

JUMO GmbH & Co. KG

36035 Fulda, Germany
 Telefax(0661) 6003-9695
 e-mail: mail@jumo.net
 www.jumo.net

JUMO

MESS- UND REGELTECHNIK

Типовой лист 20.2755 стр. 1/16

Индуктивный измерительный преобразователь электропроводности / концентрации и температуры с коммутирующими выходами

JUMO STI-500

Тип 202755

Краткое описание

Прибор применяется для измерения / регулирования удельной электропроводности / концентрации в жидких средах. Особенно рекомендуется его применение в средах, где может происходить сильное обрастание за счет осаждения грязи, масла, жира, гипса или извести. Встроенный датчик температуры обеспечивает быструю и точную температурную компенсацию, которая имеет особое значение при измерении электропроводности. Дополнительные функции, как, например, комбинированное переключение диапазона измерений и температурного коэффициента, позволяют оптимально применять прибор в СIP-процессах.

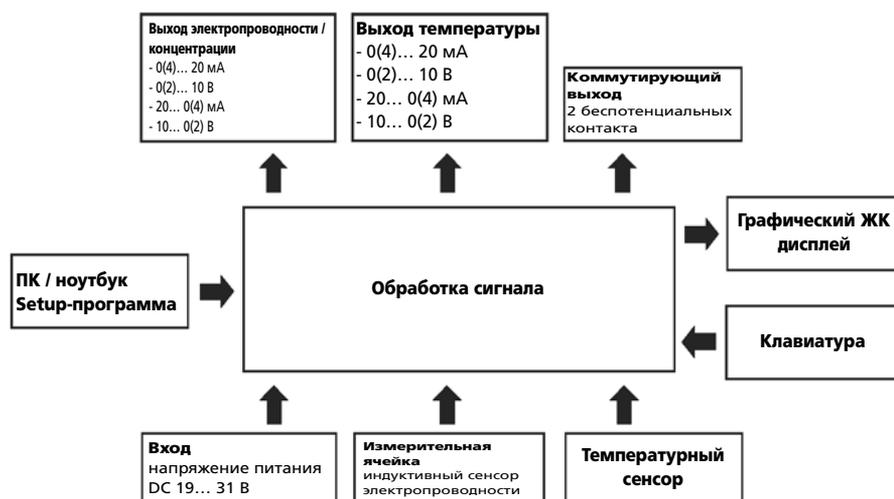
Два встроенных переключающих выхода могут быть произвольно запрограммированы для контроля предельных значений электропроводности / концентрации и / или температуры. Кроме того, могут выполняться задачи по аварийной сигнализации и управлению (обессоливание).

Управление прибором осуществляется или с помощью пленочной клавиатуры и графического дисплея с открытым текстом (язык управления переключаемый), или с помощью удобной Setup-программы для ПК. Простым поворотом крышки корпуса достигается хороший обзор дисплея при монтаже, как на вертикальных, так и на горизонтальных трубопроводах. С помощью Setup-программы можно также сохранять в памяти и распечатывать данные конфигурации прибора для документации на установку. Во избежание манипуляций прибор может также поставляться без клавиатуры и дисплея. В этом случае для программирования требуется Setup-программа.

JUMO STI-500 поставляется как комбинированный прибор (измерительный преобразователь и датчик в одном приборе) или как раздельная версия (измерительный преобразователь и датчик соединены кабелем). Раздельная версия особенно подходит для установок с сильной вибрацией и / или с сильным тепловым излучением на месте измерений, или для монтажа в труднодоступных местах. Для использования в открытых емкостях или водоемах имеются погружные версии с максимальной длиной погружной части 2000 мм.

Типичные области применения: гидротехника и очистка сточных вод, кондиционеры и градирни (управление обессоливанием), промывные ванны (например, контроль гальванических ванн), входной и выходной контроль внутризаводских очистных установок, моечных установок для бутылок, очистка СIP, контроль концентрации, контроль воды в автомойках и др.

Блок-схема



Особенности

- Можно активировать до 4 диапазонов измерений
- Можно активировать до 4 температурных коэффициентов
- Измерение концентрации
 - едкого натра NaOH
 - азотной кислоты HNO₃
 - одна произвольно задаваемая характеристика (через Setup-программу)
- Температурный сенсор с быстрым откликом
- Температурная компенсация
 - линейная
 - природные воды
 - собственная характеристика (функция самообучения)
- Управление
 - через клавиатуру и дисплей
 - через Setup-программу
- Язык оператора: немецкий, английский, французский, испанский, польский
- С помощью Setup-программы
 - удобная возможность программирования
 - документирование установки
- Функция самообучения для температурного коэффициента
- Собственная характеристика для показаний концентрации
- Управление обессоливанием

Принцип действия

Индуктивный метод измерений даже в самых неблагоприятных средах делает возможным определение удельной электропроводности без существенного обслуживания. В отличие от кондуктивного метода измерений, не возникают проблемы, связанные с разложением и поляризацией электродов.

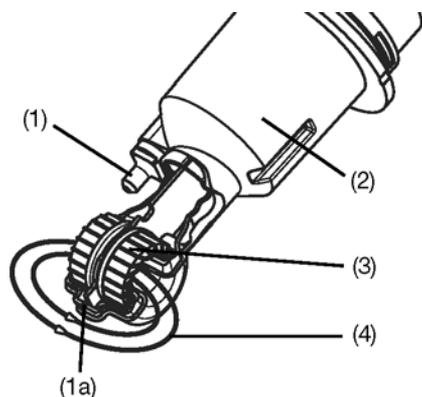
Измерение электропроводности производится с помощью индуктивного зонда. Синусоидальное переменное напряжение питает передающую катушку. В зависимости от электропроводности измеряемой жидкости в приемной катушке индуцируется ток. Этот ток пропорционален электропроводности среды.

Описание прибора

Измерительная ячейка

Измерительная ячейка состоит из герметичного корпуса из полипропилена, внутри которого расположены две измерительные катушки. Отверстие в измерительной ячейке обеспечивает протекание измеряемой среды. Между измеряемой средой и выходом действительного значения неизбежно существует гальваническая развязка, обусловленная методом измерения.

Ячейка достаточно устойчива к воздействию температуры и давления.



- (1) датчик температуры, расположенный отдельно
- (1a) опция: расположенный внутри
- (2) корпус измерительной ячейки из полипропилена
- (3) измерительные катушки
- (4) петля жидкости

Датчик температуры, расположенный отдельно

Сенсор в гильзе из нержавеющей стали очень быстро реагирует на изменения температуры. Это особенно важно для СІР-процессов (фазовое разделение).

Датчик температуры, расположенный внутри

Сенсор встроен в полипропиленовый корпус. В этом исполнении нет металлических деталей, соприкасающихся с измеряемой средой (важно в агрессивных средах). Конечно, измерение температуры более инертно.

Температурная компенсация (ТК)

Сильная зависимость электропроводности от температуры среды, как правило, делает необходимой компенсацию влияния температуры.

Прибор позволяет проводить линейную и неллинейную ТК.

При необходимости ТК может быть выключена, например, при стабильных условиях по температуре на месте измерения, или, если ТК осуществляется программным способом во внешнем обрабатывающем устройстве (контроллере и т.п.).

Подключение к процессу

Для различных случаев применения прибор может поставляться с различными видами присоединений (в том числе и погружная версия), см. «Размеры».

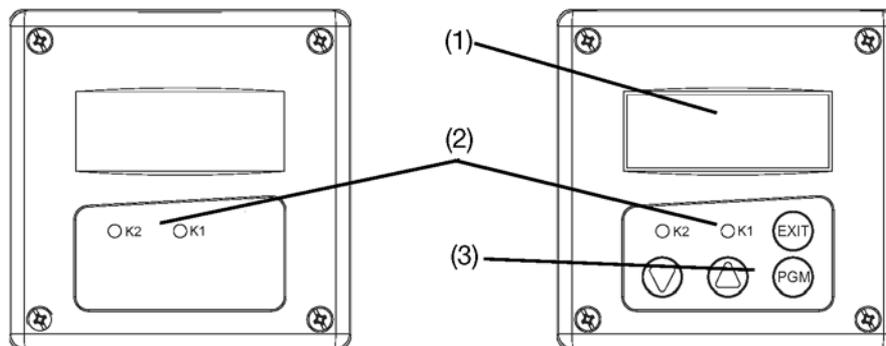
Установка на месте измерений

Рабочее положение прибора в принципе произвольное. Следует однако учитывать, что измеряемая среда в проточном канале должна непрерывно меняться.

Измерительный преобразователь

Измерительный преобразователь СТІ-500 разработан для установки по месту. Прочный корпус защищает электронику и электрические соединения от воздействия агрессивной окружающей среды (IP 67). Винт вентиляции с мембраной Grotex® предотвращает образование конденсата.

Элементы индикации и управления

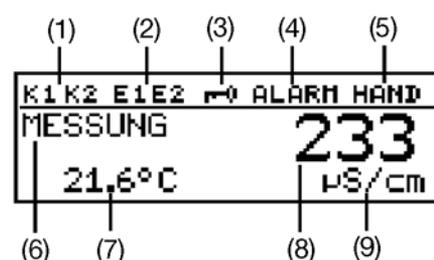


Исполнение без дисплея
Управление / конфигурация
только через Setup-программу

Исполнение с дисплеем
Управление / конфигурация
через клавиатуру или
Setup-программу

- (1) Графический жидкокристаллический дисплей
- (2) Светодиоды для индикации состояния выходов K1 и K2
- (3) Клавиатура

Графический ЖК-дисплей



- (1) Релейный выход 1 или 2 активен
- (2) Двоичный вход 1 или 2 активирован
- (3) Клавиатура заблокирована
- (4) Была активирована аварийная сигнализация
- (5) Прибор находится в режиме ручного управления
- (6) Состояние прибора
- (7) Температура среды
- (8) Измеряемое значение электропроводности
- (9) Единица измерения электропроводности

Коммутирующие выходы

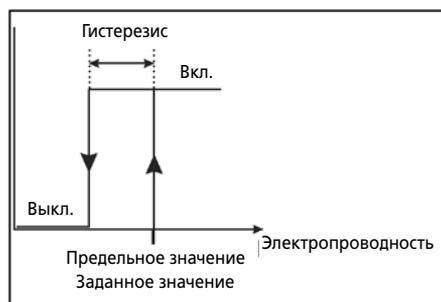
В серийном исполнении прибор имеет 2 коммутирующих выхода с нулевым потенциалом (полупроводниковые реле).

Они могут использоваться для контроля электропроводности / концентрации или температуры.

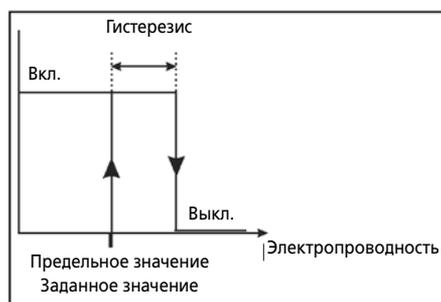
Следующие функции имеются в распоряжении:

- Контроль предельных значений (макс. или мин. предельный компаратор) с программируемым гистерезисом.
- Импульсная функция (реле замыкает при достижении точки срабатывания кратковременно, а затем размыкает снова).
- Замедление при притягивании и отпускании.
- Инверсия релейных выходов.
- Поведение при выходе за верхний или нижний предел измерений, или при включенном контроле измерительной цепи (притягивание / отпускание).
- Сигнализация «Пришло время очередной калибровки».

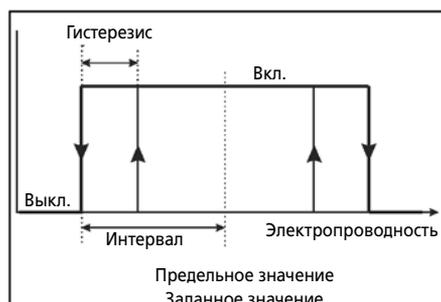
Функции контактов



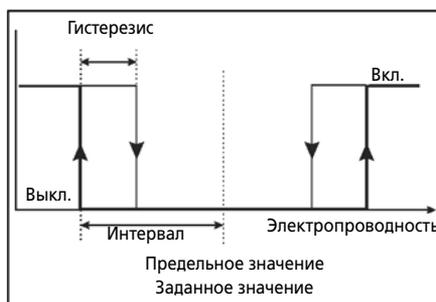
Макс. предельный компаратор



Мин. предельный компаратор



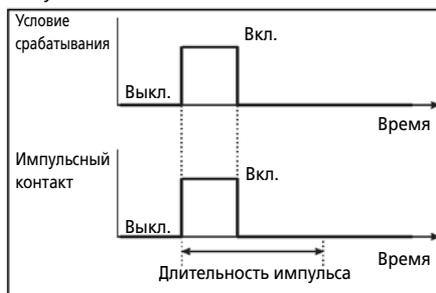
Окно аварийной сигнализации



Окно аварийной сигнализации



Импульсный контакт
Условие срабатывания короче длительности импульса



Импульсный контакт
Условие срабатывания дольше длительности импульса

Коммутируемая мощность полупроводникового реле

$U < 50 \text{ В AC/DC}$

$I \leq 200 \text{ mA}$

Двоичные входы

С помощью двух двоичных входов могут быть реализованы следующие функции:

- блокировка клавиатуры
- режим HOLD
- четырехкратное переключение диапазона измерений
- четырехкратное переключение температурного коэффициента
- запуск функции обессоливания и дозирования биоцида

Функции двоичных входов

Устанавливаемые параметры	двоичный вход 1	двоичный вход 2
Переключение диапазона измерений / температурного коэффициента	ДИ1 / ТК1	разомкнут
	ДИ2 / ТК2	замкнут
	ДИ3 / ТК3	разомкнут
	ДИ4 / ТК4	замкнут
Блокировка клавиатуры	замкнут	X
Функция HOLD	X	замкнут
Старт функции обессоливания	замкнут (фронт 0 – 1)	разомкнут
Останов функции обессоливания	разомкнут	замкнут (фронт 0 – 1)

Специальные функции

- Функция самообучения для температурных коэффициентов позволяет проводить точные измерения в средах с нелинейными характеристиками. Во время изменения температуры прибор определяет температурные коэффициенты данной среды и сохраняет в памяти ход кривой. Сохраненные значения помогают затем проводить корректную температурную компенсацию показаний электропроводности.
- Собственная характеристика для показаний концентрации
Через Setup-программу может быть введена собственная характеристика по 20 парам значений. С помощью этой функции возможно генерировать специальные зависимости для специальных моющих растворов). Это обеспечивает корректные результаты измерений, что может способствовать сохранению качества и экономии средств.
- Управление обессоливанием
Эта функция управляет ходом различных процессов, которые используются в градирнях (дозирование биоцида и последующее блокирование обессоливания). Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации.
- Таймер калибровки
Таймер калибровки указывает на необходимость периодической калибровки. Эта функция активируется вводом некоторого числа суток, по истечении которого предусмотрена очередная калибровка.

Технические характеристики

Общие характеристики

АЦП

Разрешение: 15 бит
Период опроса: 500 мс=2 измерения / с

Напряжение питания

DC 19... 31 В (номинальное DC 24 В)
Защита от перепутывания полярности
Остаточная пульсация: <5%
Потребляемая мощность
с дисплеем: ≤3 Вт
без дисплея: ≤2,6 Вт

Электрические соединения

разъемные соединители с винтовыми зажимами (2,5 мм²) или штекеры / розетки M12

Дисплей (опция)

графический ЖК-дисплей с фоновой подсветкой;
контрастность регулируется
размеры: 62×23 мм

Допустимая температура окружающей среды (преобразователь)

-5... +50 °C
отн. влажность макс. 93%, без конденсации

Допустимая температура хранения (преобразователь)

-5... +75 °C
отн. влажность макс. 93%, без конденсации

Степень защиты (преобразователь)

IP 67

Корпус

поликарбонат

Масса

зависит от исполнения и подключения к процессу
≈0,3... 2 кг

Измерительный преобразователь электропроводности / концентрации

Измерение концентрации

(интегрировано в программу прибора)

- NaOH (едкий натр)
0... 15 масс. % или 25... 50 масс. %
- HNO₃ (азотная кислота)
0... 25 масс. % или 36... 82 масс. %
- кривая концентрации, задаваемая пользователем, произвольно программируется через Setup-программу (см. «Специальные функции»)

Таймер калибровки

устанавливается от 0 до 999 суток (0=выкл.)

Выходной сигнал электропроводности / концентрации

0... 10 В / 10... 0 В
2... 10 В / 10... 2 В
0... 20 мА / 20... 0 мА
4... 20 мА / 20... 4 мА

Шкала для выходного сигнала произвольная

Нагрузка

≤500 Ом с токовым выходом
≥2 кОм с выходом по напряжению

Аналоговый выход при аварийном сигнале

Low (0 мА / 0 В / 3,4 мА / 1,4 В)
или
High (22,0 мА / 10,7 В)
или
устанавливаемое значение

Диапазоны измерений

Четыре диапазона измерений могут быть выбраны. Через внешний выключатель или систему верхнего уровня можно активировать один из них.

Диапазоны измерений Преобразователь	Погрешность (в % от диапазона)
0... 500 мкСм/см	≤0,5 %
0... 1000 мкСм/см	
0... 2000 мкСм/см	
0... 5000 мкСм/см	
0... 10 мСм/см	
0... 20 мСм/см	
0... 50 мСм/см	
0... 100 мСм/см	
0... 200 мСм/см	
0... 500 мСм/см	
0... 1000 мСм/см	
0... 2000 мСм/см ¹	

¹ без компенсации по температуре

Замечание:

Общая погрешность образуется как сумма погрешностей измерительного преобразователя и сенсора.

Измерительный преобразователь температуры

Учет температуры

вручную 0,0...25,0... 150 °C / °F
или
автоматически

Диапазон измерения температуры

0... 150 °C / °F

Характеристика

линейная

Точность

≤0,5% от диапазона измерений

Выходной сигнал температуры

0... 10 В / 10... 0 В
2... 10 В / 10... 2 В
0... 20 мА / 20... 0 мА
4... 20 мА / 20... 4 мА

Шкала для выходного сигнала произвольная

Нагрузка

≤500 Ом с токовым выходом
≥2 кОм с выходом по напряжению

Аналоговый выход при аварийном сигнале

Low (0 мА / 0 В / 3,4 мА / 1,4 В)
или
High (22,0 мА / 10,7 В)
или
устанавливаемое значение

Температурная компенсация

Температура сравнения

15... 30 °C, устанавливаемая

Температурный коэффициент

0,0... 5,5 %/K, устанавливаемый

Диапазон компенсации

0... 100 °C

Функция

- линейная
- природная вода (EN 27 888)
- нелинейная (функции самообучения, см. специальные функции)

Сенсор

Материал

полипропилен

Примечание:

Температура, давление и среда могут влиять на срок эксплуатации измерительной ячейки.

Температура измеряемой среды

макс. 100 °C

Давление

макс. 10 бар при 20 °C
макс. 6 бар при 60 °C

Диапазоны измерений Сенсор	Погрешность (в % от диапазона)
0... 500 мкСм/см	≤1 %
0... 1000 мкСм/см	
0... 2000 мкСм/см	≤0,5 %
0... 5000 мкСм/см	
0... 10 мСм/см	
0... 20 мСм/см	
0... 50 мСм/см	
0... 100 мСм/см	
0... 200 мСм/см	≤1 %
0... 500 мСм/см	
0... 1000 мСм/см	
0... 2000 мСм/см ¹	

Схема подключения (измерительный преобразователь с кабельными вводами (-82))

Пример проводного монтажа – компактная версия

Напряжение питания и выход
действительного значения
(электропроводность / концент-
рация и температура)

Кабельный ввод
M12 (PA)



Двоичный вход

Кабельный ввод
M12 (PA)

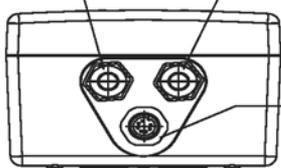
Коммутирующие
выходы

Кабельный ввод
M16 (PA)

Пример проводного монтажа – раздельная версия

Напряжение питания и выход
действительного значения
(электропроводность / концент-
рация и температура)

Кабельный ввод
M12 (PA)



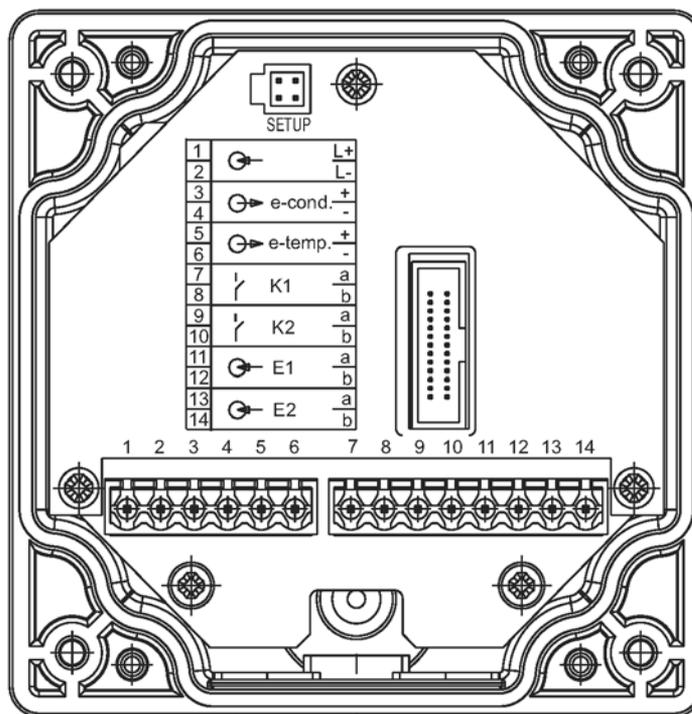
Двоичный вход

Коммутирующие выходы

Кабельный ввод
M12 (PA)

Раздельный сенсор

Встроенный штекер M12



Напряжение питания	Распределение выводов	Символ
Напряжение питания (с защитой от перепутывания полярности)	1 L+ 2 L-	

Выходы	Распределение выводов	Символ
Аналоговый выход действительного значения электропроводности / концентрации (с гальванической развязкой)	3 + 4 -	
Аналоговый выход действительного значения температуры (с гальванической развязкой)	5 + 6 -	
Релейный выход K1 (с нулевым потенциалом)	7 8	
Релейный выход K2 (с нулевым потенциалом)	9 10	

Двоичные входы	Распределение выводов	Символ
Двоичный вход E1	11 12	
Двоичный вход E2	13 14	

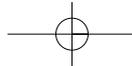


Схема подключения (измерительный преобразователь с разъёмными соединителями M12 (-83))

Компактная версия

Штекер I

Напряжение питания и выход действительного значения электропроводности / концентрации

встроенный штекер M12 5-полюсный

Штекер II

выход действительного значения температуры и двоичный вход Коммутирующие выходы

встроенная розетка 8-полюсная

Заглушка



Раздельная версия

Штекер I

Напряжение питания и выход действительного значения электропроводности / концентрации

встроенный штекер M12 5-полюсный

Штекер II

выход действительного значения температуры и двоичный вход Коммутирующие выходы

встроенная розетка 8-полюсная

Штекер III

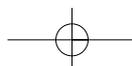
Индуктивный сенсор встроенный штекер M12 8-полюсный

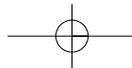


Напряжение питания	Штекер	Распределение выводов	Символ
Напряжение питания (с защитой от перепутывания полярности)	I	L+ L-	 1 2

Напряжение питания	Штекер	Распределение выводов	Символ
Аналоговый выход действительного значения электропроводности / концентрации (с гальванической развязкой)	I		 + -
Аналоговый выход действительного значения температуры (с гальванической развязкой)	II		 + -
Релейный выход K1 (с нулевым потенциалом)	II		 3 4
Релейный выход K2 (с нулевым потенциалом)	II		 5 6

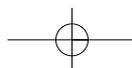
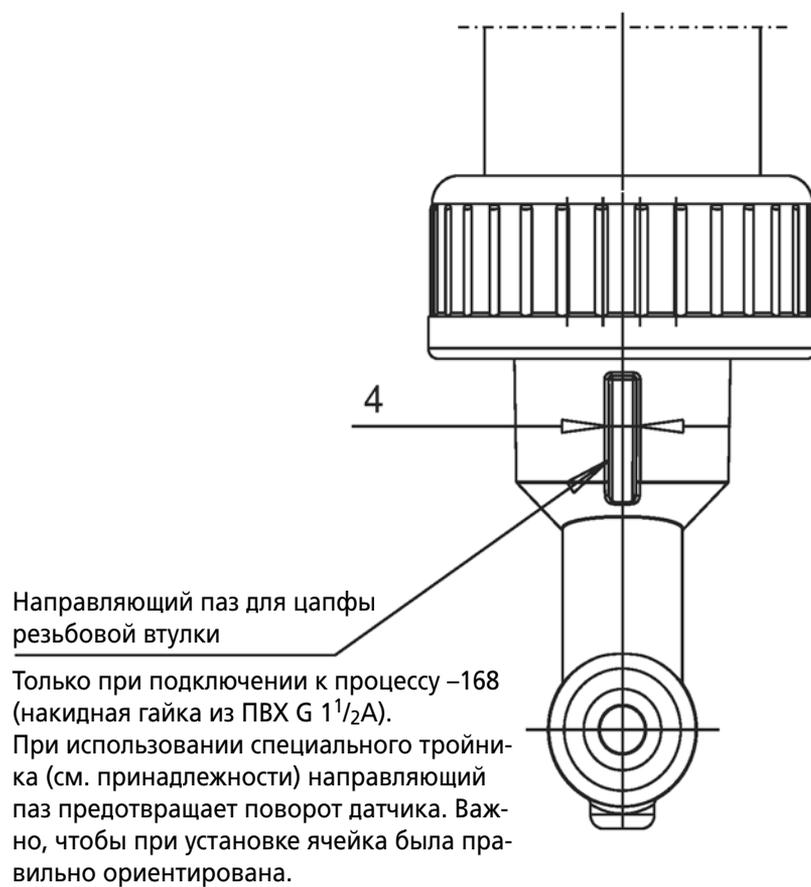
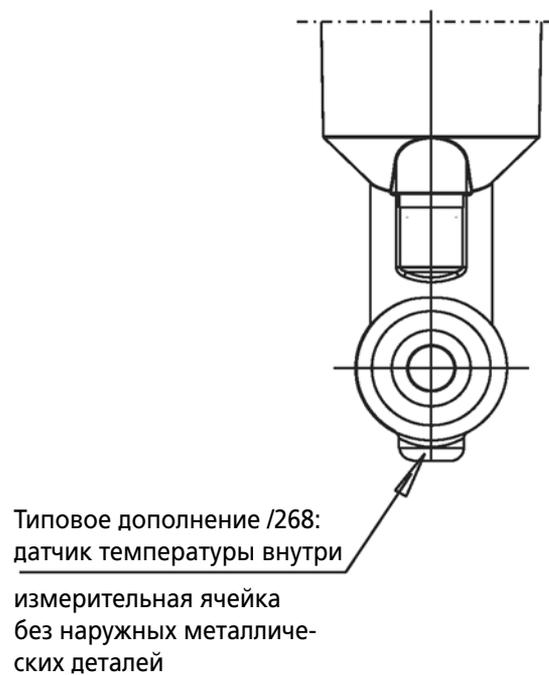
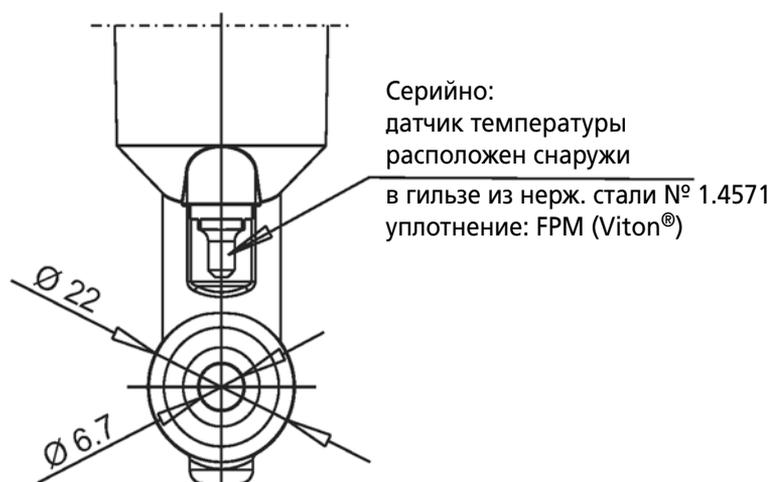
Напряжение питания	Штекер	Распределение выводов	Символ
Двоичный вход E1	I II		 Штекер II Штекер I
Двоичный вход E2	I II		 Штекер II Штекер I





Размеры

Сенсор (деталь)



Размеры

Исполнение:

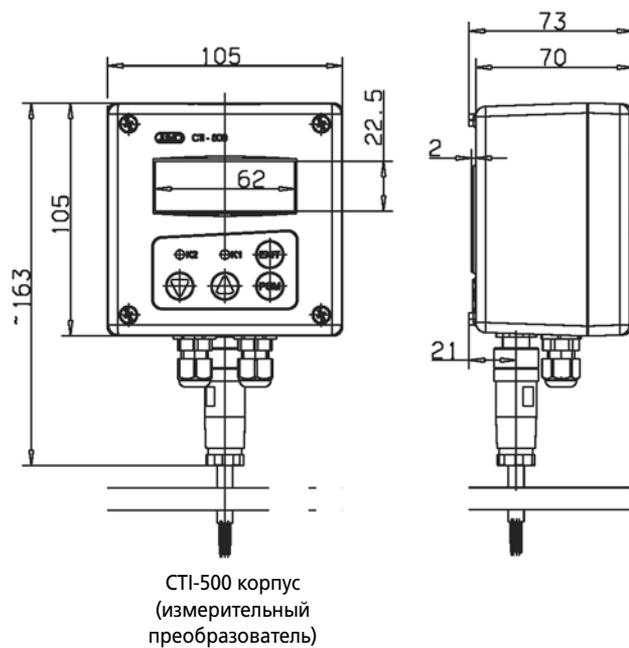
Измерительный преобразователь со штекерами M12 и розеткой M12



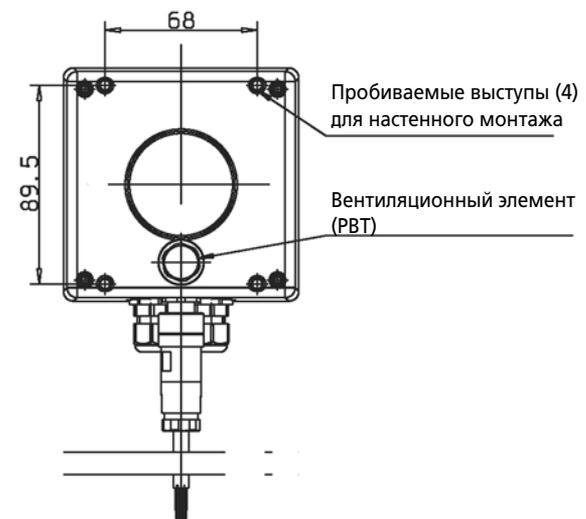
Исполнение:

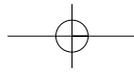
Измерительный преобразователь с раздельным сенсором

(расширения базового типа /20, /25, /60 или /65)

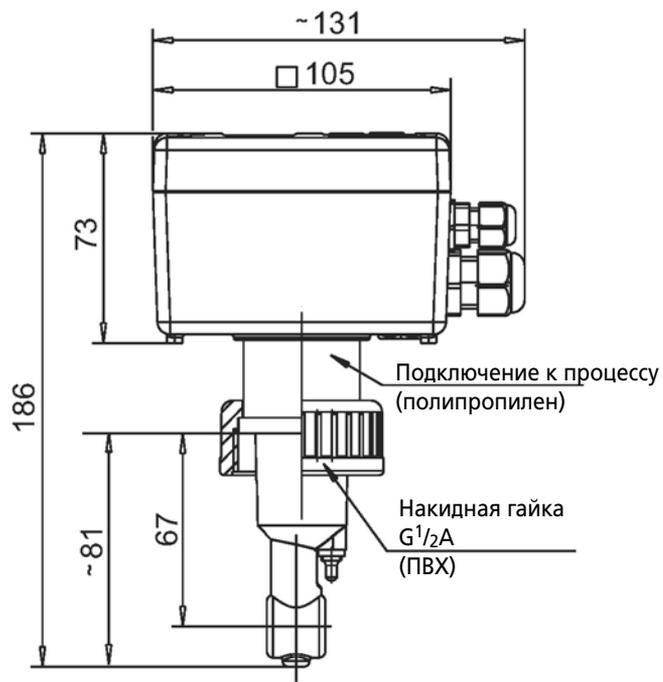


Разметка

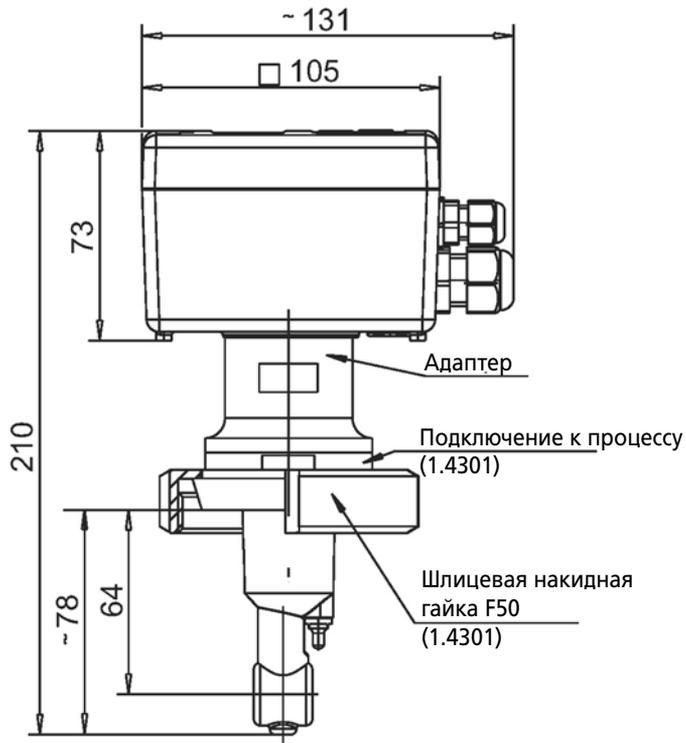




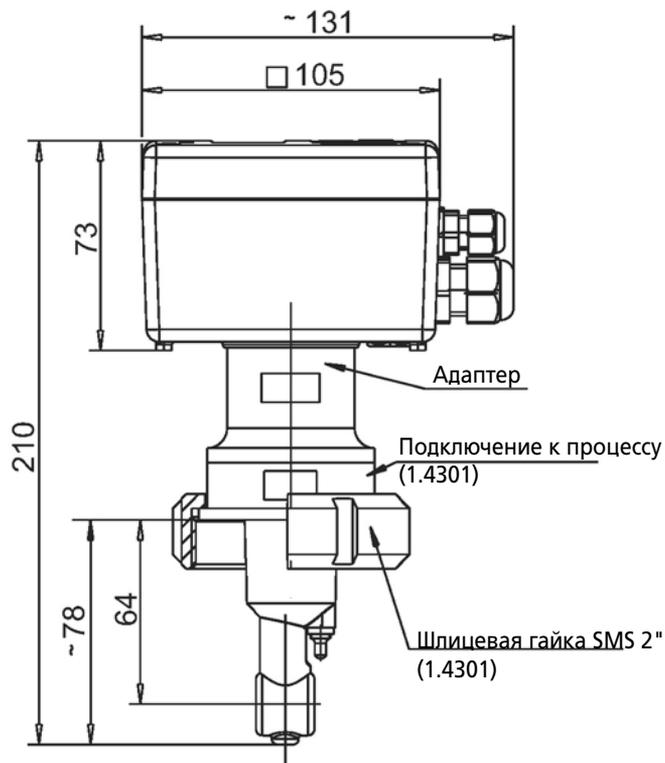
Размеры / подключение к процессу (компактная версия)



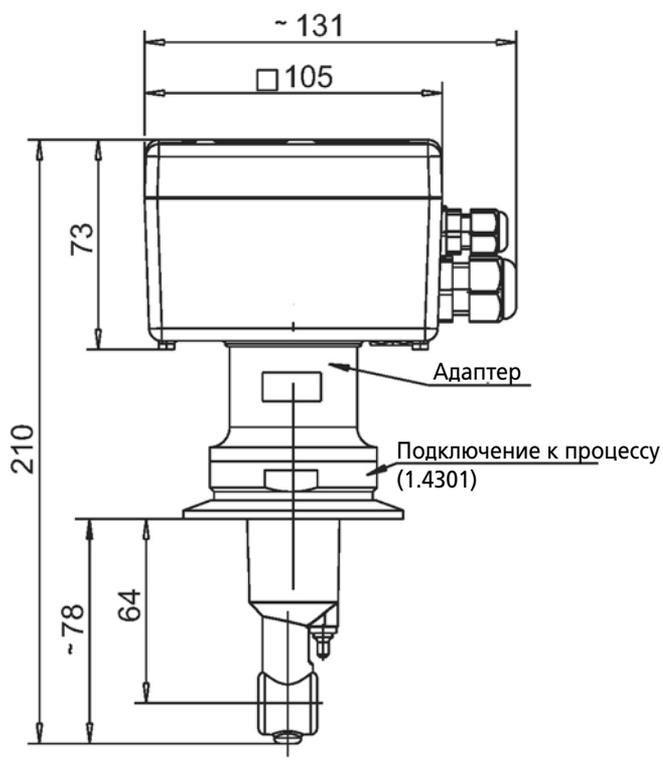
Исполнение с подключением -168 Ду 32 и Ду 40



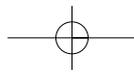
Исполнение с подключением -607 МК Ду 50



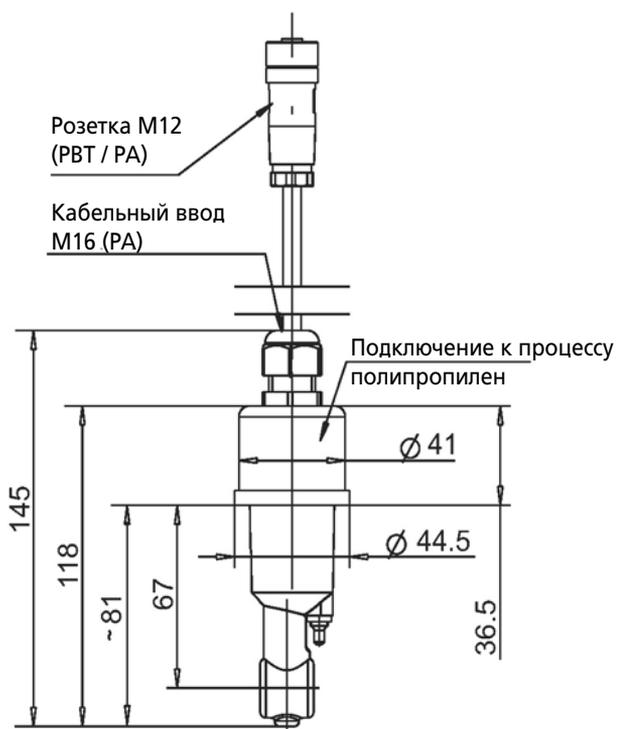
Исполнение с подключением -690 SMS 2 A



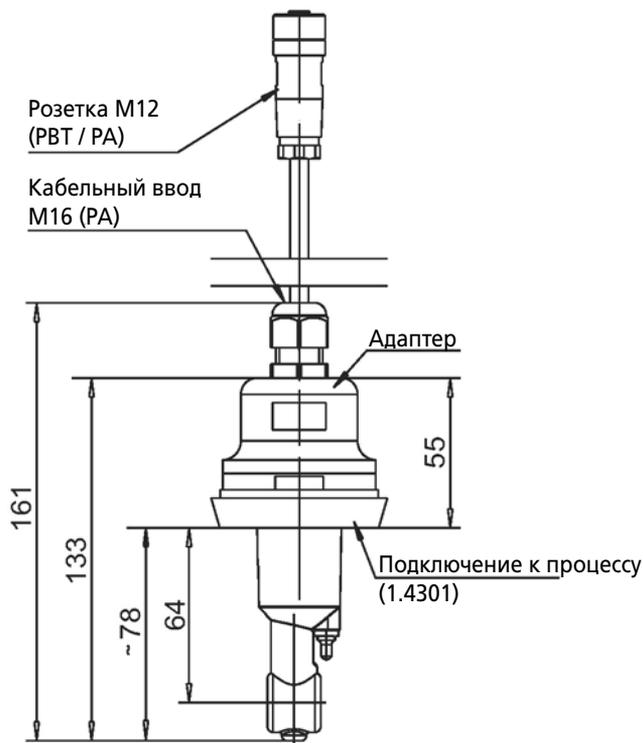
Исполнение с подключением -617 Clamp 2 1/2" (зажимы не входят в комплект поставки)



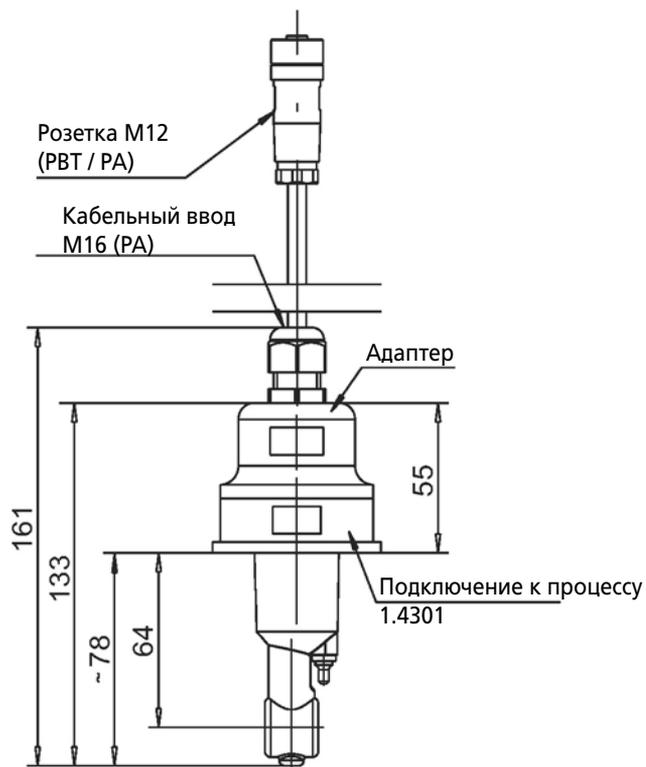
Размеры / подключение к процессу (раздельная версия)



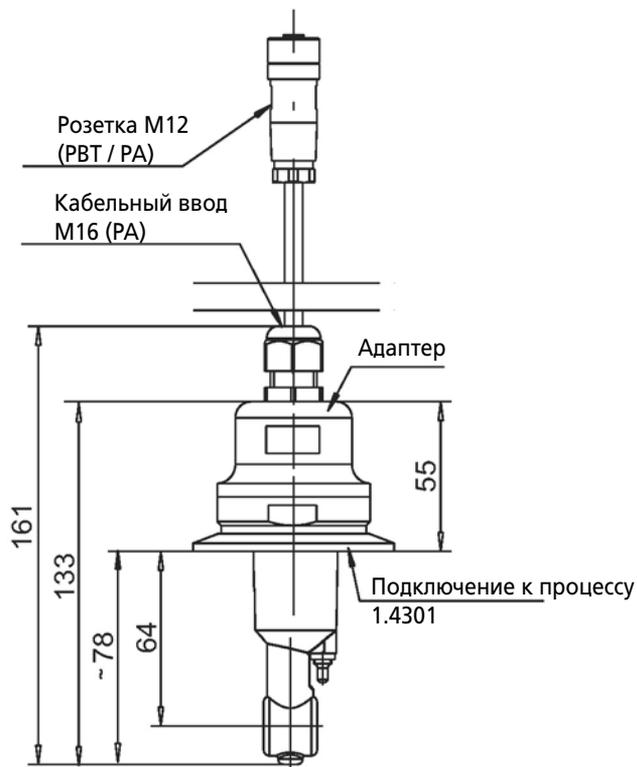
Отделенный сенсор для подключения -168 Ду 32 и Ду 40 (накидная гайка не входит в комплект поставки)



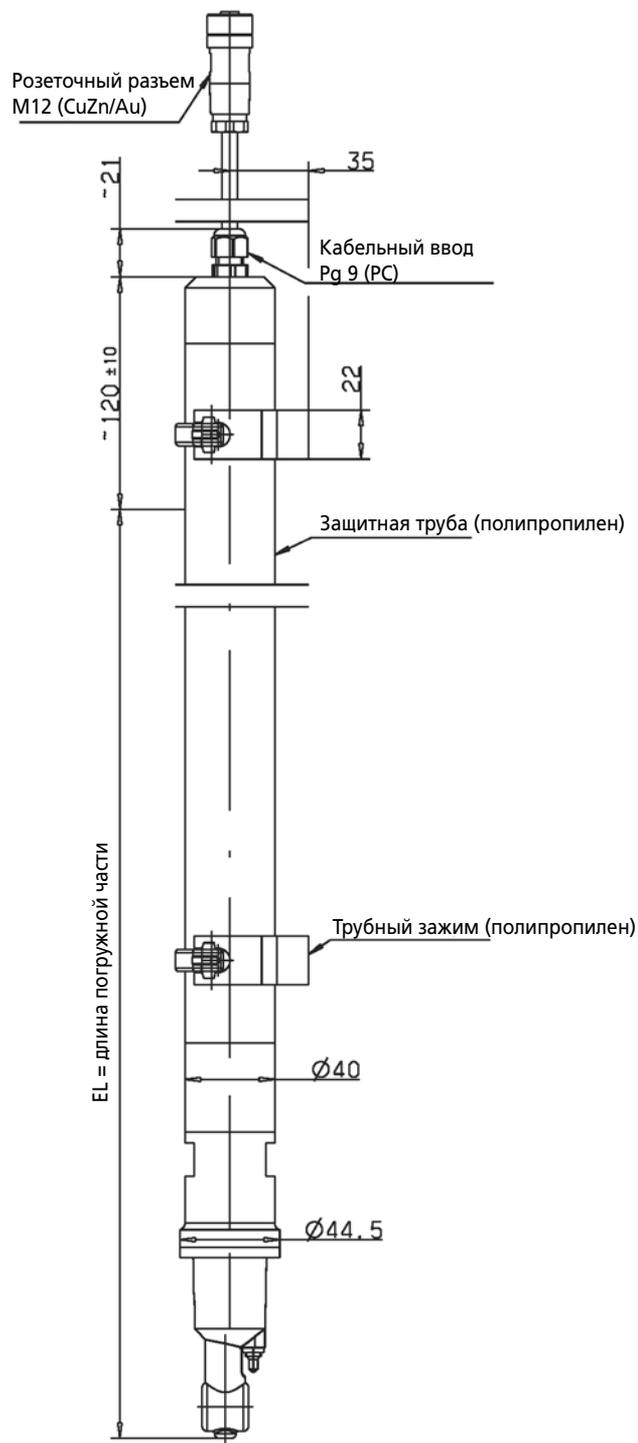
Отделенный сенсор для подключения -607 МК Ду 50 (накидная гайка не входит в комплект поставки)



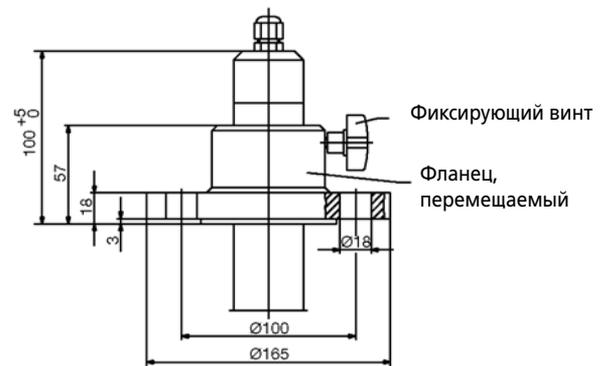
Отделенный сенсор для подключения -168 Ду 32 и Ду 40 (накидная гайка не входит в комплект поставки)



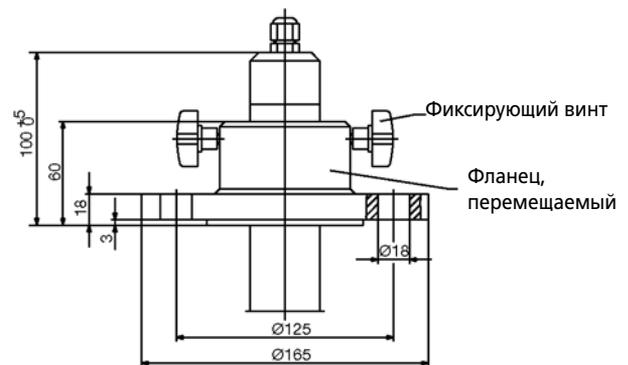
Отделенный сенсор для подключения -617 Clamp 2 1/2" (зажимы не входят в комплект поставки)

Размеры (отдельный сенсор в погружном исполнении)

Отделенный сенсор для подключения -706 погружная версия (трубные зажимы входят в комплект поставки)



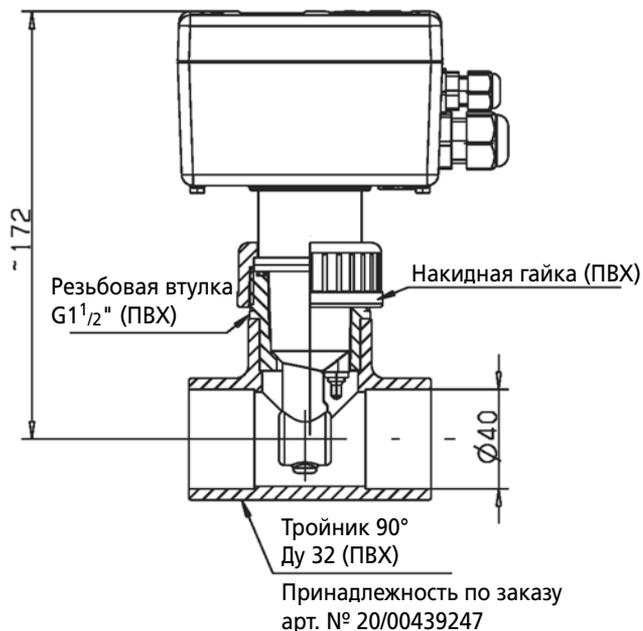
Принадлежность по желанию:
Фланец Ду 32, арт. 20/00083375



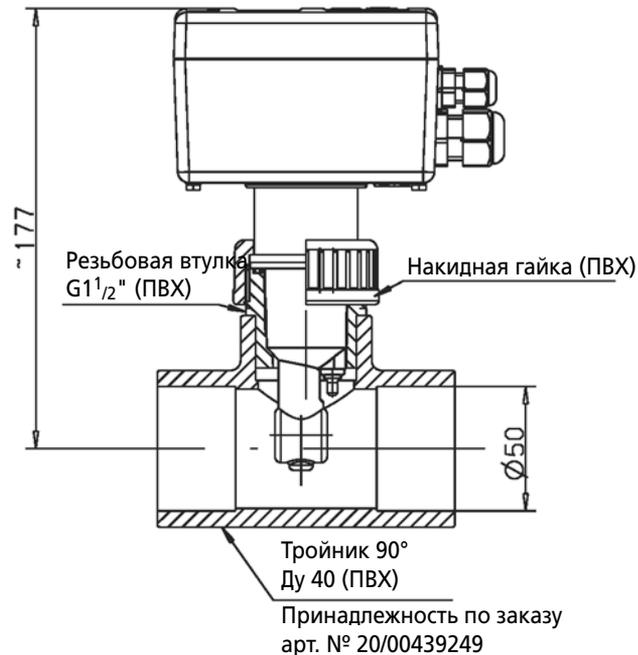
Принадлежность по желанию:
Фланец Ду 50, арт. 20/00083376

Примеры монтажа

Исполнение с подключением -168



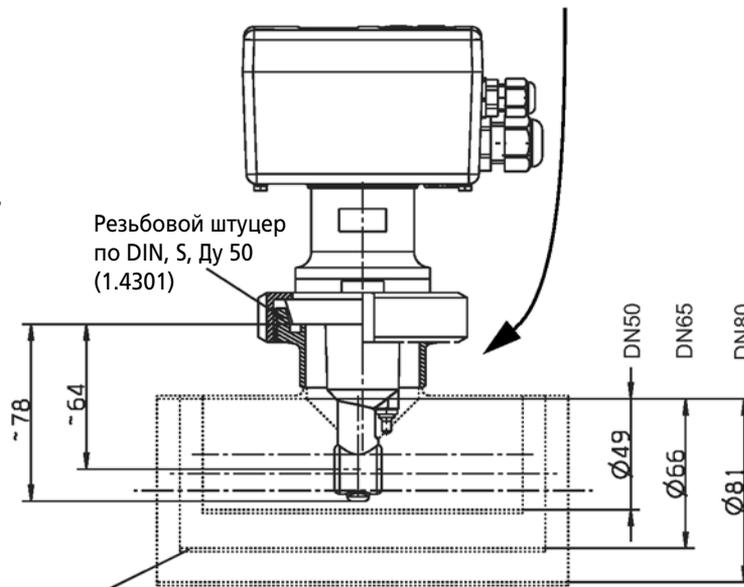
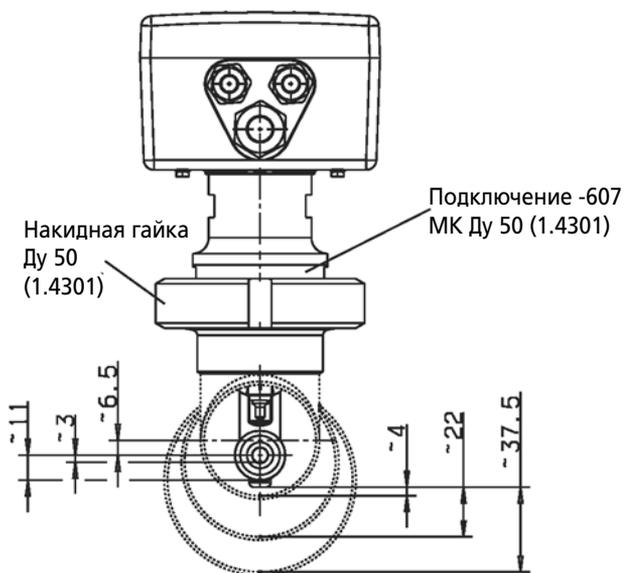
Исполнение с подключением -168



Приварной резьбовой штуцер Ду 50 по DIN 11 851 (ответная деталь для подключения -607) арт. № 20/00085020



Исполнение с подключением -607 трубное резьбовое соединение Ду 50 DIN 11 851 (молочный конус)



Переходный тройник (JUMO не поставляет) по DIN, SSS, Ду 50/50, Ду 65/50, Ду 80/50 (1.4301)

Структура обозначения типа СТІ-500 – компактная версия

		(1) Базовый тип	
	202755	Индуктивный измерительный преобразователь электропроводности / концентрации и температуры с коммутирующими выходами JUMO СТІ-500	
		(2) Расширение базового типа	
		10	Компактная версия без дисплея / клавиатуры ¹
		15	Компактная версия с дисплеем / клавиатурой
		(3) Подключение к процессу	
o	o	168	накидная гайка G 1 ¹ / ₂ A, ПВХ ²
o	o	607	трубное резьбовое соединение Ду50, DIN 11 851 (МК Ду50, молочный конус)
o	o	617	Clamp 2 ¹ / ₂ "
o	o	690	SMS 2A
		(4) Длина погружной части	
o	o	000	см. «Размеры»
		(5) Электрическое подключение	
o	o	82	кабельные вводы
o	o	83	штекеры / розетки M12 (вместо кабельных вводов) ³
		(6) Типовые дополнения	
x	x	000	нет
o	o	268	не выступающий датчик температуры
o	o	580	комплект штекеров / розеток M12

x = серийная комбинация

o = комбинация возможна

– = комбинация не поставляется

Ключ заказа (1) (2) (3) (4) (5) (6) (6)
 202755 / [] - [] - [] - [] / [] , []

Пример заказа 202755 / 10 - 108 - 000 - 82 / 000 , []

¹ Для программирования прибора необходима Setup-программа, см. «Принадлежности»

² Специальный тройник не входит в комплект поставки, см. «Принадлежности»

³ При необходимости можно заказать комплект ответных штекеров / розеток M12 (типовое дополнение /580)

Структура обозначения типа STI-500 – раздельная версия

						(1) Базовый тип	202755	Индуктивный измерительный преобразователь электропроводности / концентрации и температуры с коммутирующими выходами JUMO STI-500
						(2) Расширение базового типа		
							20	Измерительный преобразователь без дисплея / клавиатуры ¹ (без сенсора)
							25	Измерительный преобразователь с дисплеем / клавиатурой (без сенсора)
							60	Измерительный преобразователь без дисплея / клавиатуры ¹ с сенсором (соединительный кабель 10 м)
							65	Измерительный преобразователь с дисплеем / клавиатурой с сенсором (соединительный кабель 10 м)
							80	Запасной сенсор с кабелем 10 м ³ без измерительного преобразователя, включая набор для настройки
						(3) Подключение к процессу		
							000	не имеется
x	x	-	-	-			168	накидная гайка G 1 ¹ / ₂ A, ПВХ ²
-	-	o	o	o			607	трубное резьбовое соединение Ду50, DIN 11 851 (МК Ду50, молочный конус)
-	-	o	o	o			617	Clamp 2 ¹ / ₂ "
-	-	o	o	o			690	SMS 2A
-	-	o	o	o			706	погружная версия
						(4) Длина погружной части		
							000	не имеется
x	x	-	-	-			500	500 мм
-	-	o	o	o			1000	1000 мм
-	-	o	o	o			1500	1500 мм
-	-	o	o	o			2000	2000 мм (максимальная длина)
-	-	o	o	o			xxxx	особая длина (с шагом 250 мм, напр., 0250; 0750; 1250; 1750)
						(5) Электрическое подключение		
-	-	-	-	x			21	неразъемный кабель с розеткой M12 на раздельном сенсоре
o	o	o	o	-			82	кабельные вводы на панели управления
o	o	o	o	-			83	штекеры / розетки M12 на панели управления ⁴
						(6) Типовые дополнения		
x	x	x	x	x			000	нет
-	-	o	o	o			268	не выступающий датчик температуры
o	o	o	o	-			580	комплект штекеров / розеток M12

x = серийная комбинация

o = комбинация возможна

- = комбинация не поставляется

Ключ заказа	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(6)
	202755	/		-		-	
Пример заказа	202755	/	65	-	108	-	1000 - 21 / 000

¹ Для программирования прибора необходима Setup-программа, см. «Принадлежности»² Специальный тройник не входит в комплект поставки³ Монтажные детали (накидные / шлицевые гайки) не входят в комплект поставки. При необходимости следует заказать отдельной позицией (см. «Принадлежности»)⁴ При необходимости можно заказать комплект ответных штекеров / розеток M12 (типовое дополнение /580)

Поставляются со склада

Тип	Арт. №
202755/15-168-0000-82/000	20/00445843
202755/15-607-0000-82/000	20/00445845

Изготавливаются по заказу

Тип	Арт. №
202755/65-607-0000-82/000	20/00445840

Принадлежности

Тип	Арт. №
Приварной резьбовой штуцер Ду 50, DIN 11 851 (ответная деталь для подключения -607)	20/00085020
Специальный тройник ¹ Ду32, включая резьбовую втулку (ответная деталь для подключения -168)	20/00439247
Специальный тройник ¹ Ду40, включая резьбовую втулку (ответная деталь для подключения -168)	20/00439249
Накидная гайка G1 ¹ / ₂ , ПВХ	20/00439199
Шлицевая накидная гайка Ду50, DIN 11 851	20/00343368
Шлицевая накидная гайка SMS Ду2"	20/00345162
Фланец Ду32 ² , полипропилен	20/00083375
Фланец Ду50 ² , полипропилен	20/00083376
Розетка M12, 5-полюсная, прямая, для самостоятельного монтажа	Необходима для исполнений 202755/хх-ххх-хххх-83/ххх ³ 20/00444313
Штекер M12, 8-полюсный, прямой, для самостоятельного монтажа	Необходим для исполнений 202755/хх-ххх-хххх-83/ххх ³ 20/00444307
Розетка M12, 8-полюсная, прямая, для самостоятельного монтажа	Запасная часть для сенсора 202755/80... 20/00444312
Setup-программа для CTI-500	20/00447634
ПК-интерфейсный кабель с конвертором TTL-RS-232 и адаптер	70/00350260

¹ с защитой от вращения – ячейка должна быть правильно ориентирована

² только для погружного раздельного сенсора 202755/60-706-... или 202755/65-706-... или 202755/80-706-...

³ не требуется при заказе типового дополнения /580

