу, считывание измеренных значений, архивирование и обработка	Сетап-программа JUMO для ПК, ПО JUMO PCC/PCA3000	USB-порт Тип Mini-B 	

^a Функция регистрации сохраняет данные измерений во внутренней кольцевой памяти. См. стр.15.

^b На USB-флэш-карту могут быть сохранены сервисные данные для целей диагностики.

Электрические характеристики

Напряжение питания (импульсный блок питания)	AC 110 ... 240 В +10 / -15 %; 48 ... 63 Гц или AC/DC 20 ... 30 В; 48 ... 63 Гц
Электробезопасность	по DIN EN 61010, часть 1 Категория перенапряжения III, уровень загрязнения 2
Макс.потребление мощности AC 110 ... 240 В AC/DC 20 ... 30 В	53,7 ВА 26,2 ВА
Сохранение данных	Флэш-память
Электрическое подключение	Пружинные и винтовые клеммы Данные о сечении проводов на стр. 16
Электромагнитная совместимость: Излучение помех Помехоустойчивость	DIN EN 61326-1 Класс В Промышленные требования

Сенсорный экран

Тип	TFT сенсорный экран
Сенсорика	Резистивный (возможна настройка и в перчатках)
Защита дисплея	Полимерная пленка для защиты от повреждений и царапин
Размер	5,5"
Разрешение	320 x 240 пикселей
Цветность	256 цветов
Угол обзора	горизонтально: $\pm 70^\circ$ вертикально: $-70 \dots +50^\circ$

Корпус

Тип корпуса	Из пластика (ABS), для установки по месту
Материалы	Винты для передней крышки: нержавеющая сталь 1.4567 Монтажная панель: нержавеющая сталь 1.4301
Размеры	301,5 мм x 283,2 мм x 120,5 мм
Температура окружающей среды Температура хранения	-5 ... +50 °C -30 ... +70 °C
Климатическая устойчивость	Среднегодовая относительная влажность < 92 % без образования конденсата
Рабочее положение	Любое (при условии учета угла обзора экрана)
Пылевлагозащита Закрытый корпус Открытый корпус	по DIN EN 60529 IP67 IP20
Кабельные вводы Поставка Стандартное исполнение Полный набор (см. принадлежности)	Кабельные вводы: 6x M12 x 1,5 3x M16 x 1,5 Кабельные вводы: 9x M12 x 1,5 2x M16 x 1,5 2x M20 x 1,5
Вес без настенного держателя (полная оснастка)	3390 г
Вес настенного держателя	790 г

Функции

Каналы регулирования

Число	4
Вид регулирования	Двухпозиционный регулятор Трехпозиционный регулятор Непрерывный регулятор Регулятор грубой настройки / прецизионный регулятор Трехпозиционный шаговый регулятор Непрерывный регулятор с позиционером
Структура регулятора	П, ПИ, ПД, ПИД
Выходы регулятора	на каждый канал регулирования 2 выхода, конфигурируемые как: широтно-импульсный выход, частотно-импульсный выход, непрерывный выход
Включение возмущающего воздействия	Мультипликативное и/или аддитивное ^a
Самооптимизация	Метод реакции на ступенчатое воздействие

^a Включение возмущающего воздействия дает возможность, выходя за рамки текущего значения процесса, принимать во внимание влияющие величины в окружении процесса. Таким образом регулировочная характеристика остается стабильной, даже когда в таких условиях окружающей среды происходят колебания.

Функция регистрации

	Монитор данных	Функция регистрации (опция)
Число групп ^a	2	2
Число входных величин на группу	4 x аналоговых 2 x двоичных	4 x аналоговых 3 x двоичных
Интервал записи	1 ... 3600 сек	1 ... 3600 сек
Сохраняемые значения	Текущее значение Среднее значение Минимальное значение Максимальное значение	Текущее значение Среднее значение Минимальное значение Максимальное значение
Размер кольцевой памяти ^b	Достаточно для 150 записей ^c	Достаточно прим. На 21 млн записей ^c
Функция истории ^d	нет	Да
Архивирование/обработка	нет	Да (с программой обработки JUMO PCA3000)

^a В каждой группе можно задать свободно конфигурируемый набор входных величин. Каждая группа имеет отдельную схему отображения на экране. Принадлежность к группе учитывается при сохранении данных, чтобы сделать возможным обработку на ПК.

^b Измеренные данные сохраняются в кольцевой памяти. При заполнении памяти функция регистрации начинает перезаписывать данные, находящиеся в начале кольцевой памяти.

^c Данные относятся к 4 аналоговым и 3 двоичным значениям на запись и служат для ориентировки. Указана сумма обеих групп.

^d С помощью функции истории можно прокрутить диаграмму к предыдущим промежуткам записи. Все измеренные данные, сохраненные в кольцевой памяти, можно просмотреть непосредственно на приборе.

Пользовательская линейаризация

Число опорных точек ^a	до 40 пар значений
Интерполяция ^b	линейная
Ввод формулы ^c	полином 4 степени

^a Путем ввода опорных точек (пары значений пользовательской линейаризации) может быть задана приближенная характеристика.

^b Под линейной интерполяцией имеется в виду построение линейной функции через 2 опорные точки.

^c Альтернативно к заданию опорных точек, пользовательская линейаризация может быть определена формулой (полином).

Допуски/маркировки


Маркировка	Контролирующий орган	Сертификаты/номера испытаний	Основание для проверки	Действительно для
	Underwriters Laboratories	заявлено	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Тип 202581/...

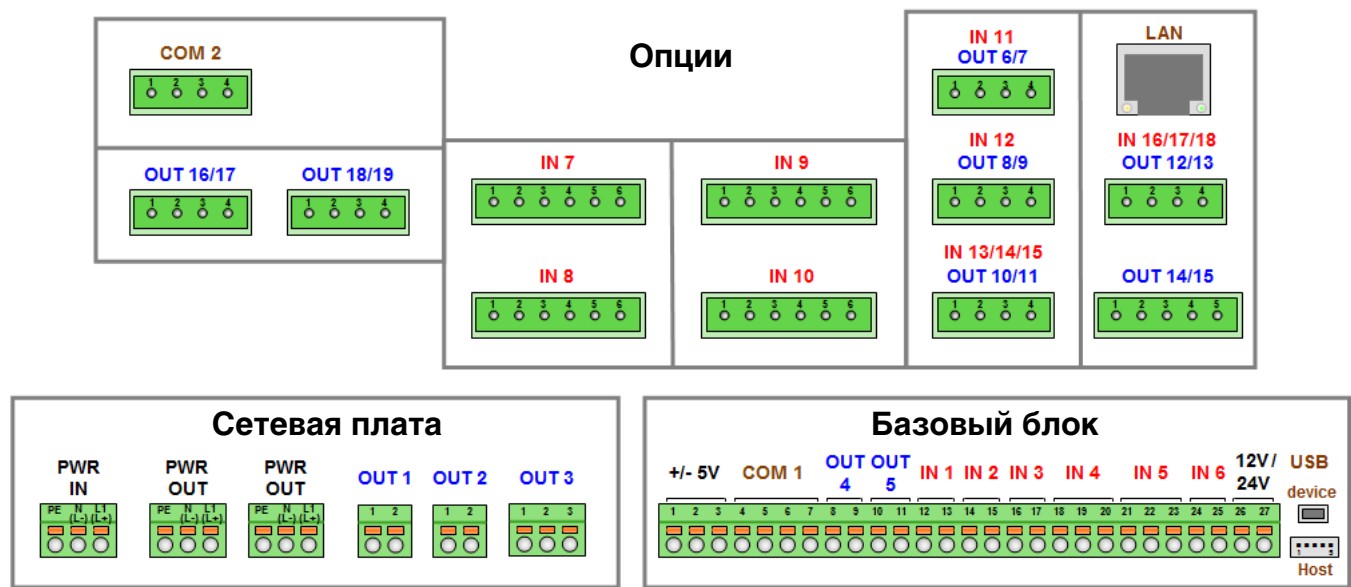
Схема подключения

Схема подключения в типовом листе дает первичную информацию о возможностях подключения. Для электрического подключения следует руководствоваться исключительно инструкцией по монтажу или руководством по эксплуатации. Соответствующие знания и безупречное соблюдение представленных там указаний по безопасности являются условием для проведения монтажа, электрического соединения и ввода в эксплуатацию, а также для безопасности во время работы.

Указания по сечению проводов и наконечников

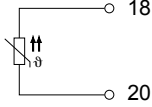
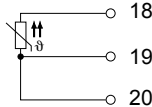
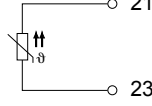
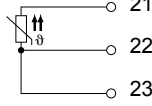
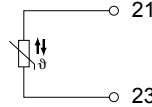
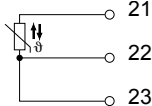
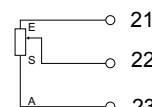
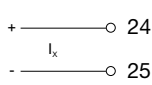
Наконечники	Сечение провода		Минимальная длина наконечника или зачищенного провода
	минимальное	максимальное	
Без наконечников			
Сетевая плата	0,2 мм²	1 мм²	8 мм
Базовый блок	0,2 мм²	1 мм²	8 мм
С наконечниками без изоляции			
Сетевая плата	0,25 мм²	0,75 мм²	8 мм
Базовый блок	0,25 мм²	0,75 мм²	8 мм
С наконечниками с изоляцией			
Сетевая плата	0,25 мм²	0,75 мм²	8 мм
Базовый блок	0,25 мм²	0,75 мм²	8 мм
жесткий			
Сетевая плата	0,2 мм²	1,5 мм²	8 мм
Базовый блок	0,2 мм²	1,5 мм²	8 мм

Обзор подключения



Аналоговые входы Базовый блок



Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
IN 4	Термометр сопротивления 2-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
	Термометр сопротивления 3-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
IN 5	Термометр сопротивления 2-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
	Термометр сопротивления 3-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
	NTC 2-проводная схема	
	NTC 3-проводная схема	
	Резистивный потенциометр/WFG A = начало E = конец S = ползунок	
IN 6	Нормированный сигнал Ток 0(4) ... 20 мА	

Аналоговые входы
Дополнительные платы
Универсальные входы


<div><div><div>COM 2</div><div>OUT 16/17</div><div>OUT 18/19</div></div><div>Опции</div><div><div>IN 11 OUT 6/7</div><div>IN 12 OUT 8/9</div><div>IN 12/14/15 OUT 10/11</div><div>LAN</div><div>IN 16/17/18 OUT 12/13</div><div>OUT 14/15</div></div><div><div>IN 7</div><div>IN 8</div><div>IN 9</div><div>IN 10</div></div></div>		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
IN 11 IN 12	Термометр сопротивления 2-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
	Термометр сопротивления 3-проводная схема Pt100, Pt1000 или пользовательская линеаризация	
	Резистивный потенциометр/WFG A = начало E = конец S = ползунок	
	Нормированный сигнал Напряжение 0 ... 10 В	
	Нормированный сигнал Ток 0(4) ... 20 мА	

Аналитические входы

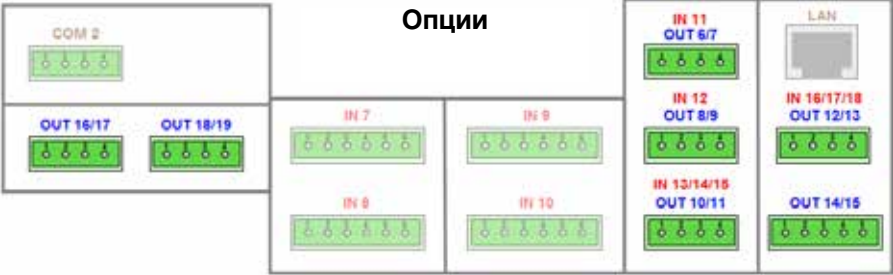
Опции		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	<p>pH/редокс симметричное подключение a = стеклянный /металлический электрод b = электрод сравнения FP = потенциал жидкости GND = экран Клеммы 2 и 4 остаются свободными!</p>	
	<p>pH/редокс асимметричное подключение a = стеклянный /металлический электрод b = электрод сравнения GND = экран Клеммы 2 и 4 остаются свободными!</p>	
	<p>Индуктивный датчик проводимости (Ci) Подключение через штекер M12, Подключение для компенсационного термометра (2-х жильный кабель гнезда) подключить к соответствующему аналоговому входу (2-х проводная схема); Нельзя менять заводскую разводку!</p>	
	<p>Кондуктометрическая ячейка (CR) 2-х электродная система с 2-х проводным подключением; У ячеек цилиндрической формы клемма 1 должна соединяться с внешним электродом</p>	
	<p>Кондуктометрическая ячейка (CR) 2-х электродная система с 4-х проводным подключением; Для уменьшения ошибки, связанной с сопротивлением проводов; У ячеек цилиндрической формы клемма 1 должна соединяться с внешним электродом</p>	
	<p>Кондуктометрическая ячейка (CR) 4-х электродная система; 1: внешний электрод 1 () 2: внутренний электрод 1 () 3: внутренний электрод 2 () 4. Внешний электрод 2 () 6: Экран</p>	

Аналоговые выходы

Базовый блок

<div><div>Базовый блок</div></div>		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
OUT 4	Аналоговый выход DC 0 ... 10 В или DC 0(4) ... 20 мА (конфигурируемый)	<div><div><div><div>+</div><div>U_x</div></div><div><div>○</div><div>8</div></div></div><div><div><div>-</div><div>I_x</div></div><div><div>○</div><div>9</div></div></div></div>
OUT 5	Аналоговый выход DC 0 ... 10 В или DC 0(4) ... 20 мА (конфигурируемый)	<div><div><div><div>+</div><div>U_x</div></div><div><div>○</div><div>10</div></div></div><div><div><div>-</div><div>I_x</div></div><div><div>○</div><div>11</div></div></div></div>

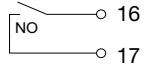
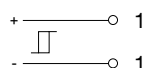
Дополнительные платы

<div><div>Опции</div></div>		
Разъем	Опция/Варианты подключения	Обозначение
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	Аналоговый выход DC 0 ... 10 В или DC 0(4) ... 20 мА (конфигурируемый)	<div><div><div><div>+</div><div>U_x</div></div><div><div>○</div><div>1</div></div></div><div><div><div>-</div><div>I_x</div></div><div><div>○</div><div>2</div></div></div></div>

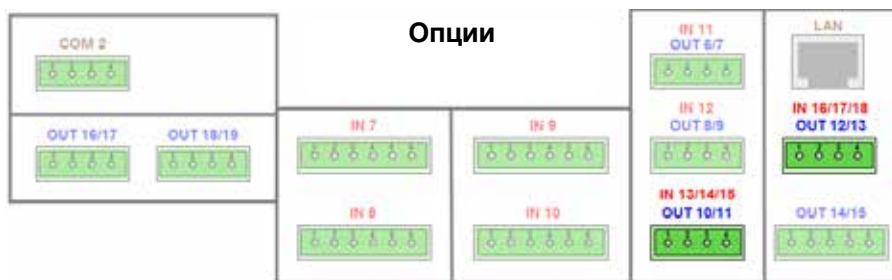
Двоичный входы

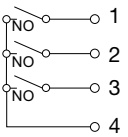
Базовый блок



Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
IN 1	Двоичный вход (беспотенциальный контакт)	
	Двоичный вход (внешний источник напряжения)	
IN 2	Двоичный вход (беспотенциальный контакт)	
	Двоичный вход (внешний источник напряжения)	
IN 3	Двоичный вход (беспотенциальный контакт)	
	Двоичный вход (внешний источник напряжения)	

Дополнительные платы



Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
IN 13/14/15 IN 16/17/18	3 x двоичный вход	

Двоичные выходы

Сетевая плата

<div><div>Сетевой блок</div><div><div><div>PWR IN</div><div></div></div><div><div>PWR OUT</div><div></div></div><div><div>PWR OUT</div><div></div></div><div><div>OUT 1</div><div></div></div><div><div>OUT 2</div><div></div></div><div><div>OUT 3</div><div></div></div></div></div>		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
OUT 1 OUT 2	Реле Нормально открытое реле	
OUT 3	Реле Переключающий контакт	

Дополнительные платы

<div><div>Опции</div><div><div><div>COM 2</div><div></div></div><div><div>OUT 16/17</div><div></div></div><div><div>OUT 18/19</div><div></div></div><div><div>IN 7</div><div></div></div><div><div>IN 8</div><div></div></div><div><div>IN 9</div><div></div></div><div><div>IN 10</div><div></div></div><div><div>IN 11 OUT 6/7</div><div></div></div><div><div>IN 12 OUT 8/9</div><div></div></div><div><div>IN 13/14/15 OUT 10/11</div><div></div></div><div><div>LAN</div><div></div></div><div><div>IN 16/17/18 OUT 12/13</div><div></div></div><div><div>OUT 14/15</div><div></div></div></div></div>		
Разъем	Опция/Варианты подключения	Обозначение
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	Реле Переключающий контакт	
	Реле Нормально открытое реле ^a	
	п/п реле Triac 230 В/1 А	
	2 п/п реле PhotoMOS® ^b 50 В/200 мА	
	Двоичный выход 0/22 В	

Опции		
Разъем	Опция/Варианты подключения	Обозначение
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	2х двоичный выход 0/12 В	

^a Комбинация контуров сетевого напряжения и безопасного сверхнизкого напряжения при использовании опции 2 НО реле невозможна

^b PhotoMOS® - зарегистрированная торговая марка Panasonic.

Сетевое питание

Сетевой блок		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
PWR IN	Вход для питающего напряжения	

Выходы источника питания

Базовый блок

Базовый блок		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
DC ±5 V	Источник питания для ISFET-сенсоров	
DC 12 V/24 V	Источник питания для внешнего преобразователя 12 В/24 В	

Сетевая плата




<div><div>Сетевой блок</div><div><div><div>PWR IN</div><div>PE 1 2 3 4</div></div><div><div>PWR OUT</div><div>PE 1 2 3 4</div></div><div><div>PWR OUT</div><div>PE 1 2 3 4</div></div><div><div>OUT 1</div><div>1 2 3 4</div></div><div><div>OUT 2</div><div>1 2 3 4</div></div><div><div>OUT 3</div><div>1 2 3 4</div></div></div></div>		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
PWR OUT	Выход сетевого напряжения	<div>L1 —○ L1</div> <div>N —○ N</div> <div>PE —○ PE</div>

Дополнительные платы

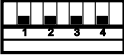

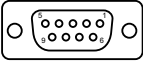

<div><div>Опции</div><div><div><div>COM 2</div><div>OUT 16/17</div><div>OUT 18/19</div></div><div><div>IN 7</div><div>IN 8</div><div>IN 9</div><div>IN 10</div></div><div><div>IN 11 OUT 5/7</div><div>IN 12 OUT 8/9</div><div>IN 12/14/15 OUT 10/11</div></div><div><div>LAN</div><div>IN 16/17/18 OUT 12/13</div><div>OUT 14/15</div></div></div></div>		
Разъем	Опция/Варианты подключения	Обозначение
OUT 14/15	Источник питания DC ±5 В для ISFET-сенсоров	<div>+ —○ 3</div> <div>U_s</div>
	Источник питания DC 24 В для внешнего преобразователя 24 В (ср. данные для заказа)	<div>+ —○ 1</div> <div>U_s</div> <div>- —○ 2</div>

Интерфейсы

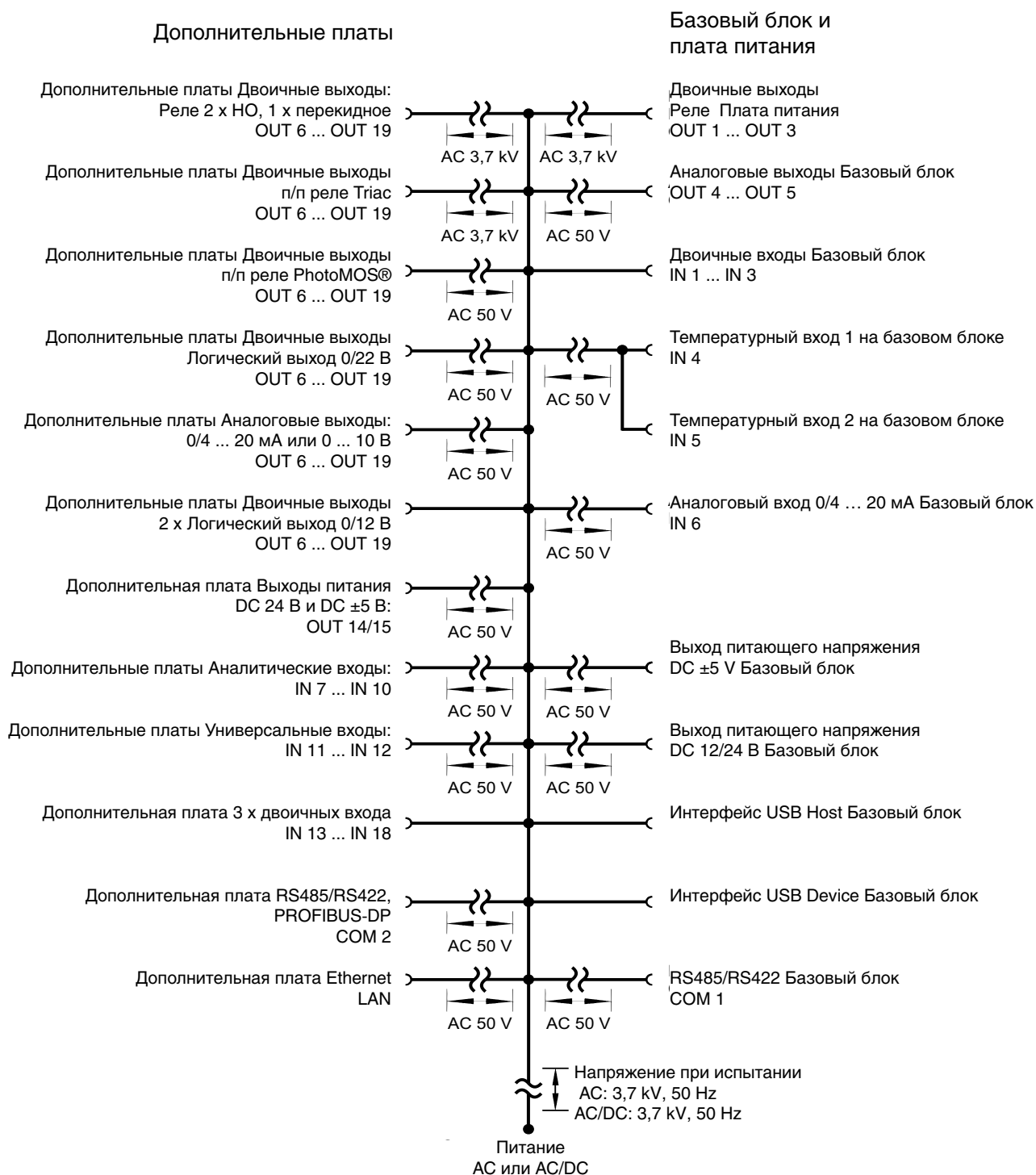
Базовый блок

<div><div>Базовый блок</div></div>		
Штекер/клемма	Варианты подключения	Обозначение
COM 1	RS422	<div><div>RxD+</div><div>RxD-</div><div>TxD+</div><div>TxD-</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div>
	RS485	<div><div>RxD/TxD+</div><div>RxD/TxD-</div><div>6</div><div>7</div></div>
USB-Device	USB-Device тип Mini-B (розетка)	
USB-Host	USB-Host Тип A (розетка)	

Дополнительные платы

<div><div><div>COM 2</div><div>OUT 16/17</div><div>OUT 18/19</div></div><div>Опции</div><div><div>IN 7</div><div>IN 8</div><div>IN 9</div><div>IN 10</div><div>IN 11</div><div>OUT 5/7</div><div>IN 12</div><div>OUT 8/9</div><div>IN 13/14/15</div><div>OUT 10/11</div><div>LAN</div><div>IN 16/17/18</div><div>OUT 12/13</div><div>OUT 14/15</div></div></div>			
Разъем	Варианты подключения	Нагрузочные резисторы	Обозначение
COM 2	RS422 Сопrotивления нагрузки с DIP-переключателем на дополнительной плате, конфигурируемые	С нагрузочными резисторами 	<div><div>RxD+</div><div>RxD-</div><div>TxD+</div><div>TxD-</div></div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>
	RS485 Сопrotивления нагрузки с DIP-переключателем на дополнительной плате, конфигурируемые	Без нагрузочных резисторов 	<div><div>RxD/TxD+</div><div>RxD/TxD-</div></div> <div><div>3</div><div>4</div></div>
	PROFIBUS-DP 3 = RxD/TxD-P 5 = DGND 6 = VP 8 = RxD/TxD-N	-	
LAN	Ethernet Тип RJ-45 (розетка)	-	

Гальваническая развязка

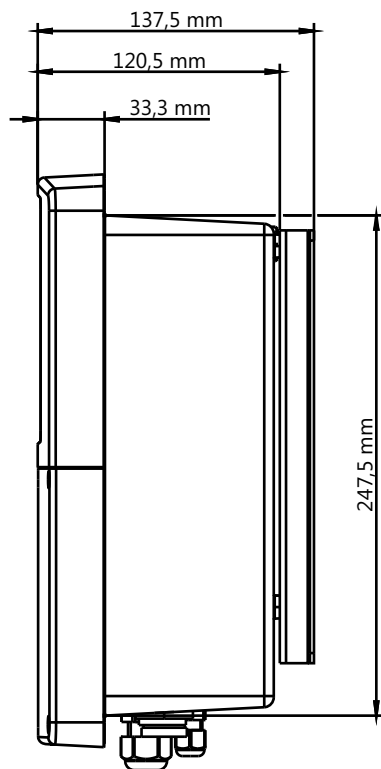
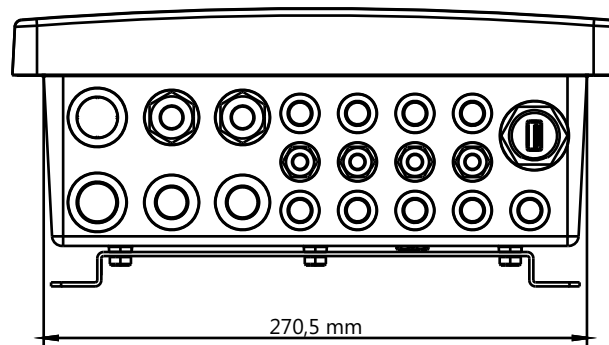


Внимание:

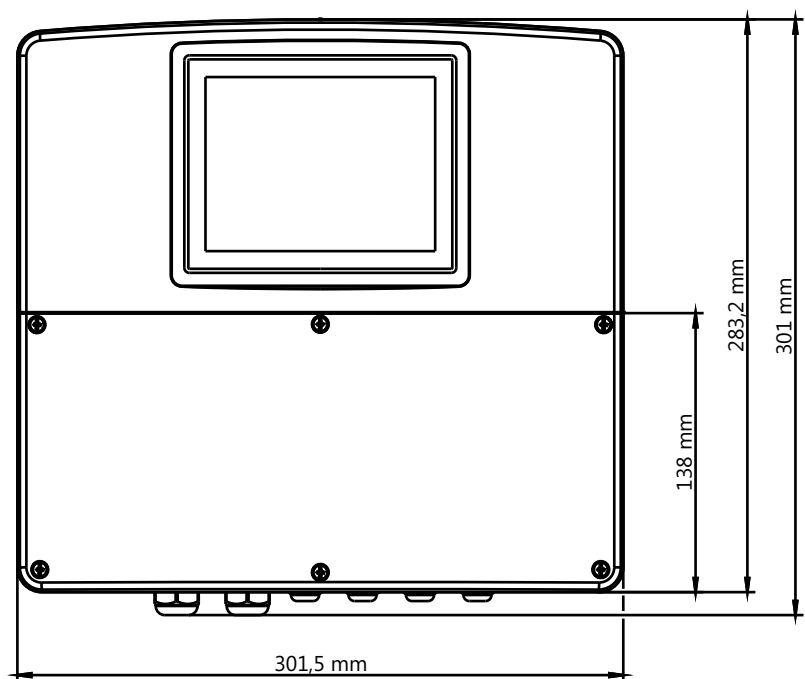
Если сенсоры без гальванической развязки эксплуатируются на двоичном входе и при этом питаются от внешнего источника напряжения, то разница потенциалов между внутренней и внешней землей может приводить к проблемам. В таком случае предпочтительней использовать напряжение питания от выходов напряжения питания JUMO AQUIS touch S.

Размеры

Вид снизу
(кабельные вводы)

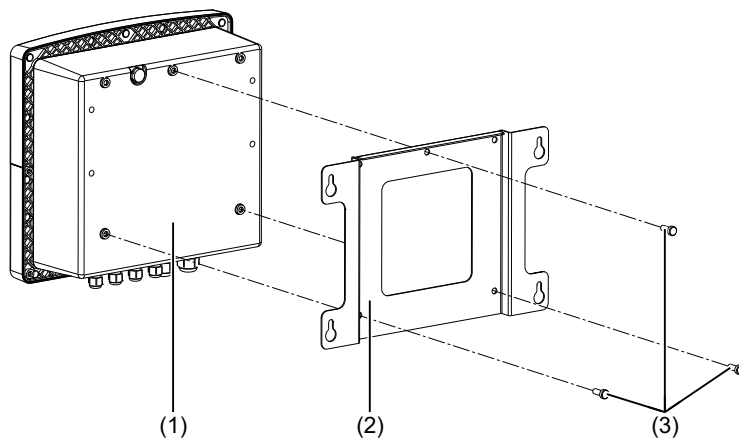


Вид сбоку

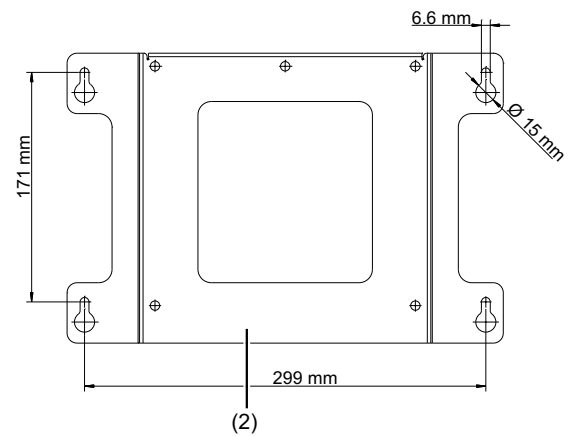


Вид спереди

Навесной монтаж

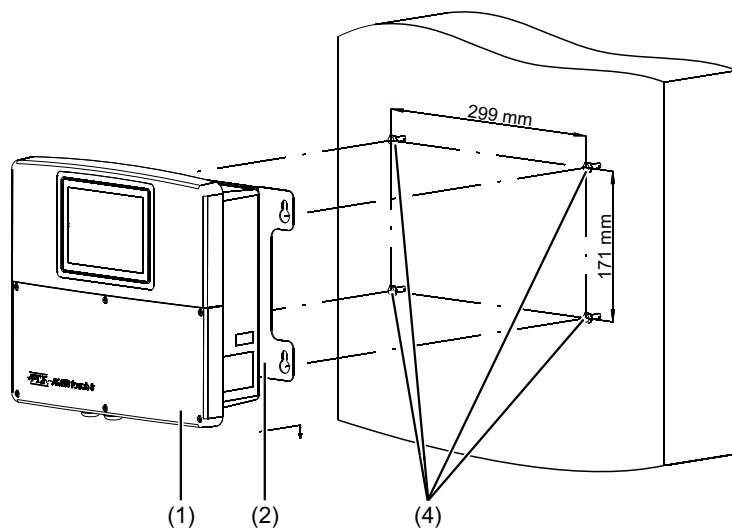


Шаблон

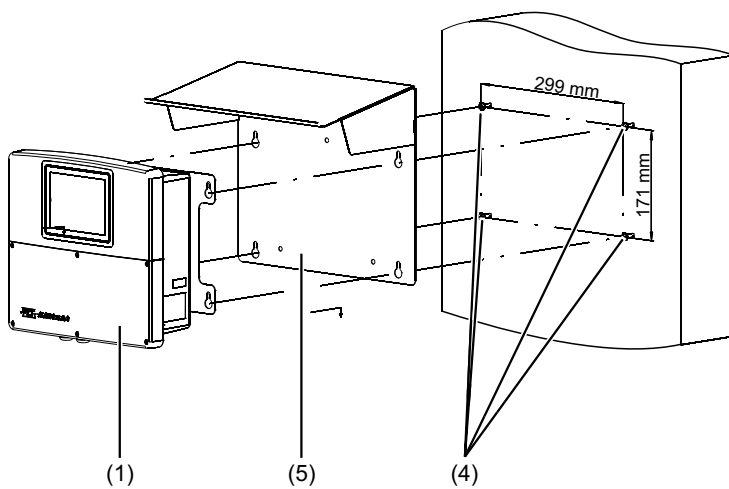


- (1) JUMO AQUIS touch S
- (2) Монтажная панель
- (3) Саморезы 60 x16; TORX PLUS® 30IP (из пакета с принадлежностями)
- (4) Крепежные винты (шестигранная головка 6ммØ)
- (5) Козырек (Арт.№ 00602504)

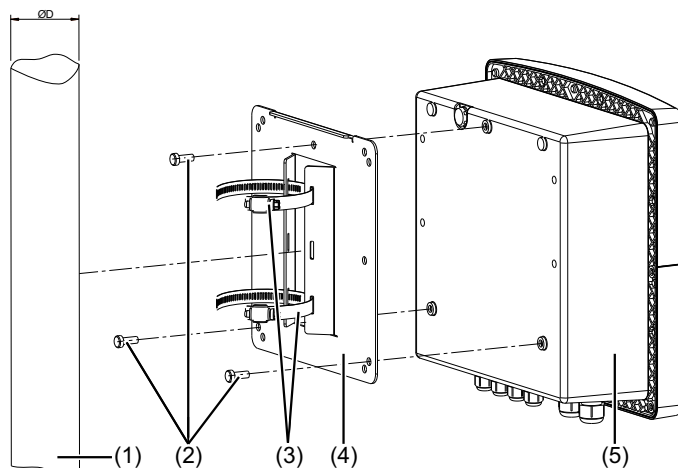
^a TORX PLUS® является зарегистрированной торговой маркой Acument Intellectual Properties, LLC США



Навесной монтаж с козырьком



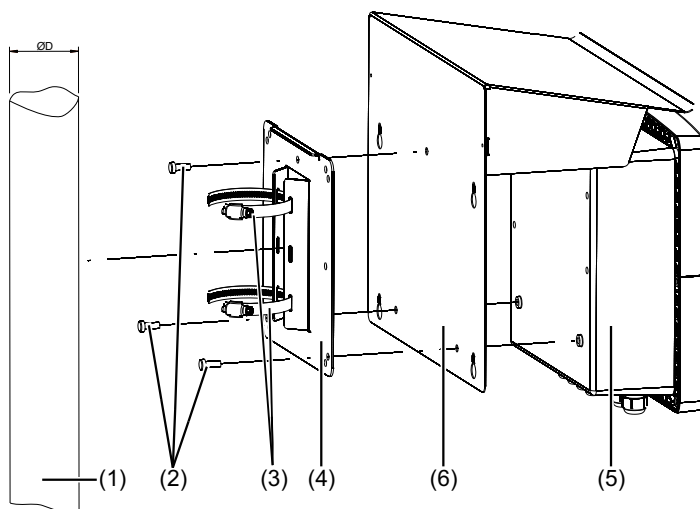
Монтаж на трубу



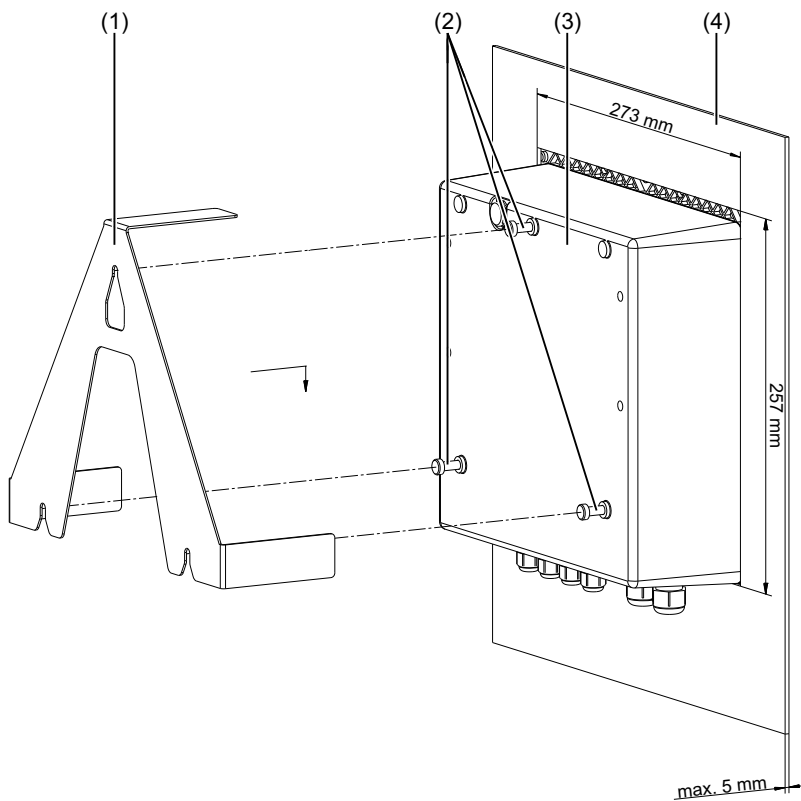
- (1) Труба/мачта (на объекте заказчика)
Область зажима скобы = D
- (2) Саморезы 60 x 16; TORX PLUS®^a
30IP (из пакета с принадлежностями
JUMO AQUIS touch S)
- (3) Зажимные скобы из набора для
монтажа на трубу (Арт.№ 00602401)
- (4) Монтажная панель для монтажа на
трубу из набора для монтажа на
трубу (Арт.№ 00602401)
- (5) JUMO AQUIS touch S
- (6) Защитный козырек
(Арт.№ 00602504)

^a TORX PLUS® является зарегистрированной торговой маркой Acument Intellectual Properties, LLC США

Монтаж на трубу с защитным козырьком



Монтаж в панель

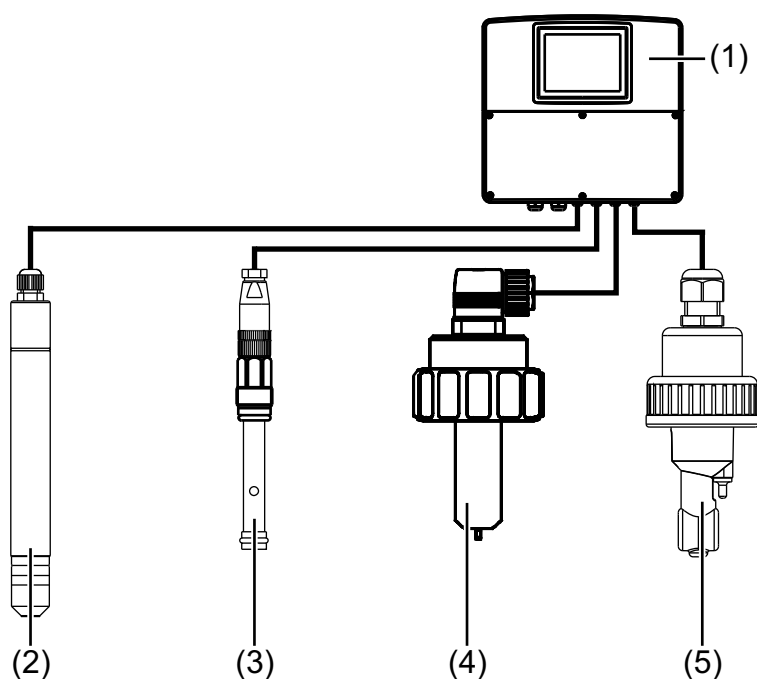


- (1) Крепежная скоба из набора для панельного монтажа (Арт.№ 00602403)
- (2) Саморезы 60 x 16; TORX PLUS®^a 30IP(из пакета с принадлежностями JUMO AQUIS touch S)
- (3) JUMO AQUIS touch S
- (4) Контрольная панель с вырезом под прибор 273 мм x 257 мм; макс. толщина стенок панели 5 мм

^a TORX PLUS® является зарегистрированной торговой маркой Acument Intellectual Properties, LLC США

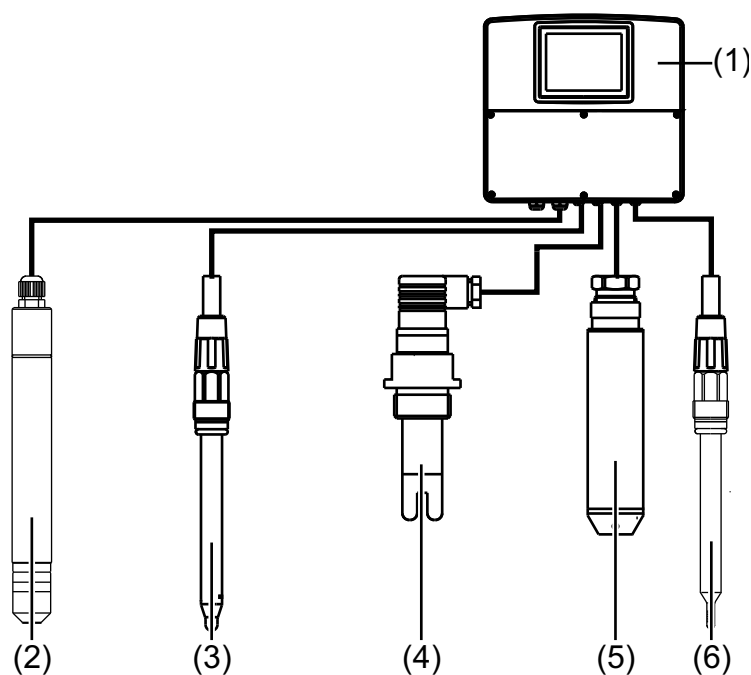
Примеры применения

Управление градирней



- (1) JUMO AQUIS touch S
- (2) Сенсор на хлор (tecLine)
- (3) Реле контроля потока
- (4) Сенсор на основе крыльчатки для измерения расхода, тип 406020
- (5) Сенсор проводимости (индуктивный)

Мониторинг питьевой воды



- (1) JUMO AQUIS touch S
- (2) Сенсор на хлор (tecLine)
- (3) Комбинированный pH-электрод
- (4) Кондуктометрическая ячейка
- (5) Зонд уровня
- (6) Компенсационный термометр, тип 201085

Данные для заказа

		Разъем
(1)	Базовый тип	
202581	JUMO AQUIS touch S	
(2)	Исполнение	
8	Стандартное с заводскими установками	
9	Пользовательская конфигурация (информация в виде текста)	
(3)	Язык	
01	немецкий	
02	английский	
03	французский	
(4)	Аналитический вход 1	IN 7
0	не занят	
1	pH/редокс/NH3	
2	CR кондуктивное измерение проводимости (2-х и 4-х электр.)	
3	Si индуктивное измерение проводимости	IN 8
(5)	Аналитический вход 2	
0	не занят	
1	pH/редокс/NH3	
2	CR кондуктивное измерение проводимости (2-х и 4-х электр.)	
3	Si индуктивное измерение проводимости	IN 9
(6)	Аналитический вход 3	
0	не занят	
1	pH/редокс/NH3	
2	CR кондуктивное измерение проводимости (2-х и 4-х электр.)	
3	Si индуктивное измерение проводимости	
(7)	Аналитический вход 4	IN 10
0	не занят	
1	pH/редокс/NH3	
2	CR кондуктивное измерение проводимости (2-х и 4-х электр.)	
3	Si индуктивное измерение проводимости	
(8)	Вход/выход 1	IN 11, OUT 6/7
00	не занят	
10	универсальный вход	
11	реле (перекидное)	
12	2 х реле (нормально открытое)	
13	п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14	логический выход 0/22 В	
15	2 х логических выхода 0/12 В	
16	аналоговый выход	
17	2 х п/п реле PhotoMOS® ^a	
(9)	Вход/выход 2	IN 12, OUT 8/9
00	не занят	
10	универсальный вход	
11	реле (перекидное)	
12	2 х реле (нормально открытое)	
13	п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14	логический выход 0/22 В	
15	2 х логических выхода 0/12 В	
16	аналоговый выход	
17	2 х п/п реле PhotoMOS® ^a	

	(10)	Вход/выход 3	IN 13/14/15, OUT 10/11
00		не занят	
11		реле (перекидное)	
12		2 х реле (нормально открытое)	
13		п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14		логический выход 0/22 В	
15		2 х логических выхода 0/12 В	
16		аналоговый выход	
17		2 х п/п реле PhotoMOS®	
18		3 х двоичных входа	I
	(11)	Вход/выход 4	IN 16/17/18, OUT 12/13
00		не занят	
11		реле (перекидное)	
12		2 х реле (нормально открытое)	
13		п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14		логический выход 0/22 В	
15		2 х логических выхода 0/12 В	
16		аналоговый выход	
17		2 х п/п реле PhotoMOS®	
18		3 х двоичных входа	
	(12)	Выход 5	OUT 14/15
00		не занят	
11		реле (перекидное)	
12		2 х реле (нормально открытое)	
13		п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14		логический выход 0/22 В	
15		2 х логических выхода 0/12 В	
16		аналоговый выход	
17		2 х п/п реле PhotoMOS®	
19		Выход источника питания DC ±5 В, 24 В	
	(13)	Выход 6	OUT 16/17
00		не занят	
11		реле (перекидное)	
12		2 х реле (нормально открытое)	
13		п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14		логический выход 0/22 В	
15		2 х логических выхода 0/12 В	
16		аналоговый выход	
17		2 х п/п реле PhotoMOS®	
	(14)	Выход 7	OUT 18/19
00		не занят	
11		реле (перекидное)	
12		2 х реле (нормально открытое)	
13		п/п реле Triac 230 В, 1 А	
14		логический выход 0/22 В	
15		2 х логических выхода 0/12 В	
16		аналоговый выход	
17		2 х п/п реле PhotoMOS®	
	(15)	Напряжение питания	
23		AC 110 ... 240 В +10/-15 %; 48 ... 63 Гц	
25		AC/DC 20 ... 30 В; 48 ... 63 Гц	
	(16)	Интерфейс COM2	COM2
00		не занят	
54		RS422/485 Modbus RTU	
64		PROFIBUS-DP	

(17) Интерфейс COM3		LAN
00	не занят	
08	Ethernet	
(18) Выход напряжения		
1	DC 12 В	
2	DC 24 В	
(19) Типовые дополнения		
000	без дополнений	
213	функция регистрации	
214	модуль математики и логики	
269	внешний разъем USB-Host	

^a PhotoMOS® - зарегистрированный товарный знак Panasonic.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
Ключ заказа: [] / [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] / [] , ... ^a																		
Пример заказа: 202581 / 8 - 01 - 1 - 2 - 0 - 0 - 10 - 10 - 13 - 13 - 11 - 11 - 11 - 23 - 64 - 00 - 1 / 213 , 214																		

^a Типовые дополнения указываются друг за другом через запятую.

Принадлежности

Код заказа	Тип	Арт. №
703571 (20258x)/10	Универсальный вход	00581159
703571 (20258x)/213	Активация функции регистрации	00581176
703571 (20258x)/214	Активация модуля математики и логики	00581177
703571 (20258x)/11	Двоичный выход реле (перекидное)	00581160
703571 (20258x)/12	Двоичный выход 2 x реле (нормально открытые)	00581162
703571 (20258x)/13	Полупроводниковое реле Triac 230 В, 1А	00581164
703571 (20258x)/14	Логический выход 0/22 В	00581165
703571 (20258x)/15	2 логических выхода 0/12 В	00581168
703571 (20258x)/16	Аналоговый выход	00581169
703571 (20258x)/17	Двоичные выходы 2 x п/п реле PhotoMOS® ^a	00581171
703571 (20258x)/54	Последовательный интерфейс RS422/485 Modbus RTU	00581172
703571 (20258x)/64	PROFIBUS-DP	00581173
703571 (20258x)/08	Ethernet	00581174
20258x/3	Аналитический вход Ci для индуктивной проводимости	00584265
20258x/2	Аналитический вход CR для кондуктивной проводимости	00584263
20258x/1	Аналитический вход pH/редокс/NH3	00584264
20258x/18	Двоичные входы 3 x беспотенциальных контакта	00592962
20258x/19	Выход источника питания DC ±5 В, 24 В	00592963
	USB флэш-карта 2.0 (1 ГБ) ^b	00505592
	USB-кабель А-штекер на Mini-B-штекер длина 3 м	00506252
	Полный набор кабельных вводов	00597461
	Набор для панельного монтажа	00602403
	Набор для монтажа на трубу	00602401
	Защитный козырек	00602404

^a PhotoMOS® - зарегистрированный товарный знак Panasonic.

^b Указанная USB флэш-карта протестирована и предназначена для промышленных применений. На изделия других производителей гарантия не распространяется.