

## JUMO ecoLine O-DO

### Оптический сенсор для растворенного кислорода

#### Краткое описание

JUMO ecoLine O-DO является оптическим сенсором для измерения концентрации растворенного кислорода в водных растворах. Измерение концентрации основано на люминесцентном методе, признанном ASTM D888-05, и имеет следующие преимущества:

- Низкие эксплуатационные расходы благодаря уменьшению затрат на обслуживание (не требуется смены электролита)
- Большой интервал между калибровками благодаря слабому дрейфу характеристик
- Не требуется напряжение поляризации
- Высокая точность и при низких концентрациях
- Малое время отклика
- Отсутствует требование минимального потока на сенсор (нет расхода кислорода)

Встроенное предусиление и цифровая обработка сигнала обеспечивают высокую помехоустойчивость. Измеренное значение концентрации растворенного кислорода автоматически компенсируется по температуре, давлению воздуха и солёности и передается по цифровому интерфейсу к подключенному индикаторному прибору с регулятором.

Легко меняемый оптический мембранный колпачок делает сенсор очень удобным в обслуживании. Текущие данные калибровки сохраняются непосредственно в электронике сенсора. Это позволяет осуществлять «Plug and Play» системы без осуществления перекалибровки. У сенсора имеется кольцевая память для журнала калибровки, хранящего данные о 10 последних успешных калибровках. Компактный и надежный сенсор из нержавеющей стали особенно хорошо подходит для следующих применений:

- Промышленные и коммунальные очистные сооружения
- Сточные воды (нитрификация и денитрификация)
- Мониторинг поверхностной воды
- Разведение рыбы, аквакультура
- Мониторинг питьевой воды



Тип 202613/...

#### Технические характеристики

##### Основные параметры

Принцип измерения	Оптический люминесцентный
Измеряемые величины	Растворенный кислород Температура
Диапазоны измерения	0,00 ... 20,00 мг/л 0,00 ... 20,00 ppm 0 ... 200 % SAT
Разрешение	0,01
Точность	±0,1 мг/л ±0,1 ppm ±1 % SAT
Время отклика	$t_{90} < 60$ с
Срок службы люминофора (DO диск)	Прим. 2 года, зависит от частоты опроса
Температурная компенсация	Интегрированный NTC в диапазоне от 0 до 40 °C
Компенсация давления воздуха	От 500 до 1100 гПа (ввод на индикаторе/регуляторе)
Компенсация солёности	0 ... 60 г/кг (ввод на индикаторе/регуляторе)
Макс. частота опроса измеряемой величины	1 Гц

##### Диапазоны измерения

Сигнальные интерфейсы	Интерфейс RS485 с протоколом Modbus RTU <sup>a</sup>
-----------------------	--

<sup>a</sup> Только вместе с соответствующим прибором Modbus-мастером, см. стр 2 «Индикатор/регулятор».

## Электрические характеристики

Питание	DC 5 ... 12 В
Потребление тока	В режиме ожидания: 25 мкА RS485 в среднем: 4,4 мА (при одном измерении в секунду) Токовый импульс (пусковой всплеск тока): 100 мА
Электрическое присоединение	4-жильный экранированный кабель, наконечники
Электромагнитная совместимость (EMV) Излучение помех Помехоустойчивость к кондуктивным помехам, индцированным высокочастотными полями Помехоустойчивость к быстрым переходным помехам (burst) Помехоустойчивость к высокочастотным электромагнитным полям Помехоустойчивость к разрядам статического электричества	DIN EN 61326-1 Класс В Класс А Класс В Класс А Класс В


## Окружающие условия

Обтекание	Обтекание не требуется, но рекомендуется во избежание осаждения грязи
Температура хранения	-10 ... +60 °C
Температура окружающей среды	-5 ... +60 °C
Температура процесса	0 ... +50 °C
Допустимое давление среды	макс 5 бар

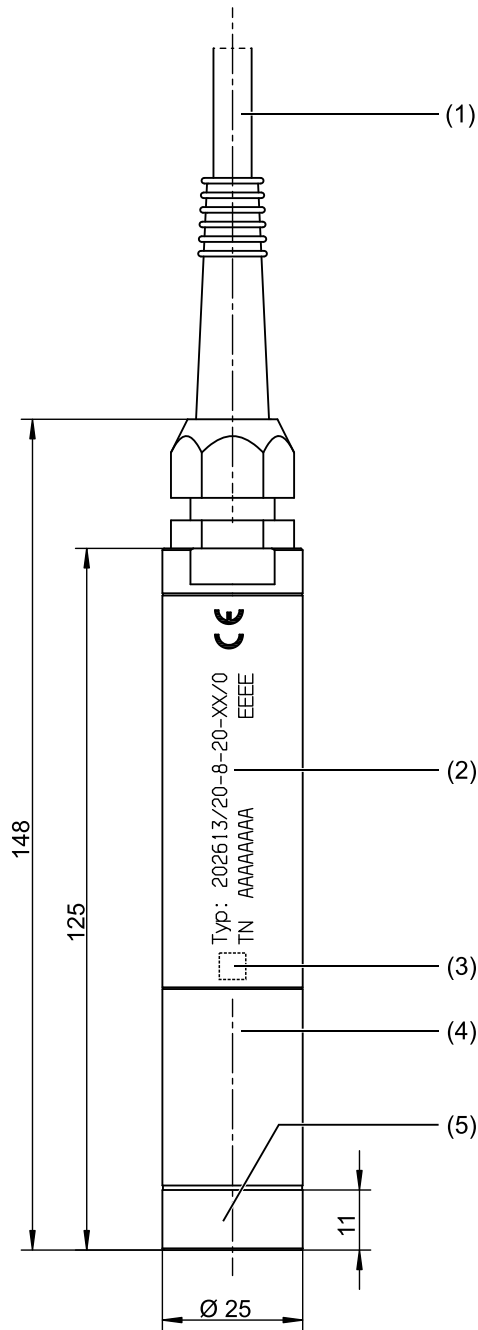
## Корпус

Размеры	Ø 25 мм x 146 мм
Масса	827 г (сенсор с 10-метровым кабелем) 1984 г (сенсор с 30-метровым кабелем)
Допустимая длина кабеля	макс. 30 метров
Материал	Корпус сенсора и мембранный колпачок: нержавеющая сталь 316L Кабельный ввод: полиамид Мембрана: силикон
Меры предосторожности при использовании	Мембрана чувствительна к химикатам (органические растворители, кислоты, перекиси) и механическим воздействиям (удар, истирание, разрыв)
Пылевлагозащита	IP68

## Индикатор/регулятор

 <p>The image shows a JUMO AQUIS 500 RS indicator/regulator. It is a black rectangular device with a digital display at the top showing 'MESSUNG 10.51' and '21.6 °C'. Below the display are three buttons: 'PGM', 'EXIT', and 'CAL'. At the bottom, there are three connection ports.</p>	<p>В качестве индикатора/регулятора может использоваться JUMO AQUIS 500 RS, Тип 202569/..., см. типовой лист 202569</p>
---	---

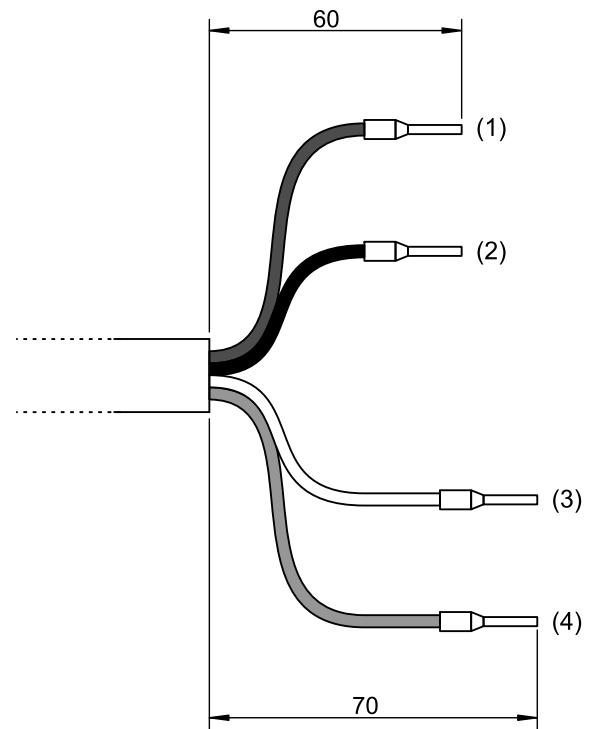
### Размеры



- (1) Кабель RS485
- (2) Лазерная гравировка с типом сенсора и артикулом
- (3) QR-код
- (4) Корпус сенсора с электроникой
- (5) Отвинчиваемый мембранный колпачок с люминофором

### Электрическое подключение

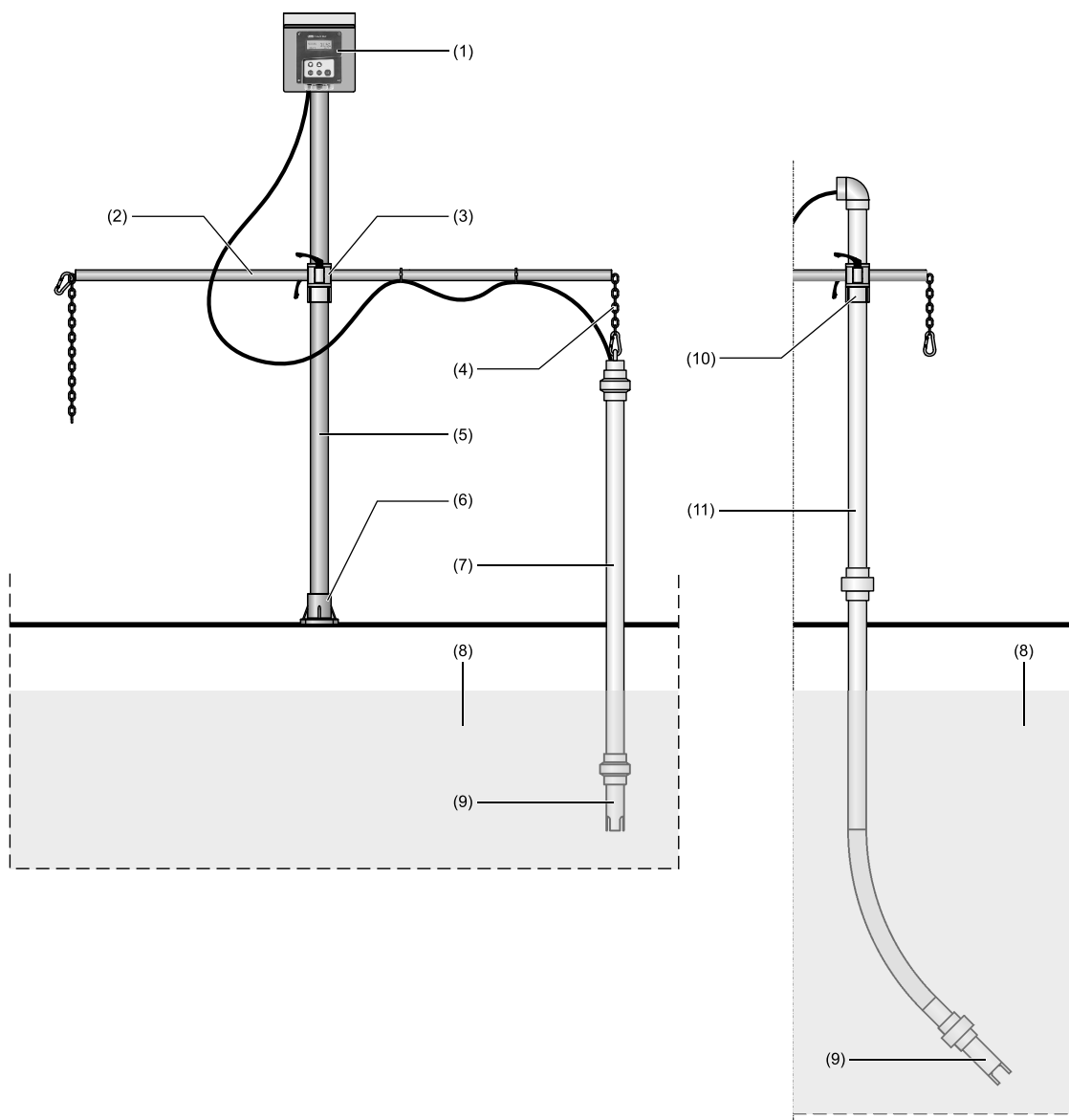
Подключение кабеля с наконечниками осуществляется без применения пайки через винтовые клеммы напр. индикатора/регулятора JUMO AQUIS 500 RS (тип 202569/...).



- (1) Красный      Напряжение питания +
- (2) Черный      Напряжение питания -
- (3) Белый      RS485 +
- (4) Зеленый      RS485 -

## Оборудование точки измерения

Здесь представлен вариант построения измерительной цепочки на примере задачи по измерению растворенного кислорода в очистных сооружениях с помощью стойки (с зажимным основанием, консолью и цепью), индикатора/регулятора JUMO AQUIS 500 RS и подвесной арматуры или альтернативно изогнутой погружной арматуры.



- (1) Индикатор/регулятор JUMO AQUIS 500 RS, тип 202569/...
- (2) Регулируемая консоль
- (3) Регулируемый шарнир с крестовиной и зажимом
- (4) Цепь
- (5) Стойка
- (6) Зажим у основания
- (7) (подвесная арматура, Арт.№ 00601881), с держателем сенсора (9) и оптическим сенсором JUMO ecoLine O-DO
- (8) Резервуар/сосуд/цистерна
- (9) Держатель сенсора
- (10) Крестовой зажим для стойки (Арт.№ 00605468), требуется для закрепления погружной арматуры
- (11) Погружная арматура, изогнутая (Арт.№ 00605469), с держателем сенсора (9) и оптическим сенсором JUMO ecoLine O-DO

} стойка с зажимом,  
консолью и цепью  
Арт. № 00398163

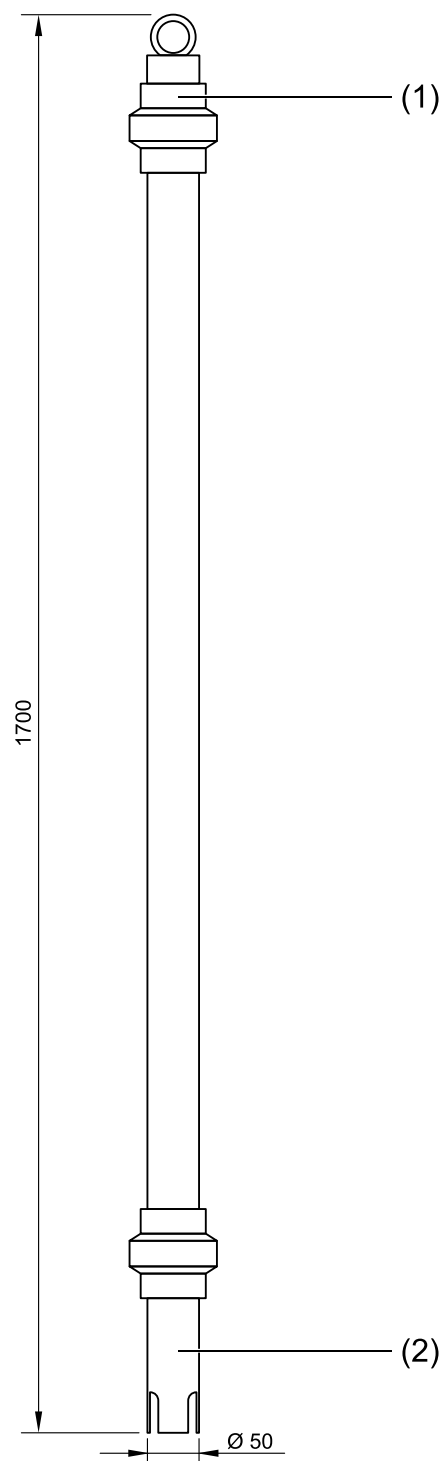
## Принадлежности

### Подвесная арматура

Подвесная арматура предназначена для монтажа кислородного сенсора JUMO ecoLine O-DO. Арматура предназначена в основном для измерения в открытых резервуарах. Ее можно расположить, напр. висящей на цепи, в удалении от края резервуара. Благодаря различным монтажным длинам реализуются различные глубины расположения сенсора. При планировании следует учитывать следующие моменты:

- Должен быть обеспечен удобный доступ к арматуре для проведения регулярного обслуживания (очистки) сенсора или арматуры.
- Арматура (и, соответственно, сенсор) не должна вследствие возможных колебаний ударяться о стенку резервуара.
- В системах с повышенным давлением и температурой арматура и сенсор должны удовлетворять требованиям по допустимым значениям данных величин
- Химическая совместимость материалов и сенсора проверяется непосредственно конструктором установки

Подвесная арматура	
Материалы	Корпус: ПВХ Держатель сенсора: ПВХ
Допустимая температура	0 ... 60 °C
Давление	До 5 бар
Общая длина	1700 мм
Арт.№	00601881



(1) Соединение с цепью

(2) Держатель сенсора

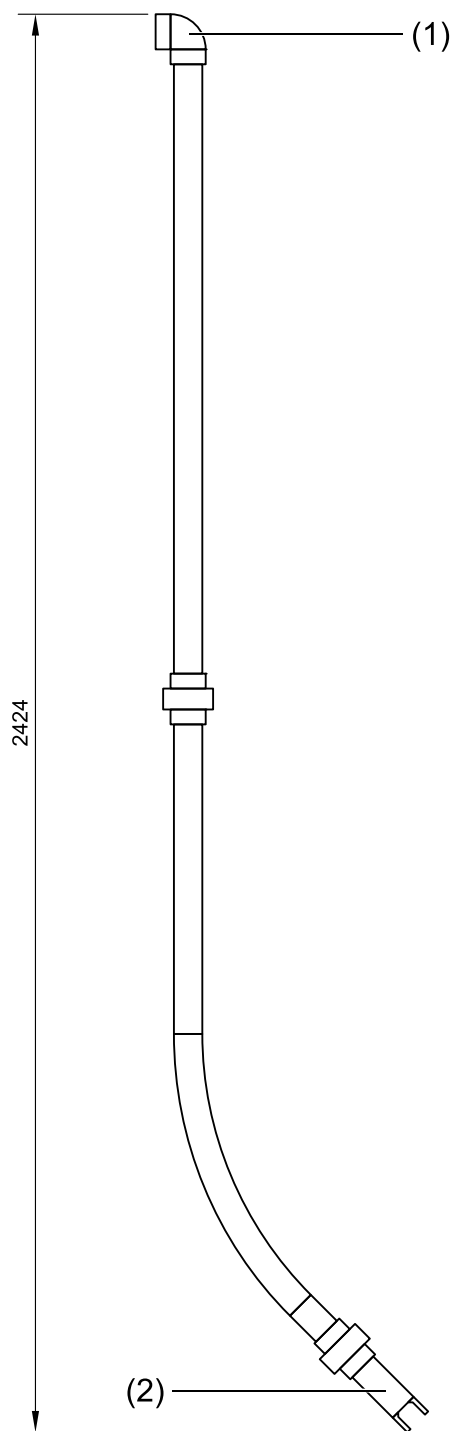
## Погружная арматура

Погружная арматура предназначена для монтажа кислородного сенсора JUMO ecoLine O-DO. Арматура предназначена в основном для измерения в аэротэнках очистных сооружений. Она защищает сенсор и позволяет проводить измерения на различных глубинах. С помощью крестового зажима арматура крепится к колонне, см. раздел «Оборудование точки измерения», стр.4.

При планировании следует учитывать следующие моменты:

- Должен быть обеспечен удобный доступ к арматуре для проведения регулярного обслуживания (очистки) сенсора или арматуры.
- Арматура (и, соответственно, сенсор) не должна вследствие возможных колебаний ударяться о стенку резервуара.
- В системах с повышенным давлением и температурой арматура и сенсор должны удовлетворять требованиям по допустимым значениям данных величин
- Химическая совместимость материалов и сенсора проверяется непосредственно конструктором установки

Погружная арматура	
Материалы	Корпус: ПВХ Держатель сенсора: ПВХ
Допустимая температура	0 ... 60 °C
Давление	До 5 бар
Общая длина	2424 мм
Арт.№	00605469



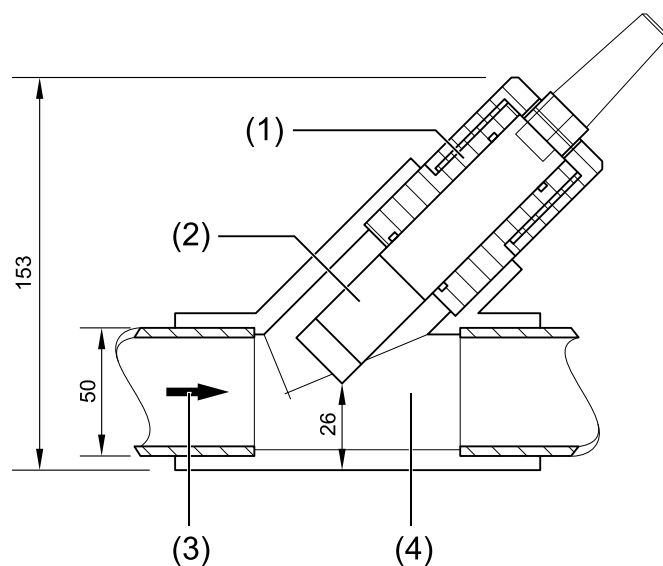
- (1) Угловое соединение
- (2) Держатель сенсора

## Проточная арматура

Проточная арматура предназначена для монтажа кислородного сенсора JUMO ecoLine O-DO. Арматура монтируется непосредственно в линию или на байпас. Её конструкция обеспечивает оптимальное обтекание сенсора и позволяет избегать ошибок измерения. При конструировании линии следует учитывать следующие моменты:

- Должен быть обеспечен удобный доступ к арматуре для проведения регулярного обслуживания (очистки) сенсора или арматуры.
- Рекомендуется проводить измерения на байпасе. Запорный вентиль при этом дает возможность демонтажа сенсора.
- В системах с повышенным давлением и температурой арматура и сенсор должны удовлетворять требованиям по допустимым значениям данных величин
- Химическая совместимость материалов и сенсора проверяется непосредственно конструктором установки

Проточная арматура ПВХ	
Материалы	ПВХ
Допустимая температура	0 ... 60 °C
Давление	До 5 бар
Подключение	Вклеиваемые муфты
Подключение к процессу	Тройник DN50, 45°
Арт.№	00601909



- (1) Адаптер для сенсора  
 (2) Сенсор JUMO ecoLine O-DO  
 (3) Направление потока  
 (4) Тройник DN50, 45°, ПВХ

### Данные для заказа

<b>(1)</b>	<b>Базовый тип</b>
202613	JUMO ecoLine O-DO Оптический кислородный сенсор
<b>(2)</b>	<b>Дополнение базового типа</b>
20	стандарт, 0...20 ppm
<b>(3)</b>	<b>Исполнение</b>
8	Стандартное с заводскими настройками
<b>(4)</b>	<b>Электрическое подключение</b>
20	Неразъемный кабель
<b>(5)</b>	<b>Длина неразъемного кабеля</b>
10	10 м
30	30 м
<b>(6)</b>	<b>Типовые дополнения</b>
0	нет

**Ключ заказа**                    (1)                    (2)                    (3)                    (4)                    (5)                    (6)  
□ / □ - □ - □ - □ / □  
**Пример заказа**                    202613                    /                    20                    -                    8                    -                    20                    -                    10                    /                    0

**Указание:**

По возможности выбирайте сенсор в складском исполнении или исполнении на заказ. Самостоятельно подобранный ключ заказа должен быть проверен нашим техническим специалистом и одобрен.



**Комплект поставки**

1 сенсор с мембранным колпачком в заказанном исполнении
1 руководство по эксплуатации В 202613.0
1 сертификат калибровки

**Поставка со склада в Германии**

Тип	Артикул №
202613/20-8-20-10/000	00598654
202613/20-8-20-30/000	00598655

**Принадлежности:**

Арматуры

Тип	Артикул №
Подвесная арматура для 202613/..., ПВХ, общая длина 1360 мм	00601881
Погружная арматура для 202613/..., ПВХ, общая длина 2422 мм	00605469
Проточная арматура для 202613/..., ПВХ	00601909

Набор запасных частей

Тип	Артикул №
Мембранный колпачок с люминофором	00601917

Индикатор/регулятор

Тип	Артикул №
JUMO AQUIS 500 RS, тип 202569/...	См.тип.лист 202569

Стойка с зажимным основанием, консоль и цепь

Тип	Артикул №
Стойка с зажимным основанием, консоль и цепь	00398163
Дополнительный крестовой держатель для стойки, для закрепления погружной арматуры	00605468
Комплект для трубного монтажа для JUMO AQUIS 500 RS	00398162
Защитный козырек для JUMO AQUIS 500 RS	00398161
Setup – программа для ПК	00483602
Интерфейсный кабель TTL/RS232	00301315
Интерфейсный кабель для ПК, включая USB/TTL – преобразователь и адаптер (USB – присоединительный провод)	00456352