

## JUMO dTRANS pH 02

**Измерительный преобразователь/  
регулятор величины pH, редокс-потенциала,  
концентрации аммиака, нормированных  
сигналов и температуры.**

### Краткое описание

JUMO dTrans pH 02 – компактный прибор, сконструированный по модульному принципу, который благодаря наличию трех слотов для установки различных дополнительных плат позволяет решать различные измерительные задачи. Основной вход JUMO dTRANS pH 02 предназначен для подключения сенсоров для измерения величины pH или редокс-потенциала, это могут быть как классические стеклянные сенсоры, так и ISFET-pH-электроды, или сенсоры для измерения концентрации аммиака. Ко второму аналоговому входу (компенсационный вход) могут подключаться термометры сопротивления Pt100 или Pt1000, NTC/PTC, или же на вход подается нормированный сигнал 0(4) ... 20 мА или 0 ... 10 В. С помощью обоих двоичных входов можно инициировать выполнение каких-либо действий (напр. режим HOLD, блокировка клавиатуры) или обработать сигнал от генератора импульсов (напр. сигнал от расходомера на основе крыльчатки) для измерения расхода. Значения входных сигналов отображаются на контрастном графическом дисплее в виде цифровых значений или диаграммы. Представление пунктов меню открытым текстом делают процесс настройки быстрым и удобным.

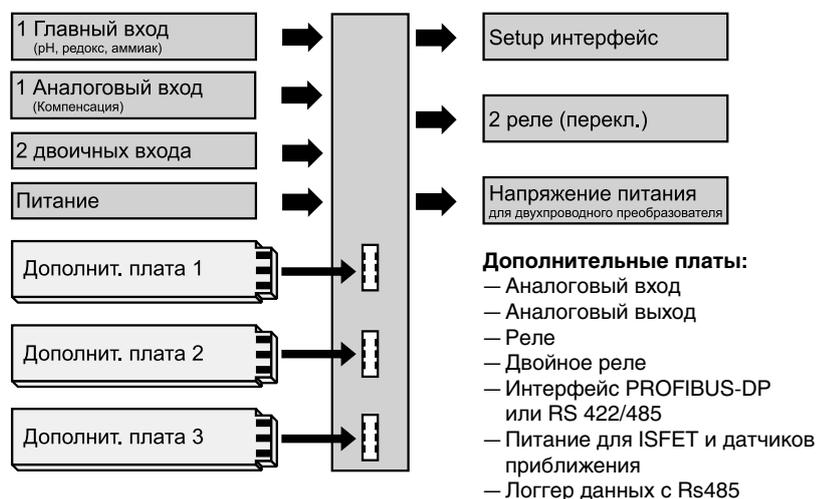
JUMO dTRANS pH 02 может использоваться как двухпозиционный, трехпозиционный, трехпозиционный ступенчатый регулятор, или как непрерывный регулятор. Программное обеспечение прибора помимо прочего обладает возможностью менять наборы параметров и содержит модуль математики.

Для удобной настройки с прибором может поставляться setup-программа. С помощью интерфейса RS422/485 или Profibus DP приборы могут быть интегрированы в сеть. Электрическое подключение осуществляется на задней панели прибора через соответствующие клеммы.

Прибор может применяться для отображения, измерения и регулирования при процессах:

- нейтрализации
- удаления ядовитых химических соединений
- резервные измерения величины pH одним прибором
- измерения величины pH одновременно с расходом
- измерение величины pH одновременно с измерением концентрации свободного хлора (измерение хлора с компенсацией по величине pH).

### Блок-схема



**JUMO dTRANS pH 02**  
тип 202551/01...

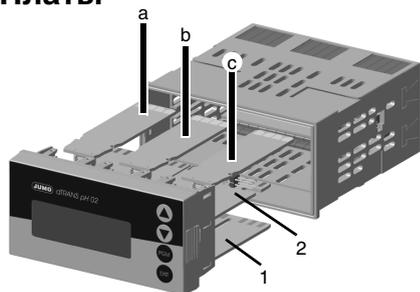


**JUMO dTRANS pH 02**  
навесной монтаж  
тип 202551/05...

### Особенности

- Различный способ отображения на экране: большие цифры, диаграмма или указатель тенденции
- Интегрированная программа калибровки: по одной, двум или трем точкам
- Модуль математики и логики
- Журнал калибровки
- Таймер очистки для управления устройствами очистки
- Интегрированы 13 языков, см. данные для заказа
- С помощью setup-программы: удобное программирование, документирование
- Компактные размеры исполнения для щитового монтажа – 96 мм x 48 мм x 95 мм
- Активируемый мониторинг состояния электродов
- Измерение расхода

### Платы



(1)	Сетевая плата
(2)	Главная плата
(a)	Дополнительная плата 1
(b)	Дополнительная плата 2
(c)	Дополнительная плата 3

#### Сетевая плата (1)

Эта плата всегда присутствует в приборе. На плате находятся:

- Источник питания для JUMO dTRANS pH 02
- Источник питания для внешнего двухпроводного преобразователя
- 2 реле с переключающими контактами

#### Главная плата (2)

Эта плата не может быть в последующем заменена! Главная плата (pH/редокс) содержит:

- Основной вход для подключения pH-, редокс-электродов или сенсоров для определения аммиака.
- Дополнительный вход для подключения сенсоров температуры Pt100, Pt1000, дистанционного датчика сопротивления или нормированного сигнала 0(4) ... 20 мА или 0 ... 10 В.
- 2 двоичных входа
- Setup-интерфейс (для адаптера)

#### Дополнительные платы (1), (2) или (3)

Эти платы можно комбинировать и заказывать в следующих исполнениях:

- Аналоговый вход
- 1 непрерывный выход
- 1 реле (переключающее)
- 2 реле (нормально открытое с общим полюсом)
- 1 Triac (1 A)
- фото-МОП-реле (0,2 A)
- 1 питание для ISFET-сенсора (4,85 В)

Следующие платы могут быть размещены только в слоте 3:

- Modbus / J-Bus
- или Profibus
- или логгер данных

В приборе для навесного монтажа заказчик в последствии не может осуществлять замену плат

#### Описание функций

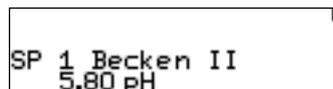
Прибор представляет собой сконструированный по модульному принципу индикаторный прибор / регулятор, который может применяться как для простых, так и очень требовательных задач регулирования. С помощью интерфейсов прибор соединяется с системой верхнего уровня.

Для удобного программирования и управления все параметры распределены по уровням и отображены открытым

текстом. Доступ к настройкам защищен кодом. Возможна индивидуальная настройка доступа, в результате либо все параметры становятся свободно программируемыми, либо часть параметров переносится на уровень, защищенный паролем.

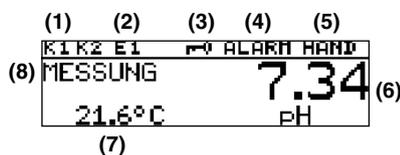
Настройка с помощью setup-программы является более удобной, по сравнению с настройкой с помощью клавиатуры прибора.

#### Данные пользователя



До восьми параметров, часто изменяемых во время работы, может быть занесено на уровне пользователя в группу «данные пользователя» (только через setup-программу).

#### Элементы индикации и управления

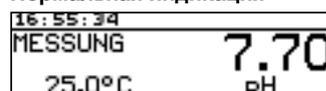


(1)	<b>Двоичные выходы (реле)</b> Выход активен при отображении соответствующего символа
(2)	<b>Двоичный вход</b> Вход закрыт при отображении соответствующего символа
(3)	<b>Блокировка клавиатуры</b> Клавиатура заблокирована при отображении символа.
(4)	<b>Сообщение о тревоге</b> Тревога (мигающий): напр. поломка сенсора или выход за пределы AL R1: тревога мониторинга регулятора канала регулирования 1 AL R2: тревога мониторинга регулятора канала регулирования 2 KALIB: активирован режим калибровки KALIB (мигающий): таймер калибровки завершил работу
(5)	<b>Режим выхода</b> HAND: активирован ручной режим HOLD: активирован режим Hold
(6)	<b>Верхняя индикация</b> Измеренное значение и единица измерения для величины, заданной параметром «индикация верхней строки»
(7)	<b>Нижняя индикация</b> Измеренное значение и единица измерения для величины, заданной параметром «индикация нижней строки»
(8)	<b>Режим работы</b> ИЗМЕРЕНИЕ: активирован нормальный режим измерения.

#### Режимы представления данных

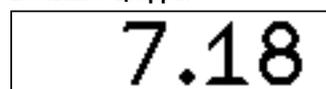
В распоряжении имеются три режима представления данных:

#### Нормальная индикация



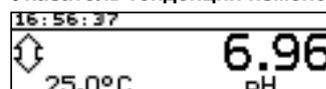
При таком представлении измеряемые величины отображаются на экране в виде цифровых значений.

#### Большие цифры



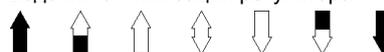
В этом режиме используется вся высота дисплея

#### Указатель тенденции изменения



В этом режиме цифровое значение дополняется символом, указывающим направление изменения и скорость изменения измеряемой величины.

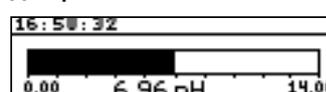
Это может быть очень полезным при проведении оптимизации регулятора.



Слева направо:

Быстрое, среднее и медленное увеличение, стабильное значение, медленное, среднее и быстрое уменьшение.

#### Диаграмма



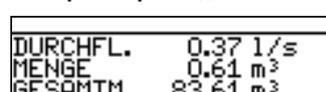
При таком режиме наглядно представлен диапазон, в котором в данный момент времени находится измеряемая величина. Диапазон представления может свободно изменяться.

#### Кривая (график)



Кольцевая память содержит примерно 100 измеренных значений. Время опроса или скорость записи программируются.

#### Измерение расхода



Если вход сконфигурирован для измерения расхода, может быть настроен такой вид отображения

### Функциональные режимы главной платы

#### Измерение величины pH

К прибору могут подключаться как комбинированные pH-электроды, так и стеклянные электроды с отдельным электродом сравнения. Подключение электродов может осуществляться двумя способами:

- асимметричное высокоомное (стандартный вариант)

— симметричное высокоомное (применяется в особых случаях)

Существует возможность проводить мониторинг импеданса подключенных электродов. Может проводиться мониторинг стеклянных электродов и электродов сравнения в отдельности (при использовании отдельного стержня заземления), так и суммарного импеданса. К прибору могут подключаться и специальные электроды, напр. сурьмяные.

Прибор обеспечивает необходимое напряжение питания для ISFET-электродов. Это дает возможность непосредственного использования указанного типа электродов. ISFET-электроды применяются в приложениях, в которых не желательно использовать стеклянные pH-электроды. Т.к. данные сенсоры не стандартизированы, необходимо предварительно проверить возможность использования того или иного ISFET-электрода с преобразователем dTRANS pH02.

Температурная компенсация измеренной величины pH осуществляется путем автоматического измерения температуры по второму аналоговому входу или ручного ввода фактического значения температуры.

#### Измерение редокс-потенциала

К преобразователю могут подключаться как комбинированные редокс-электроды, так и металлические электроды с отдельным электродом сравнения. Индикация проводится в мВ или в других единицах.

#### Измерение концентрации аммиака

После конфигурации преобразователя/регулятора на аммиак к прибору могут подключаться соответствующие сенсоры. Измерение концентрации аммиака проводится напр. для мониторинга возможных утечек во вторичных контурах холодильных установок.

#### Аналоговый вход главной платы

0(4)...20 mA; 0...10 В и Pt100 / Pt1000 / NTC / PTC (макс. 30 кОм) / пользовательский. Типичные применение: компенсационный вход для температурной компенсации основной измеряемой величины.

#### Функциональные режимы дополнительных входных плат, многоканальный режим

При оснащении дополнительными аналоговыми входами прибор обладает функциями многоканального прибора. Могут приниматься следующие виды сигналов:

- 0(4)...20 mA
- 0...10 В
- Pt100 / Pt 1000

К прибору могут подключаться сенсоры для следующих измеряемых величин, при условии, что они выдают один из вышеупомянутых типов сигнала:

- свободный хлор, диоксид хлора, озон, перекись водорода (типовой лист 20.2630)
- величина pH или редокс-потенциал (типовой лист 20.2701).
- измерение величины заполнения.
- измерение расхода.
- и т.д.

В данном функциональном режиме прибор предоставляет следующие возможности для калибровки:

- нулевая точка
- конечное значение
- нулевая точка и конечное значение
- константа ячейки

— температурный коэффициент

Таким образом прибор оптимально настраивается на требуемый сенсор.

#### Линейное масштабирование

Этот режим выбирается тогда, когда входной сигнал линейно отображается на индикаторе.

Индикация или регулирование осуществляется для следующих величин:

- мкСм/см
- мСм/см
- %
- мВ
- pH
- ppm
- пользовательская (5 знаков)

#### Электролитическая проводимость

Индикация / регулирование для величины мкСм/см или мСм/см.

#### Удельное сопротивление (особо чистая вода)

Индикация / регулирование для единиц кОм/см или МОм/см.

#### TDS

Индикация / регулирование для единиц ppm.

В этом режиме может дополнительно введен специальный TDS-множитель.

#### Концентрация

В этом режиме может быть получена концентрация раствора из величины некомпенсированного значения проводимости. Индикация или регулирование осуществляется для величин % или «пользовательская».

Измерение концентрации:

#### Едкий натр

NaOH	0 ... 15 вес, %	0...90 °C
NaOH	25 ... 50 вес, %	0...90 °C

#### Азотная кислота

HNO <sub>3</sub>	0 ... 25 вес, %	0...80 °C
HNO <sub>3</sub>	36 ... 82 вес, %	-20...80 °C

#### Серная кислота

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 ... 28 вес, %	0...100 °C
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	36 ... 85 вес, %	0...115 °C
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	92 ... 99 вес, %	0...115 °C

#### Соляная кислота

HCl	0 ... 18 вес, %	0...65 °C
HCl	22 ... 44 вес, %	-20...65 °C

#### Пользовательский

В этом режиме могут быть обработаны нелинейные зависимости между входными и выходными величинами. Возможные применения: измерение величины заполнения в горизонтально расположенных цилиндрических контейнерах или простые измерения концентрации.

Входные значения обрабатываются в соответствии с таблицей (макс. 20 пар значений). Ввод значений в таблицу возможен только с помощью сетап-программы.

Индикация или регулирование осуществляется для следующих величин:

- мкСм/см
- мСм/см
- пользовательская (5 знаков)
- настройка индикации возможна с помощью параметра offset.

#### Калибровка

##### Измерение величины pH

- Калибровка по одной точке
- Калибровка по двум точкам
- Калибровка по трем точкам
- Измерение редокс-потенциала
- Калибровка по одной точке при индикации в мВ
- калибровка по двум точкам при индикации в % (свободной масштабирование)

##### Измерение концентрации NH<sub>3</sub> (аммиака) калибровка по первой точке (нулевая точка)

##### Журнал калибровки

В журнале калибровки можно просмотреть результаты пяти последних успешно проведенных калибровок. Это позволяет оценить изменение свойств подключенного сенсора.

При необходимости содержимое журнала может быть стерто (имеет смысл при замене сенсора).

При наличии логгера данных (дополнительная плата) происходит документирование дополнительной информации (напр. дата и время).

##### Таймер калибровки

Активированный таймер калибровки вызывает на необходимость проведения плановой калибровки. Таймер активируется путем введения числа дней, по истечении которых предусматривается проведение очередной калибровки.

## Другие функции JUMO dTRANS рН 02

### Запоминание мин./макс. значений

В памяти сохраняются минимальное и максимальное значения входных величин. С помощью этой информации можно, например, оценить, предназначен ли сенсор для измерений в фактическом диапазоне изменения измеряемой величины

### Двоичный вход

С помощью двоичного входа могут реализовываться следующие функции:

- Блокировка клавиатуры. После активирования этой функции блокируется возможность настройки прибора через клавиатуру.
- Включение режима HOLD. После вызова этой функции аналоговые и релейные выходы переходят в определенные заранее состояния.
- Подавление сигнала тревоги (только тревога регулятора). Эта функция позволяет осуществить временное прекращение подачи сигнала тревоги через сконфигурированное соответствующим образом реле.
- Измерение расхода (счетчик)
- Моментальное значение
- Частичное количество
- Суммарное количество

Указанные функции реализуются замыканием соответствующих входных клемм посредством беспотенциальных контактов.

### Таймер очистки

С помощью программной функции могут осуществляться циклически повторяющиеся действия через активирование реле.

### Функции регулирования

В качестве функции регулирования может быть запрограммирована П-, ПИ-, ПД- или ПИД-структура.

### Релейные выходы

Для основной измеряемой величины и/или температуры в распоряжении имеются до двух релейных переключающих контактов.

Могут быть реализованы следующие функции:

- Направление переключения (мин/макс)
- Предельный регулятор (задержка при включении и задержка спада сигнала, гистерезис)
- Выход широтно-импульсного регуля-

тора (см. функции регулирования)

- Выход частотно-импульсного регулятора (см. функции регулирования)
- Трехпозиционный шаговый регулятор (см. функции регулирования)
- Функции импульсного контакта. При достижении точки срабатывания происходит замыкание контакта на определенное время, затем контакт снова размыкается.
- Таймер очистки закончил работу
- Сигнал тревоги
- Неисправность сенсора/выход за пределы диапазона
- Поведение при появлении сигнала тревоги, выходе за нижний (верхний) предел диапазона, калибровке, режиме «HOLD».

### Измерение расхода

К двоичным входам может непосредственно подключаться датчик расхода. В распоряжении имеется вход для «низкой скорости» (до ~300 Гц) и «высокой скорости» (до ~10 кГц). В результате может производиться индикация текущего значения расхода, частичного количества и суммарного количества в различных величинах (л/с, л/мин, л/ч, м³/мин, м³/ч, GAL(US)/s, GAL(US)/min, GAL(US)/h или л, м³, GAL(US)).

### Логгер данных

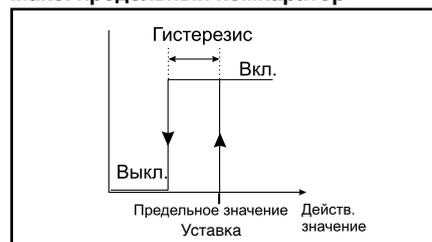
В логгере данных возможно сохранение до 43500 записей (кольцевая память). Это соответствует – в зависимости от разрешения – времени сохранения от 10 часов до 150 дней.

Считывание данных осуществляется с помощью сетап-программы, затем данные могут обрабатываться с помощью программ MS Office.

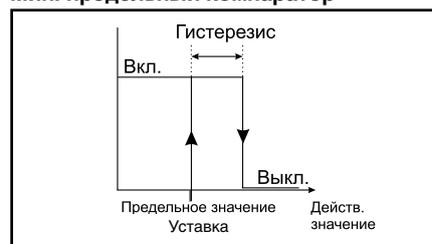
Логгер позволяет производить сохранение данных и документирование процессов и существенно облегчает анализ данных.

## Функции контактов

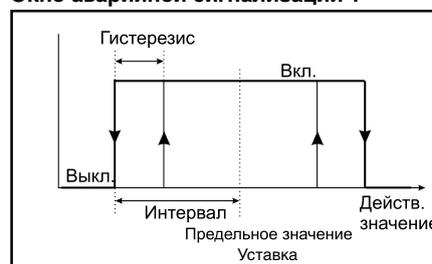
### Макс. предельный компаратор



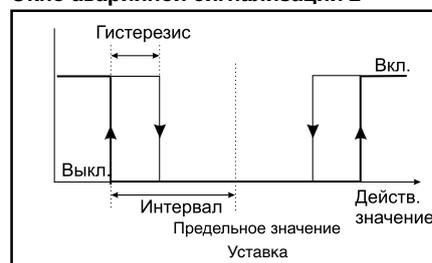
### Мин. предельный компаратор



### Окно аварийной сигнализации 1



### Окно аварийной сигнализации 2



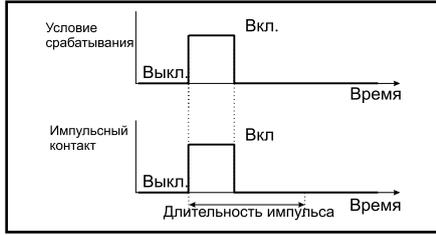
### Импульсный контакт

#### Условие срабатывания дольше длительности импульса



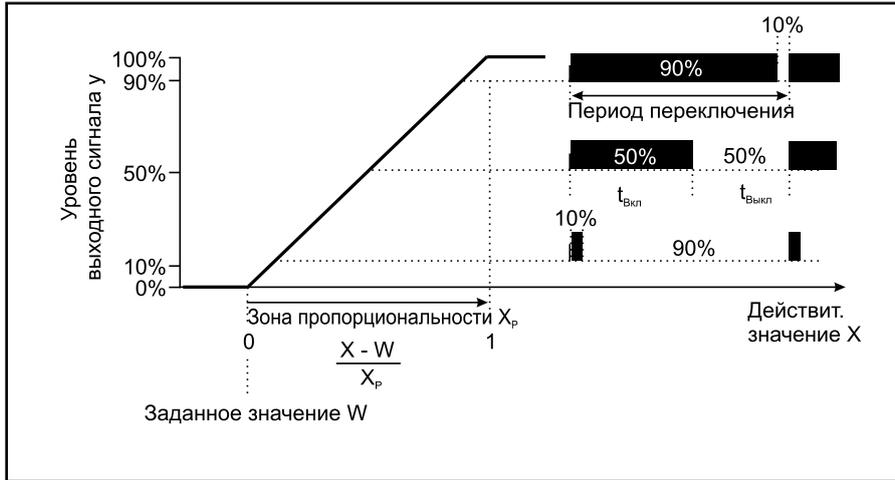
**Импульсный контакт**

Условие срабатывания короче длительности импульса



**Широтно-импульсный регулятор**

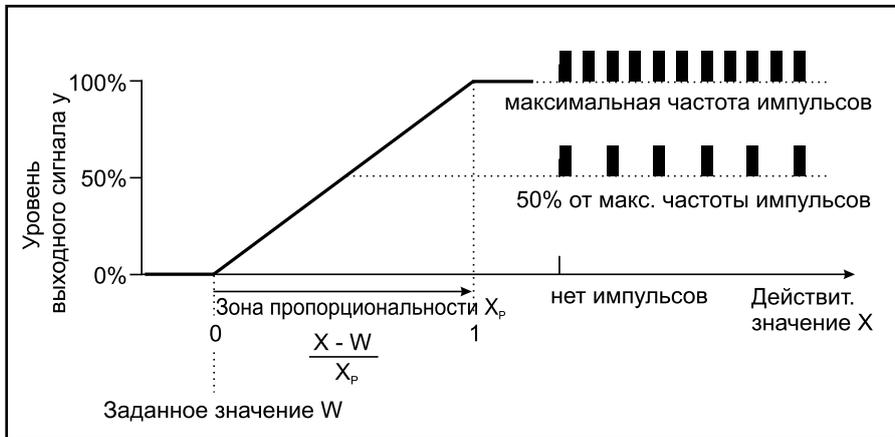
(Выход активен при  $X > W$  и П-регулировании)



Если действительное значение превышает заданное значение, П-регулятор регулирует пропорционально величине отклонения. При превышении зоны пропорциональности регулятор работает с уровнем выходного сигнала 100 %.

**Частотно-импульсный регулятор**

(Выход активен при  $X > W$  и П-регулировании)



Если действительное значение превышает заданное значение, П-регулятор регулирует пропорционально величине отклонения. При превышении зоны пропорциональности регулятор работает с уровнем выходного сигнала 100 % (максимальная скорость переключения).

**Модуль математики и логики**

Модуль математики позволяет включить измеренные на аналоговых входах значения в математическую формулу, на индикаторе может отображаться вычисленное значение.

С помощью модуля логики осуществляется логическая связь между двоичными входами и предельными компараторами. Через setup-программу можно активировать до двух математических или логических формул и результаты вычислений вывести на индикацию или аналоговый выход.

**Setup-программа (опция)**

Setup-программа для настройки прибора поставляется на английском, немецком, французском и русском языках. Программа позволяет создавать, редактировать и переносить в прибор наборы данных, а также производить считывание с прибора. Данные могут быть сохранены или распечатаны.



**Setup-интерфейс**

Setup-интерфейс интегрирован в прибор JUMO dTRANS pH02 по умолчанию. С помощью setup-интерфейса, setup-программы и setup-кабеля можно проводить настройку прибора.

**Интерфейс RS422/485**

Последовательный интерфейс служит для коммуникации с системами верхнего уровня, используемый протокол – Modbus-/J-Bus

**PROFIBUS-DP**

С помощью интерфейса PROFIBUS-DP JUMO dTRANS pH02 подключается к полевой шине по стандартам PROFIBUS-DP. Вариант PROFIBUS рассчитан для коммуникации между автоматизированными системами и периферийными устройствами и оптимизирован по скорости.

Передача данных осуществляется последовательно по стандартам RS485.

С помощью дополнительно поставляемых средств проектирования (GSD-генератор) из характерных признаков прибора JUMO dTRANS pH02 создается стандартизованный GSD-файл, с помощью которого регулятор интегрируется в полевую шину.

## Технические характеристики

### Входы

Основной	Диапазон измерения/регулирования	Точность	Влияние температуры
Величина pH	-2...16 pH	≤0,3 % от ДИ	0,2 %/10 K
ОВП (редокс)	-1500...1500 мВ	≤0,3 % от ДИ	0,2 %/10 K
NH <sub>3</sub> (аммиак)	0...9999 ppm	≤0,3 % от ДИ	0,2 %/10 K
<b>Дополнительный</b>			
Температура Pt 100/1000	-50...250 °C (Переключается в °F)	≤0,25% от ДИ	0,2 %/10 K
Температура NTC/PTC	0,1 ... 30 кОм Ввод через таблицу с 20 парами значений	≤1,5% от ДИ	0,2 %/10 K
Нормированный сигнал	0(4) ... 20 мА или 0...10 В	0,25% от ДИ	0,2% / 10 K
Дистанционный датчик сопротивления	мин.: 100 Ом макс.: 3 кОм	±5 Ом	0,1% / 10 K

### Вход термометр сопротивления (дополнительная плата)

Обозначение	Подключение	Диапазон	Точность 3/4-проводн.	Точность 2-проводн.	Влияние температуры окружающей среды
Pt100 DIN EN 60751 (уст.на заводе)	2-/3-/4-проводный	-200...850 °C	≤0,05 %	≤0,4 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (уст.на заводе)	2-/3-/4-проводный	-200...850 °C	≤0,1 %	≤0,2 %	50 ppm/K
Сопротивление проводов сенсора	макс 30 Ом на провод при 3-х и 4-х проводном подключении				
Измерительный ток	~ 250 мкА				
Компенсация проводов	При 3-х и 4-х проводном подключении не требуется. При двухпроводном подключении компенсация может проводиться программно корректировкой действительного значения				

### Вход нормированный сигнал (дополнительная плата)

Обозначение	Диапазон	Точность	Влияние температуры окружающей среды
Напряжение	0(2) ... 10 В 0(2) ... 1 В Входное сопротивление R <sub>Вх</sub> > 100 кОм	≤0,05 %	100 ppm/K
Ток	0(4) ... 20 мА Падение напряжения ≤ 1,5 В	≤0,05 %	100 ppm/K
Дистанционный датчик сопротивления	минимальное: 100 Ом максимальное: 4 кОм	± 4 Ω	100 ppm/K

### Температурная компенсация

Измеряемые величины	Компенсация	Диапазон <sup>а</sup>
Величина pH	да	-10...+150 °C
ОВП (редокс-потенциал)	нет	—
NH <sub>3</sub> (аммиак)	да	-20...+50 °C

<sup>а</sup>Принимать во внимание рабочий диапазон температуры сенсора

### Контроль измерительной цепи

Входы	Переход за пределы диапазона измерений	Короткое замыкание	Обрыв провода
Величина pH	да	да <sup>а</sup>	да <sup>а</sup>
ОВП (редокс-потенциал)	да	нет	нет
NH <sub>3</sub> (аммиак)	да	нет	нет
Температура	да	да	да
Напряжение 2...10 В 0...10 В	да да	да нет	да нет
Ток 4...20 мА 0...20 мА	да да	да нет	да нет
Дистанционный датчик сопротивления	нет	нет	да

<sup>а</sup>При измерении величины pH путем параллельного измерения импеданса можно проводить мониторинг сенсора на короткое замыкание и обрыв проводки

**Измерение импеданса**

При необходимости можно активировать измерение импеданса (полного сопротивления).

Так как оно зависит от некоторых граничных параметров, необходимо учитывать следующее:

- Допустимы только стеклянные электроды
- Датчики должны быть присоединены непосредственно к измерительному преобразователю
- Не допустима установка в измерительной цепи преобразователя импеданса!
- Максимально допустимая длина кабеля между сенсором и преобразователем составляет 10 м
- Значение сопротивления жидкости напрямую входит в измеряемую величину. Поэтому измерение импеданса рекомендуется активировать при измерениях в жидкостях с проводимостью не менее ~ 100 мкСм/см.

**Двоичный вход**

<b>Активация</b>	Беспотенциальный контакт открыт: функция не активирована Беспотенциальный контакт закрыт: функция активирована
<b>Функция</b>	Блокировка клавиатуры, ручной режим, режим HOLD, инвертированный HOLD, подавление сигнала тревоги, заморозить измеряемое значение, сброс частичного количества, сброс общего количества, переключение между наборами параметров
<b>Импульсный вход для измерения расхода</b>	Двоичный вход 1: ~3 до 2000 Гц, разрешение 2 Гц Двоичный вход 2: ~4 до 300 Гц, разрешение 0,5 Гц Только один двоичный вход прибора может использоваться для измерения расхода

**Регулятор**

<b>Тип регулятора</b>	Предельные компараторы, предельный регулятор, широтно-импульсный регулятор, частотно-импульсный регулятор, трехпозиционный шаговый регулятор, непрерывный регулятор
<b>Структура регулятора</b>	П / ПИ / ПД / ПИД

**Выходы**

Реле (переключающее) – переключаемая мощность – время жизни контактов	Сетевая плата	5А при 240 В AC омическая нагрузка 350.000 переключений при номинальной нагрузке / 750 000 переключений при 1А
Питание для двухпроводного преобразователя	Сетевая плата	гальванически развязанное DC 17В при 20 мА Напряжение без нагрузки ~ DC 25В
Питание для электрода ISFET	Дополнительная плата	DC ± 5В; 5 мА
Питание для индуктивного датчика приближения	Дополнительная плата	DC 12В; 10 мА
Реле (переключающее) – переключаемая мощность – время жизни контактов	Дополнительная плата	8А при 240 В AC омическая нагрузка 100.000 переключений при номинальной нагрузке / 350 000 переключений при 3А
Реле (нормально открытое) – переключаемая мощность – время жизни контактов	Дополнительная плата	3А при 240 В AC омическая нагрузка 350.000 переключений при номинальной нагрузке / 900 000 переключений при 1А
Полупроводниковое реле – переключаемая мощность – защита	Дополнительная плата	1А при 240 В Варистор
Полупроводниковый переключатель (фото МОП)	Дополнительная плата	$U \leq 50 \text{ В AC/DC}$ $I \leq 200 \text{ мА}$
Напряжение – Выходные сигналы – Сопротивление нагрузки – Точность	Дополнительная плата	0...10 В / 2...10 В $R \geq 500 \text{ Ом}$ $\leq 0,5\%$
Ток – Выходные сигналы – Сопротивление нагрузки – Точность	Дополнительная плата	0...20 мА / 4...20 мА $R \leq 500 \text{ Ом}$ $\leq 0,5\%$

**Индикация**

Вид	Графический ЖК-дисплей, голубой с подсветкой фона, 122x32 пикселей
-----	--

**Электрические характеристики**

Напряжение питания (импульсный источник питания)	AC 110...240 В; -15/+10%; 48...63 Гц или AC/DC 20 ... 30 В; 48 ... 63 Гц
Потребление мощности	макс. 14 VA
Электробезопасность	DIN EN 61 010, часть 1 Категория перенапряжения II, степень загрязнения 2
Защита данных	EEPROM
Электрическое подключение	Винтовые клеммы сзади, поперечное сечение провода макс. 2,5 мм <sup>2</sup>
Электромагнитная совместимость – излучение помех – устойчивость к помехам	DIN EN 61326-1 Класс А Промышленное исполнение

**Корпус**

Тип корпуса	Корпус из полимерного материала для монтажа в шкафы автоматики по DIN IEC 61554
Монтажная глубина	90 мм
Температура окружающей среды Температура хранения	-15...55 °C -30...70 °C
Климатическая устойчивость	Среднегодовая отн. влажность ≤90%, без конденсации
Рабочее положение	Горизонтальное
Пылевлагозащита - Для корпуса щитового монтажа - Для корпуса навесного монтажа	согласно EN 60529 с передней стороны IP 65, с задней стороны IP 20 IP65
Вес (при полном оснащении)	~ 380 г

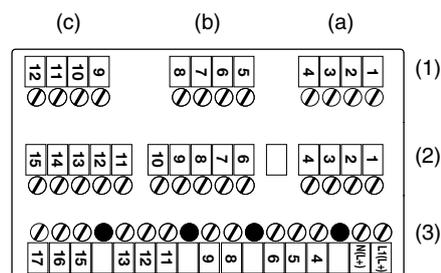
**Интерфейсы**

<b>Modbus</b>	
Тип интерфейса	RS422/RS485
Протокол	Mosbus, Modbus Integer
Скорость в бодах	9600, 19200, 38400
Адрес прибора	0...255
Максимальное число абонентов	32
<b>PROFIBUS-DP</b>	
Адрес прибора	0...255

**Допуски/Контрольные знаки**

Контрольный знак	Место проверки	Сертификаты/номера испытаний	Основание для проверки	действительно для
с UL us	Underwriters Laboratories	заявляются E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No 61010-1	202551/01...

## Электрическое подключение



### Указания по монтажу (сечение провода и наконечники)

Наконечник	Сечение провода мин.	Сечение провода макс.	Минимальная длина наконечника или свободного от изоляции провода
Без наконечника	0,34 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	10 мм (провод без изоляции)
Без воротничка	0,25 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	10 мм
С воротничком до 1,5 мм <sup>2</sup>	0,25 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	10 мм
Множильный, с воротничком	0,25 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	12 мм

(1)	Ряд 1	(a)	Доп.плата1	(b)	Доп.плата2	(c)	Доп.плата3
(2)	Ряд 2	Главная плата (рН / редокс / температура / нормированный сигнал)					
(3)	Ряд 3	Сетевая плата (питание / 2x реле)					

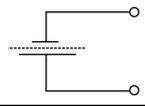
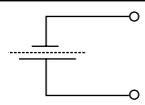
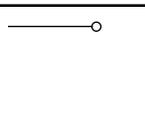
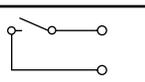
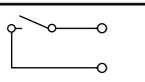
### Дополнительные платы (ряд 1, место a, b или c)

Функция	Условное изображение	Клемма разъема (a)	Клемма разъема (b)	Клемма разъема (c)
<b>Аналоговый вход</b>				
Сенсор температуры по 2-пров.схеме Pt 100 или Pt1000		2 4	6 8	10 12
Сенсор температуры по 3-пров.схеме Pt 100 или Pt1000		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Дистанционный датчик сопротивления		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Ток		3 4	7 8	11 12
Напряжение 0(2) ... 10 В		1 2	5 6	9 10
Напряжение 0 ... 1 В		2 3	6 7	10 11
<b>Постоянный выход</b>				
Ток или напряжение		2 3	6 7	10 11
<b>Интерфейс Modbus</b>				
RS422		—	—	9 10 11 12
RS485		—	—	11 12
<b>Интерфейс Profibus</b>				
		—	—	9 10 11 12

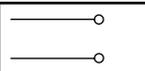
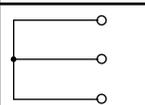
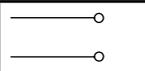
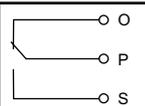
Интерфейс логгера данных				
RS485		—	—	10 11
Реле (1 переключающий контакт)				
		K3 1 2 3	K4 5 6 7	K5 9 10 11
Реле (2 нормально открытых, общий полюс)				
		K3 1 2 3 K6 3	—	K5 9 10 11 K8 11
Триак (1А)				
		K3 2 3	K4 6 7	K5 10 11
Фото-МОП-реле (0,2 А)				
		K3 1 2	K4 5 6	K5 9 10
		K6 3 4	K7 7 8	K8 11 12
Напряжение питания для ISFET-сенсора				
DC ±5 В GND		1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12
DC ±12 В GND		1 2	5 6	9 10

Главная плата (ряд 2)

Функция	Условное изображение	Клемма
Напряжение питания для ISFET-сенсора DC ±4,85 В GND		11 10 15
Вход для нормированного сигнала Ток 0(4) ... 20 мА		3 4
Нормированный сигнал Напряжение 0(2)...10 В или 10 ... 0(2) В		1 4
Сенсор температуры по двухпроводной схеме Pt100 или Pt1000		2 3 4
Сенсор температуры по трехпроводной схеме Pt100 или Pt1000		2 3 4
Дистанционный датчик сопротивления		4 3 2
pH-/редокс-электрод		
Экран pH (только для triaxial проводки)		6

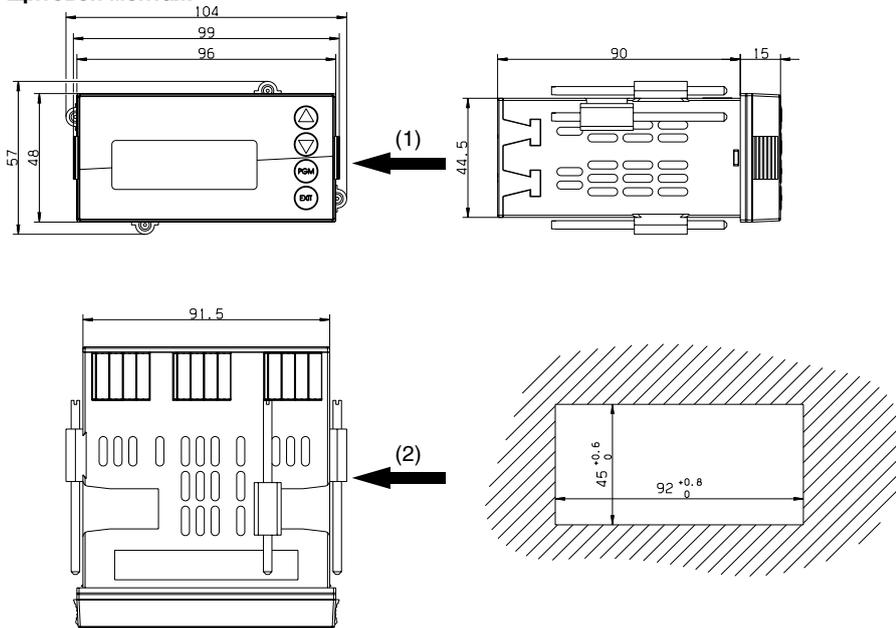
Стеклянный / металлический электрод		7
Электрод сравнения		8
Потенциал жидкости При асимметричном подключении – мостик между клеммами 8 и 9 При симметричном подключении потенциал жидкости на клемму 9		9
<b>Двоичные входы</b>		
Двоичный вход 1		12+ 14
Двоичный вход 2		13+ 14

**Сетевая плата (ряд 3)**

Функция	Условное изображение	Клемма
Напряжение питания для <b>JUMO dTRANS pH02</b>		
Напряжение питания: AC 110 ... 240 В Напряжение питания: AC/DC 20 ... 30 В		1 L1 (L+) 2 N (L-)
n.c.		4 5 6
Напряжение питания для внешнего двухпроводного преобразователя		
DC 24 В (-15 / +20 %)		8 L+ 9 L-
Реле 1		
Переключающий выход K1 (беспотенциальный)		11 12 13
Реле 2		
Переключающий выход K2 (беспотенциальный)		15 16 17

## Размеры

### Щитовой монтаж



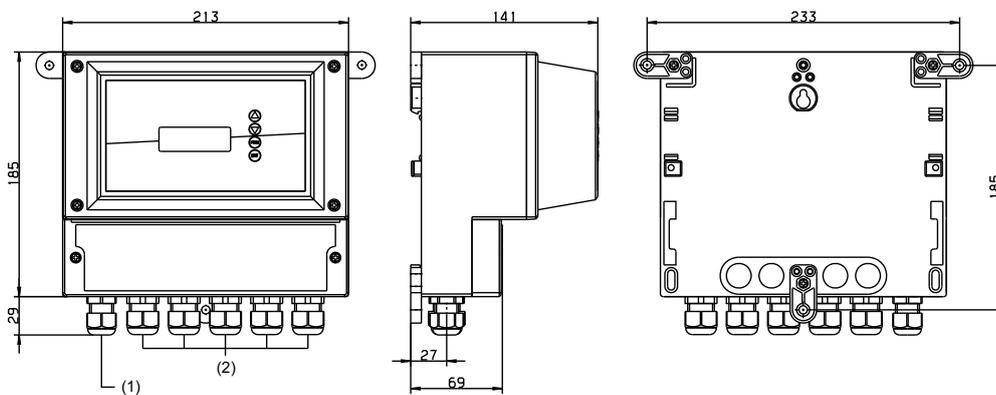
(1) Гнездо для ПК-интерфейса

(2) Вырез в шкафу по DIN IEC 61554: 2002-08

### Монтаж вплотную друг к другу

Минимальное расстояние между вырезами в шкафу автоматики	горизонтально	вертикально
без setup-штекера	30 мм	11 мм
с setup-штекером (см. стрелку)	65 мм	11 мм

### Навесной монтаж

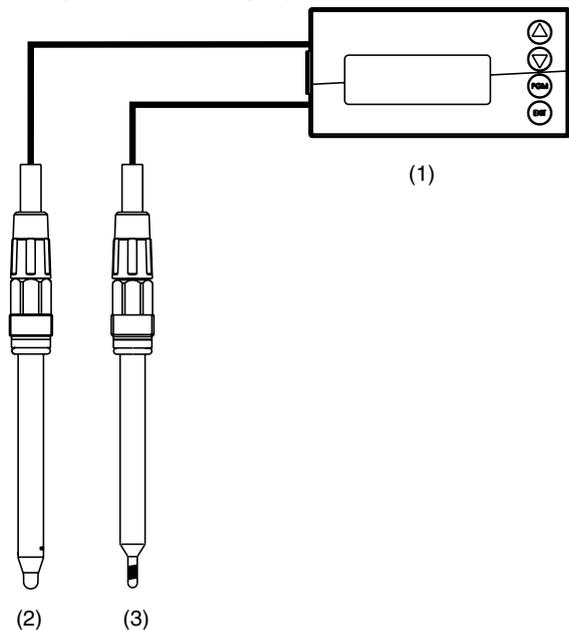


(1) Кабельный ввод M16

(2) Кабельный ввод M20

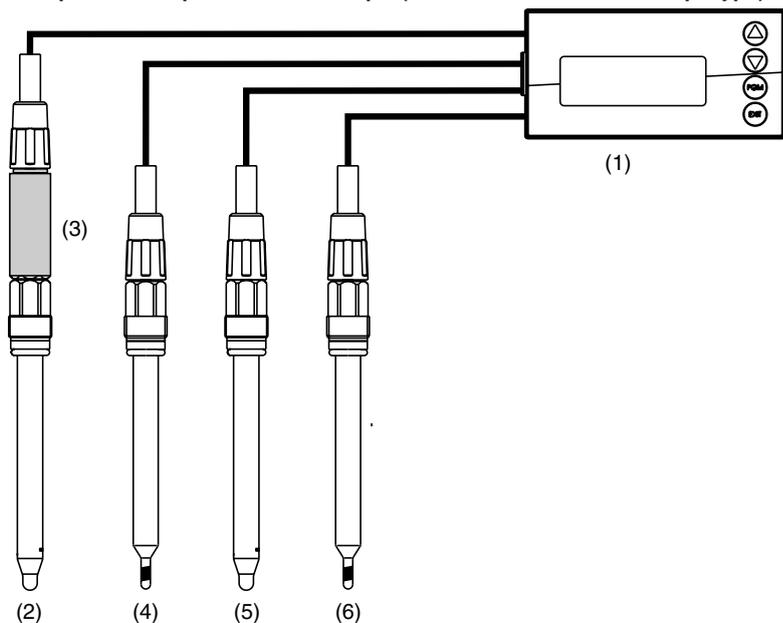
## Возможные применения

### Измерение величины pH (с компенсацией по температуре)



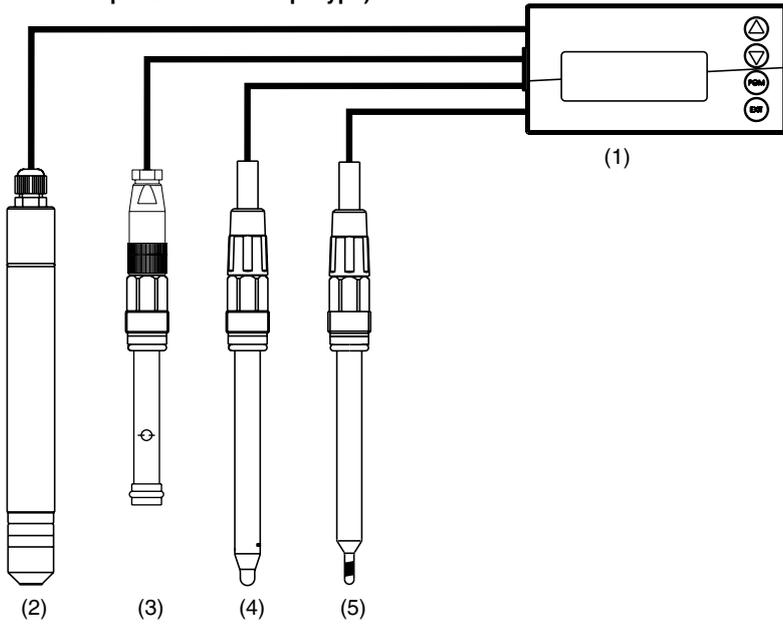
- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Комбинированный pH-электрод
- (3) Компенсационный термометр, тип 201085

### Резервное измерение величины pH (с компенсацией по температуре)



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Комбинированный pH-электрод
- (3) Двухпроводный преобразователь, тип 202701
- (4) Компенсационный термометр, тип 201085
- (5) Комбинированный pH-электрод
- (6) Компенсационный термометр, тип 201085

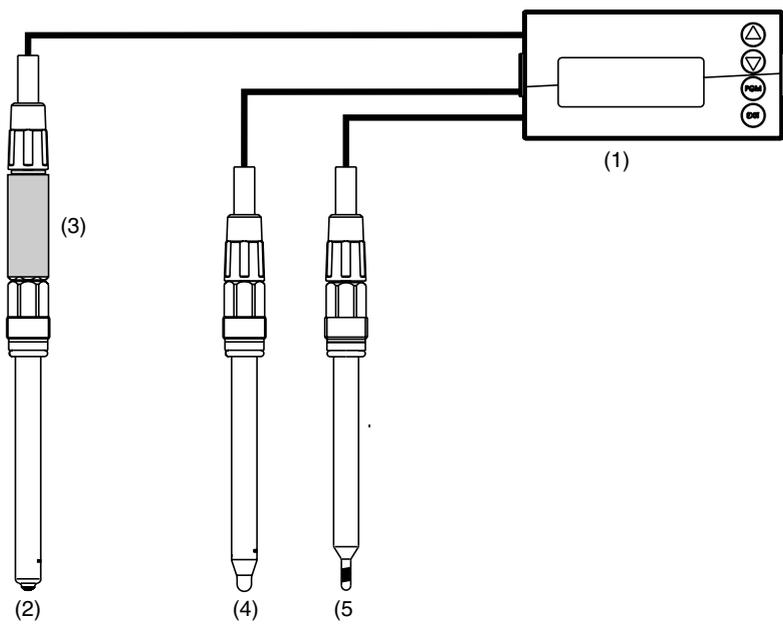
**Измерение концентрации хлора с компенсацией по величине pH (измерении pH компенсировано по температуре)**



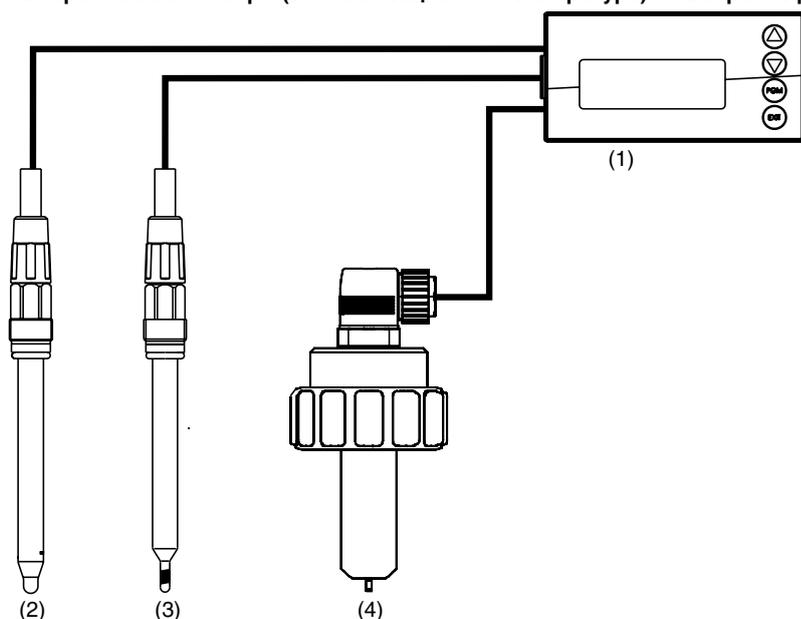
- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Амперометрическая ячейка для свободного хлора, тип 202630
- (3) Реле контроля протока, артикул 00396471
- (4) Комбинированный pH-электрод
- (5) Компенсационный термометр, тип 201085

- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Комбинированный редокс-электрод
- (3) Двухпроводный преобразователь, тип 202701
- (4) Комбинированный pH-электрод
- (5) Компенсационный термометр, тип 201085

**Измерение редокс-потенциала и величины pH (для pH с температурной компенсацией)**

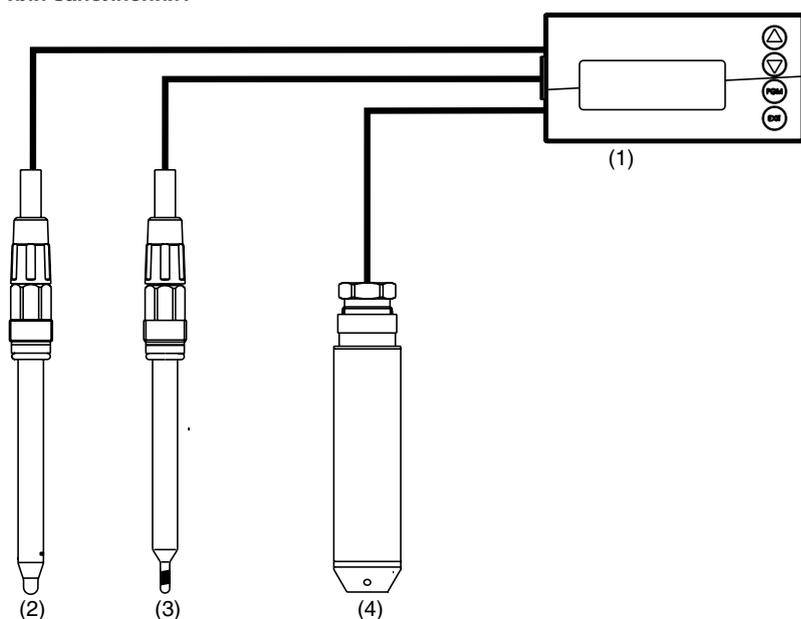


**Измерение величины pH (с компенсацией по температуре) и измерение расхода**



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Комбинированный pH-электрод
- (3) Компенсационный термометр, тип 201085
- (4) Расходомер, тип 406010 или сенсор расходомера, тип 406020

**Измерение величины pH (с компенсацией по температуре) и величины уровня или заполнения<sup>1</sup>**



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Комбинированный pH-электрод
- (3) Компенсационный термометр, тип 201085
- (4) Зонд уровня
- (5) Тип JUMO dTRANS p90, или тип 404390, или тип 404391

<sup>1</sup> С помощью дополнительно поставляемой setup-программы можно нелинейную входной величину (напр. объем горизонтально расположенного цилиндрического контейнера) отобразить на экране в литрах. (20 пар значений)

**Данные для заказа: JUMO dTRANS pH 02**

- 202551 (1) Базовый тип  
JUMO dTRANS pH 02  
Преобразователь / регулятор величины pH, редокс-потенциала, концентрации аммиака, нормированных сигналов и температуры
- (2) Дополнение базового типа  
01 для щитового монтажа  
05 для навесного монтажа
- (3) Исполнение  
8 Стандартное с заводскими настройками  
9 Программирование по указанию пользователя
- (4) Язык меню прибора<sup>1</sup>  
01 немецкий  
02 английский  
03 французский  
04 голландский  
05 русский  
06 итальянский  
07 венгерский  
08 чешский  
09 шведский  
10 польский  
13 португальский  
14 испанский  
16 румынский
- (5) Дополнительная плата 1  
0 не требуется  
1 аналоговый вход (универсальный)  
2 реле (1 переключающее)  
3 реле (2 x нормально открытых)  
4 аналоговый выход  
5 2 PhotoMOS<sup>®</sup> -реле  
6 Полупроводниковое реле 1А  
7 Напряжение питания ± 5 В DC (напр. для ISFET)  
8 Напряжение питания 12 В DC (напр. для индуктивного датчика приближения)
- (6) Дополнительная плата 2  
0 не требуется  
1 аналоговый вход (универсальный)  
2 реле (1 переключающее)  
4 аналоговый выход  
5 2 PhotoMOS<sup>®</sup> -реле  
6 Полупроводниковое реле 1А  
7 Напряжение питания ± 5 В DC (напр. для ISFET)  
8 Напряжение питания 12 В DC (напр. для индуктивного датчика приближения)
- (7) Дополнительная плата 3  
0 не требуется  
01 аналоговый вход (универсальный)  
02 реле (1 переключающее)  
03 реле (2 x нормально открытых)  
04 аналоговый выход  
05 2 PhotoMOS<sup>®</sup> -реле  
06 Полупроводниковое реле 1А  
07 Напряжение питания ± 5 В DC (напр. для ISFET)  
08 Напряжение питания 12 В DC (напр. для индуктивного датчика приближения)  
10 Интерфейс RS422/485  
11 Логгер данных с интерфейсом RS485<sup>2</sup>  
12 Интерфейс Profibus DP
- (8) Напряжение питания  
23 AC 110... 220 В, +10% / -15%, 48...63 Гц  
25 AC/DC 20...30 В, 48...63 Гц
- (9) Типовые дополнения<sup>3</sup>  
0 нет

<sup>1</sup>В приборе запрограммированы все языки из списка, пользователь может выбирать любой желаемый язык. Заводская настройка на любой язык (кроме немецкого) – за отдельную плату.

<sup>2</sup>Считывание данных возможно только с помощью сетап-программы!

<sup>3</sup> Типовые дополнения указываются друг за другом и разделяются запятыми.

Ключ заказа (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) ... 3  
 Пример заказа 202551 / 1 - 8 - 1 - 02 - 2 - 04 - 23 / 000

**Поставка со склада в Германии:**

Тип	Артикул	
202551/01-8-01-4-0-02-23/000	/00560378	
202551/01-8-01-4-0-00-23/000	/00560379	

**Принадлежности**

Тип	Артикул	
Держатель на рейку	PG 709710	00375749
Заглушка 96мм x 48 мм	PG709710	00069680
Комплект для монтажа на трубу	PG209791	00398162
Козырек для дополнения базового типа 05	PG209791	00401174
Setup-программа	PG202599	00560380
Интерфейсный кабель для ПК, включая USB/TTL – преобразователь и два адаптера (USB – присоединительный провод)	PG709720	00456352

Дополнительные платы	Код	Артикул	
Аналоговый вход (универсальный)	1	00442785	
Реле (1 переключающее)	2	00442786	
Реле (2 x нормально открытых)	3	00442787	
Аналоговый выход	4	00442788	
2 PhotoMOS® -реле	5	00566677	
Полупроводниковое реле 1А	6	00442790	
Напряжение питания ± 5 В DC (напр. для ISFET)	7	00566681	
Напряжение питания 12 В DC (напр. для индуктивного датчика приближения)	8	00566682	
Интерфейс RS422/485	10	00442782	
Логгер данных с интерфейсом RS485	11	00566678	
Интерфейс Profibus DP	12	00566679	