



## Датчик потока SFW, лопастного типа

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Содержание

|                                                                      |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Введение .....</b>                                             | <b>2</b> |
| Правила техники безопасности.....                                    | 2        |
| Распаковка .....                                                     | 2        |
| <b>2. Описание .....</b>                                             | <b>2</b> |
| Назначение .....                                                     | 2        |
| Технические характеристики .....                                     | 3        |
| Принцип работы .....                                                 | 3        |
| <b>3. Спецификации .....</b>                                         | <b>4</b> |
| Технические данные.....                                              | 4        |
| Максимальные рабочие давление/температура (срок службы 25 лет) ..... | 5        |
| Размеры .....                                                        | 5        |
| <b>4. Установка .....</b>                                            | <b>6</b> |
| Размещение .....                                                     | 6        |
| Положение установки.....                                             | 6        |
| Сборка .....                                                         | 7        |
| Проводка.....                                                        | 7        |
| <b>5. Установочные фиттинги .....</b>                                | <b>8</b> |
| <b>6. Таблицы значений К-фактора .....</b>                           | <b>8</b> |
| <b>7. Данные для заказа .....</b>                                    | <b>9</b> |

---

## 1. Введение



### 1.1. Правила техники безопасности

#### Общие положения

- ❑ Датчик SFW предназначен только для измерения величины потока жидкости.
- ❑ Установка и эксплуатация датчика должны осуществляться в строгом соответствии с руководством по эксплуатации.
- ❑ Датчик предназначен для прикрепления к другим инструментам и при некорректном использовании может представлять собой опасность. Перед использованием датчика внимательно прочтите все руководства по соответствующим инструментам и выполните содержащиеся в них рекомендации.
- ❑ Установка датчика и подключение соединительных кабелей должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- ❑ Вносить изменения в конструкцию изделия запрещается.

#### Положения по установке и пуско-наладочным работам

- ❑ Перед подключением любых проводов отключите питание датчика.
- ❑ Перед установкой или демонтажем датчика следует сбросить давление и продуть систему.
- ❑ Удостоверьтесь, что используемые материалы химически совместимы с применяемой жидкой средой.
- ❑ Не превышайте предельные значения температуры /давления.
- ❑ Для очистки датчика используйте только химически совместимые средства.

### 1.2. Распаковка

Пожалуйста, проверьте комплектацию изделия и осмотрите его на наличие повреждений. В комплект поставки должны входить следующие элементы:

- Датчик потока SFW, лопастного типа
- Руководство по эксплуатации датчика потока SFW
- Руководство по эксплуатации выходных зажимов K330 или K315 (только для варианта F3.30 или F3.15)

---

## 2. Описание

### 2.1. Назначение

Простой и надежный лопастный датчик потока типа SFW предназначен для использования с любыми жидкостями, не содержащими твердых частиц. Датчик предназначен для измерения потока мощностью 0,15 м/с (0,5 фута в секунду), выводя частотный выходной сигнал с высокой степенью воспроизводимости. Крепкая конструкция и надежные, проверенные технологии обеспечивают исключительную производительность при почти полном отсутствии необходимости в техническом обслуживании. Специально разработанное семейство фитингов позволяет быстро установить датчик в любые трубы диаметром от DN15 до DN600 (0,5 – 24 дюйма).

## 2.2. Технические характеристики

А. Датчик для удаленной установки в конфигурации IP65

В. Система гребного колеса

1) Электрический кабель: 8 м (26,4 фута), стандартный

2) 4-контактный кабельный штекер, соответствующий стандарту DIN 43650-B/ISO 6952

3) Полихлорвиниловая крышка, устанавливаемая в фитинги

4) Уплотнительные кольца из EPDM (этилен-пропилен монодиен) или FPM (фтор-пропилен мономер)

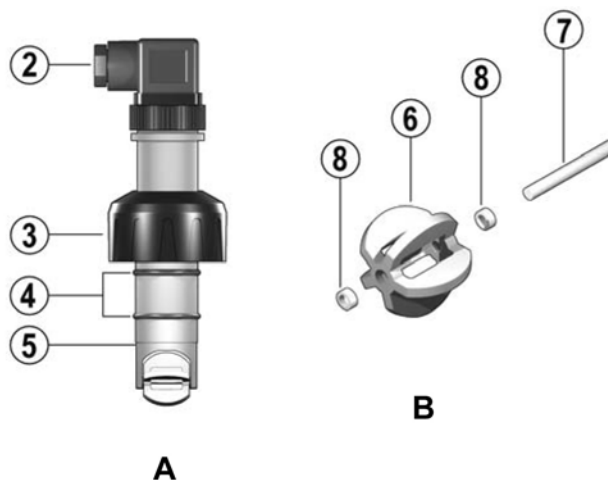
5) Корпус датчика В из CPVC (хлорированный поливинилхлорид), PVDF (поливинилиденфторид, ПВДФ) или нержавеющей стали

6) Ротор с открытым элементом, ECTFE (этилен хлортрифторэтилен) (Halar®)

7) Керамический вал

8) Керамические подшипники

Halar® является зарегистрированным товарным знаком компании Ausimont-Solvay.



## 2.3. Принцип работы

Датчик потока содержит измерительный преобразователь и пятилопастное открытое гребное колесо, использующее технологию вставки. В каждую лопасть гребного колеса встроен постоянный магнит. При прохождении магнита в непосредственной близости от измерительного преобразователя генерируется импульс. При протекании жидкости по трубе гребное колесо начинает вращаться, создавая прямоугольный импульс выходного сигнала. Частота сигнала пропорциональна скорости потока. Датчик устанавливается в трубу с помощью широкого спектра фитингов вставного типа, поставляемых производителем датчика.

---

## 3. Спецификации

### 3.1. Технические данные

#### Общие (для SFW)

Диапазон диаметров труб: DN15 - DN600 (0,5 – 4 дюйма). Для получения более подробной информации обратитесь к разделу Установочные фитинги.

Диапазон величин мощности потока: 0,15 - 8 м/с (0,5 –25 футов/сек)

Степень линейности движения:  $\pm 0,75\%$  от полной

Воспроизводимость:  $\pm 0,5\%$  от полной

Минимальное необходимое число Рейнольдса: 4500

Корпус: IP68 или IP65

Увлажняемые материалы:

Корпус датчика: CPVC или PVDF, или нержавеющая сталь 316L

Уплотнительные кольца: EPDM или FPM

Ротор: ECTFE (Halar®)

Вал: керамический (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Подшипники: керамические (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

#### Стандарты и сертификаты

Изделие произведено в соответствии со стандартом ISO 9002

Сертификат CE

#### Особые характеристики SFW

Напряжение питания: 5 –24 В постоянного тока, регулируемое

Сила тока источника питания: < 30 мА при 24 В постоянного тока

Выходной сигнал: прямоугольный импульс

Частота выходного сигнала: номинальная - 45 Гц на м/с (13,7 Гц на фут/сек)

Тип вывода: Транзистор с негативно-позитивно-негативным переходом, с разомкнутым коллектором

Сила тока на выходе: макс. 10 мА

Длина кабеля: стандартная – 8 м (26,4 фута), максимальная – 300 м (990 футов)

### 3.2. Максимальные рабочие давление/температура (срок службы 25 лет)

#### Датчик SFW

Корпус из CPVC:

10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм) при 25°C (77°F)

1,5 бар (22 фунта на квадратный дюйм) при 80° (176°F)

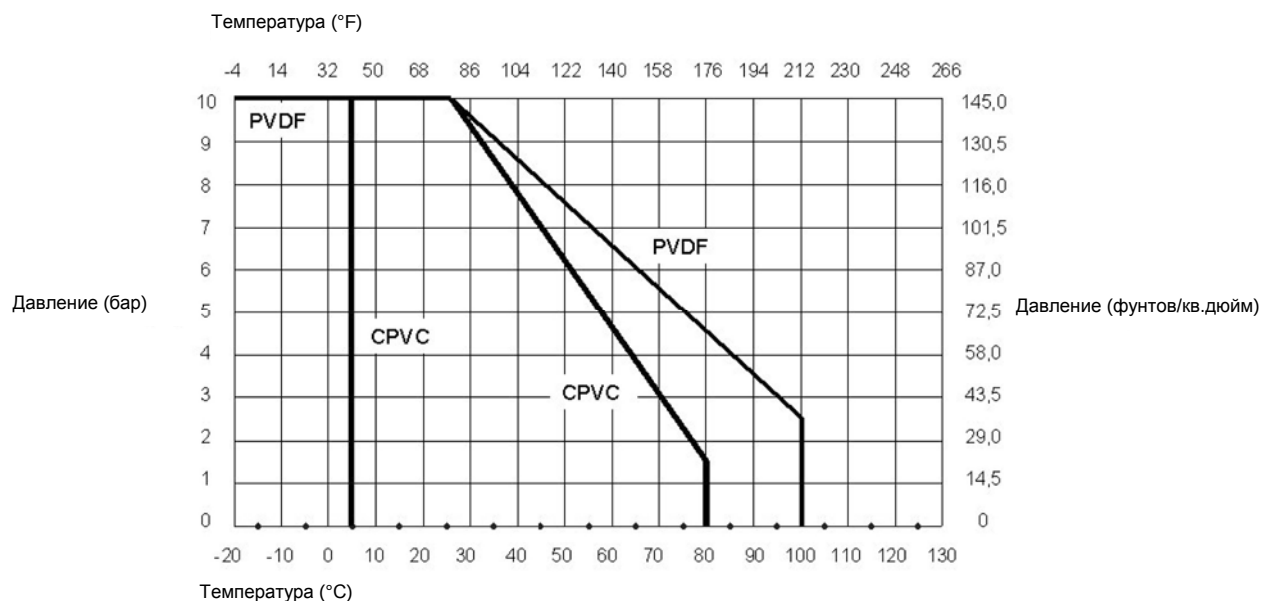
Корпус из PVDF:

10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм) при 25°C (77°F)

2,5 бар (36 фунтов на квадратный дюйм) при 100°C (212°F)

Корпус из нержавеющей стали:

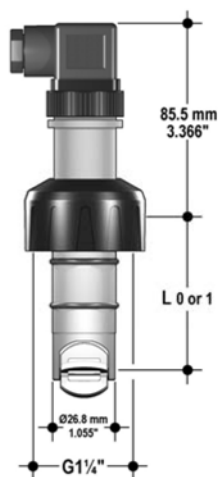
25 бар (363 фунта на квадратный дюйм) при 120°C (248 °F)



### 3.3. Размеры

#### SFW IP65

#### Удаленный датчик



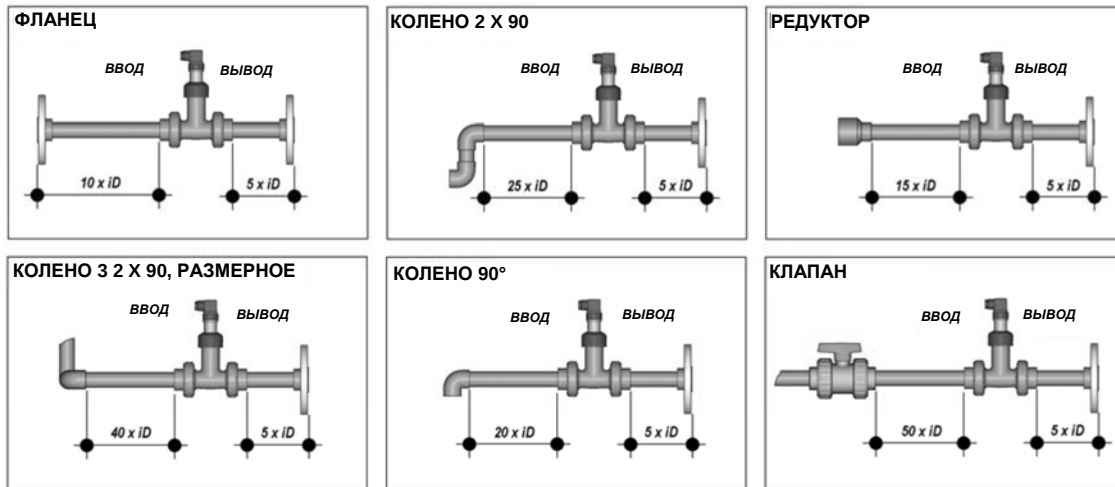
SFW-1 = 68,3 мм (2,69")

SFW-2 = 98,5 мм (3,88")

## 4. Установка

### 4.1. Размещение

Различные конфигурации трубопроводов и препятствия в линиях потока – например, клапаны, колена, изгибы труб и фильтры оказывают влияние на параметры потока. По возможности следует размещать датчик в соответствии с рекомендациями стандарта EN ISO 5167-1.



Расстояние между насосом и датчиком потока должно быть максимально возможным.

### 4.2. Положение установки

Обеспечьте постоянную заполненность трубопровода.

- Горизонтальное положение труб:

Рис. 1: установка при отсутствии отложений.

Рис. 2: установка при отсутствии пузырьков воздуха.

Рис. 3: установка при возможности наличия отложений или пузырьков воздуха.

- Вертикальное положение труб:

Датчик можно устанавливать с любой ориентацией. Для обеспечения заполненности трубопровода рекомендуется устанавливать датчик по направлению потока.

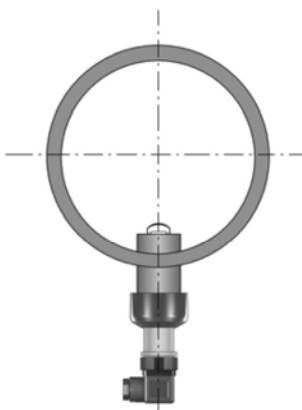


Рис. 1

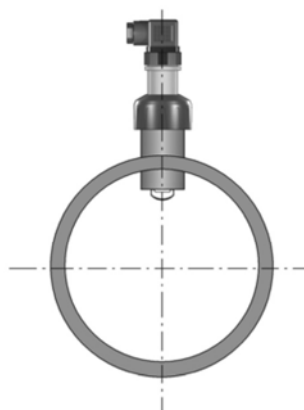


Рис. 2

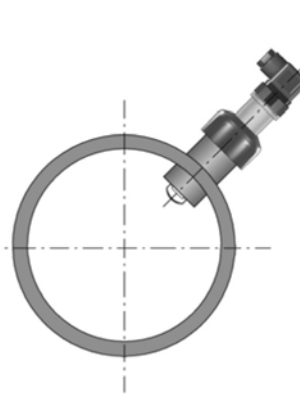
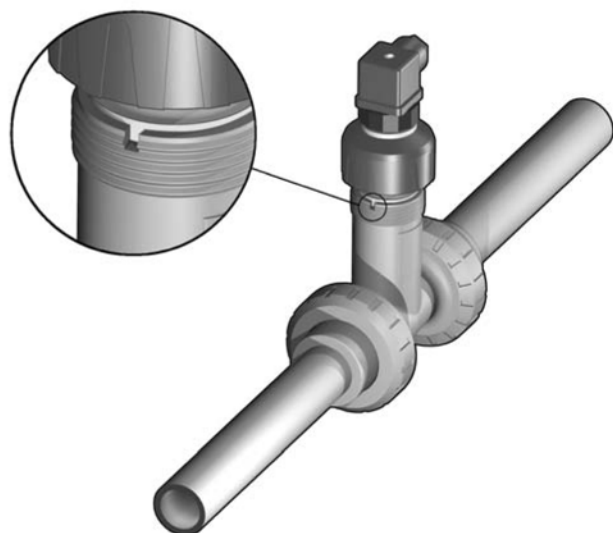


Рис. 3

### 4.3. Сборка

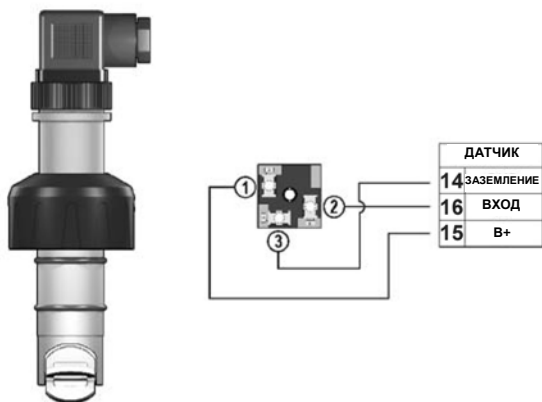


1. Смажьте уплотнительные кольца датчика кремнийорганическим смазочным материалом. Запрещается использовать смазки на основе нефти, так как они могут повредить уплотнительные кольца.
2. Вставьте датчик в фитинг, убедитесь в том, что узкая базовая опора вошла в паз фитинга.
3. Вручную затяните крышку датчика. Не используйте для этого какие-либо инструменты во избежание повреждения крышки и/или резьбы фитинга.

### 4.4. Проводка

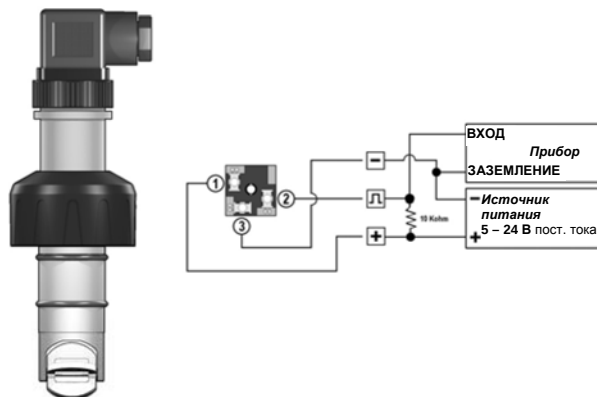
- ❑ Перед выполнением каких-либо работ с датчиком всегда проверяйте, выключено ли его питание.
- ❑ Датчик следует подключать только к высококачественному источнику питания постоянного тока (с регулируемым напряжением).

#### Подключение датчика SFW IP65 к приборам FlowX3



\* Показать руководство по эксплуатации Kontrol Flow 40

#### Подключение датчика SFW IP65 к приборам других производителей



- Возможно, потребуется применение нагрузочного резистора 10 кОм

## 5. Установочные фитинги

|                                                                                   | Тип                          | Описание                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Пластиковые тройники         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Размер: D20 - D50 (0,5" – 1,5")</li> <li>Материалы: PVC, CPVC, PP (полипропилен), PVDF</li> </ul> |
|  | Седлообразные хомуты из CPVC | <ul style="list-style-type: none"> <li>Размер: D63 – D225 (2" – 8")</li> <li>Материалы вставок: CPVC, PVDF</li> </ul>                    |

## 6. Таблицы значений К-фактора

К-фактор – это количество импульсов, которое генерирует датчик за один литр измеренной жидкости. Ниже приведены значения К-фактора для воды при определенной температуре окружающей среды.

**Значения К-фактора зависят от условий установки.**

**Для получения информации о значениях К-фактора, не вошедших в данные таблицы, пожалуйста, свяжитесь с Вашим дилером.**

**Установка на трубах из поливинилхлорида**

| Седлообразные хомуты для труб ISO SDR 21<br>(PN10 – диаметр до 90 мм, PN12,5 - диаметром от 110 мм) |     |         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|----------|
| Номер детали                                                                                        | DN  | диаметр | К-фактор |
| 9900317000                                                                                          | 50  | 63      | 21,69    |
| 9900317001                                                                                          | 65  | 75      | 14,98    |
| 9900317002                                                                                          | 80  | 90      | 9,88     |
| 9900317003                                                                                          | 100 | 110     | 6,06     |
| 9900317004                                                                                          | 150 | 160     | 2,69     |
| 9900317005                                                                                          | 200 | 225     | 1,28     |

| Гнездовые фитинги BSP с резьбой, фитинги-тройники из PVC для труб BS PN12<br>(гнезда с параллельной резьбой) |    |        |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------|
| Номер детали                                                                                                 | DN | Радиус | К-фактор |
| 9900317006                                                                                                   | 15 | 1/2"   | 235,45   |
| 9900317007                                                                                                   | 20 | 3/4"   | 142,46   |
| 9900317008                                                                                                   | 25 | 1"     | 91,53    |
| 9900317009                                                                                                   | 32 | 1 1/4" | 51,57    |
| 9900317010                                                                                                   | 40 | 1 1/2" | 42,89    |
| -----                                                                                                        | 15 | 1/2"   | 235,45   |
| -----                                                                                                        | 20 | 3/4"   | 142,46   |
| -----                                                                                                        | 25 | 1"     | 91,53    |
| -----                                                                                                        | 32 | 1 1/4" | 51,57    |
| -----                                                                                                        | 40 | 1 1/2" | 42,89    |

## 7. Данные для заказа

### Датчик потока, типа «гребное колесо» (вариант с удаленным управлением)

| Номер детали | Версия | Источник питания    | Длина | Корпус | Уплотнительные кольца | Корпус |
|--------------|--------|---------------------|-------|--------|-----------------------|--------|
| 9900317015   | Hall   | 5 – 24 В пост. тока | SFW-1 | CPVC   | EPDM                  | IP65   |
| 9900317016   | Hall   | 5 – 24 В пост. тока | SFW-1 | CPVC   | FPM                   | IP65   |
| 9900317017   | Hall   | 5 – 24 В пост. тока | SFW-2 | CPVC   | EPDM                  | IP65   |
| 9900317018   | Hall   | 5 – 24 В пост. тока | SFW-2 | CPVC   | FPM                   | IP65   |

### Запасные части

| Элемент | Номер детали | Наименование                  | Описание                                                    |
|---------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| A-1     | 9900317015   | 4-контактный кабельный штекер | Штекер соответствует стандарту DIN 43650                    |
| A-2     | 9900317016   | Крышка датчика                | Черная крышка для версии Hall                               |
| A-3     | 9900317017   | Уплотнительные кольца         | Уплотнительные кольца для корпуса датчика, из EPDM          |
| A-3     | 9900317018   | Уплотнительные кольца         | Уплотнительные кольца для корпуса датчика, из FPM           |
| A-4     | 9900317019   | Ротор в сборе                 | Ротор из ECTFE (Halar) с керамическими валом и подшипниками |
|         | Ric0151137   | Кабель питания                | Кабель, 1 метр                                              |
|         | Ric0151138   | Кабель питания                | Кабель, 5 метров                                            |
|         | Ric0151139   | Кабель питания                | Кабель, 15 метров                                           |

| Но-мер | Номер детали | Описание                                                                  | диа-метр  | DN  |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 1      | 9900317020   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 63        | 50  |
| 2      | 9900317021   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 75        | 65  |
| 3      | 9900317022   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 90        | 80  |
| 4      | 9900317023   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 110       | 100 |
| 5      | 9900317024   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 160       | 150 |
| 6      | 9900317025   | Набор прокладок из <b>EPDM</b> , седлообразные хомуты ISO                 | 225       | 200 |
| 7      | 9900317026   | Набор уплотнительных колец из <b>EPDM</b> и тройников из поливинилхлорида | 1/2"      |     |
| 8      | 9900317027   | Набор уплотнительных колец из <b>EPDM</b> и тройников из поливинилхлорида | 3/4" – 1" |     |
| 9      | 9900317028   | Набор уплотнительных колец из <b>EPDM</b> и тройников из поливинилхлорида | 1 1/4"    |     |
| 10     | 9900317029   | Набор уплотнительных колец из <b>EPDM</b> и тройников из поливинилхлорида | 1 1/2"    |     |
| 11     | 9900317030   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 63        | 50  |
| 12     | 9900317031   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 75        | 65  |
| 13     | 9900317032   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 90        | 80  |
| 14     | 9900317033   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 110       | 100 |
| 15     | 9900317034   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 160       | 150 |
| 16     | 9900317035   | Набор прокладок из <b>FPM</b> , седлообразные хомуты ISO                  | 225       | 200 |
| 17     | 9900317036   | Набор уплотнительных колец из <b>FPM</b> и тройников из поливинилхлорида  | 1/2"      |     |
| 18     | 9900317037   | Набор уплотнительных колец из <b>FPM</b> и тройников из поливинилхлорида  | 3/4" – 1" |     |
| 19     | 9900317038   | Набор уплотнительных колец из <b>FPM</b> и тройников из поливинилхлорида  | 1 1/4"    |     |
| 20     | 9900317039   | Набор уплотнительных колец из <b>FPM</b> и тройников из поливинилхлорида  | 1 1/2"    |     |

