



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

регулятор перепада давлений с автоматическим ограничением расхода, Тип AVPQ

Код материала: 003H6533

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 23.08.2021

## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование и тип

Клапан-регулятор давления типа AVPQ.

### 1.2. Изготовитель

### 1.3. Продавец

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

### 1.4. Дата изготовления

Указана на металлическом кольце клапана в формате нн/гг.

## 2. Назначение изделия

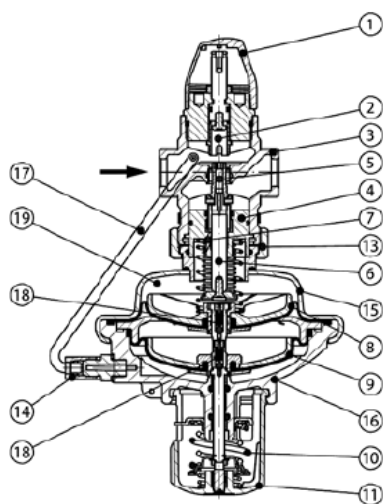


Клапан-регулятор перепада давления типа AVPQ является регулятором прямого действия для поддержания постоянного перепада давлений с автоматическим ограничением предельного расхода теплоносителя.

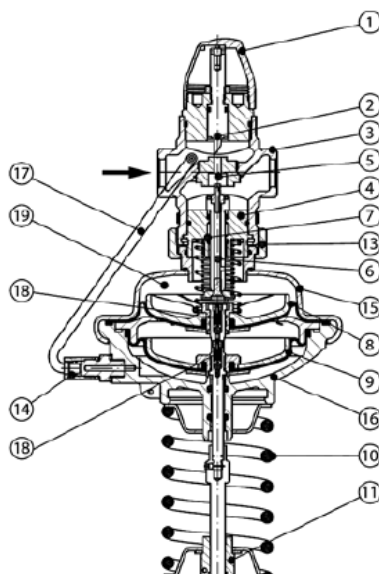
## 3. Описание и работа

### 3.1. Устройство изделия

Клапан-регулятор давления типа AVPQ состоит из клапана с дросселем — ограничителем расхода и регулирующего блока с двумя диафрагмами и рукояткой для установки требуемого перепада давлений.



AVPQ (0,2 - 1,0 бар) - для монтажа на обратном трубопроводе



AVPQ (0,3 - 2,0 бар) - для монтажа на обратном трубопроводе

- 1 – защитный колпачок;
- 2 – дроссель — ограничитель расхода;
- 3 – корпус клапана;
- 4 – вставка клапана;
- 5 – разгруженный по давлению золотник клапана;
- 6 – шток клапана;
- 7 – канал импульса давления;

- 8 – диафрагма для регулирования расхода;
- 9 – диафрагма для регулирования перепада;
- 10 – пружина для настройки перепада давлений;
- 11 – рукоятка для настройки перепада давлений (с возможностью пломбирования);
- 12 – гайка для настройки перепада давлений с возможностью пломбирования;
- 13 – соединительная гайка;
- 14 – компрессионный фитинг для импульсной трубки;
- 15 – верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы;
- 16 – нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы.
- 17 – импульсная трубка;
- 18 – встроенный предохранительный клапан;
- 19 – корпус регулирующего блока.

Величина расхода определяется перепадом давлений на дроссельном клапане. Перепад давлений передается на регулирующую диафрагму через встроенную импульсную трубку и канал в штоке. Он поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора. Перепад давлений между подающим и обратным трубопроводами системы передается по импульсным трубкам на вторую диафрагму регулятора. При возрастании перепада давлений на системе клапан регулятора закрывается, а при понижении — открывается, тем самым поддерживая перепад на постоянном уровне. Клапан–регулятор давления типа AVPQ снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулирующую диафрагму от слишком большого перепада давлений.

### 3.2. Маркировка и упаковка

На металлическом кольце клапана указаны кодовый номер, наименование изделия, PN, Kvs, Tmax, диапазон расходов, дата изготовления в формате нн/гг.

Условный диаметр указан на корпусе клапана.

Клапан–регулятор давления типа AVPQ упаковывается в индивидуальную картонную коробку.

### 3.3. Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Номинальный диаметр (DN), мм                                 | 15  |
| Номинальное давление (PN), бар                               | 25  |
| Максимально допустимый перепад давлений, бар                 | 20  |
| Место установки  | обратный трубопровод                                |
| Мин. перепад давлений на клапане $\Delta P$ , бар            | $\Delta P_{min}=(Q/kVS)^2 + \Delta P_{др}$ .        |
| Пропускная способность Kvs, м <sup>3</sup> /ч                | 4,0   |
| Рабочая среда  | Вода или 30% водный раствор гликоля                 |
| Температура рабочей среды, °С                                | 2–150   |
| Герметичность затвора (объем протечки / класс герметичности) | 0,02% от Kvs  |
| Климатическое исполнение                                     | Категория 3 по ГОСТ 15150-69                        |
| Тип присоединения к трубопроводу                             | Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1 |
| Коэффициент начала кавитации                                 | $\geq 0,6$  |
| РН среды   | 7–10  |

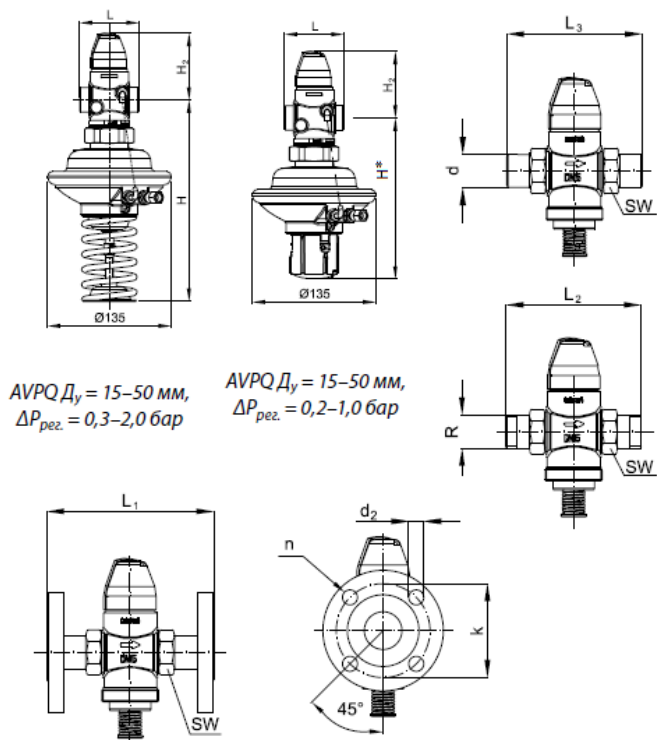
|   |  |
|---|--|
| Диапазон настройки предельного расхода $G_{\text{макс.}}$ , м <sup>3</sup> /ч, при фиксированном перепаде давлений на регуляторе-ограничителе расхода $\Delta P_{\text{рб.}} = 0,2$ бар | 0,07 ÷ 2,2   |
| Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч  | 2,4  |
| Перепад давлений на дросселе-ограничителе расхода $\Delta P_{\text{др}}$ , бар  | 0,2  |
| Площадь диафрагмы, см <sup>2</sup>  | 54   |
| Диапазон (величина)настройки перепада давлений $\Delta P_{\text{рег}}$ , бар  | 0,2–1,0  |
| цвет настроечной пружины  | Желтый   |
| Масса, кг, не более   | 3,2  |
| Седло   | Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571   |
| Золотник  | Необесцинковываемая латунь CuZn36Pb2As   |
| Уплотнение  | EPDM   |
| Корпус регулирующей диафрагмы   | верхняя часть: Нержавеющая сталь, мат. № 1,4301;<br>нижняя часть: Необесцинковываемая латунь CuZn36Pb2As |
| Диафрагма   | EPDM   |
| Импульсная трубка   | Медная трубка $\varnothing 6 \times 1$ мм  |
| Корпус  | Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)   |

## Габаритные и присоединительные размеры

Дополнительные технические характеристики

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| L <sub>1</sub> , мм                 | 130  |
| L <sub>2</sub> , мм                 | 130  |
| L <sub>3</sub> , мм                 | 131  |
| H <sub>2</sub> , мм                 | 139  |
| H*, мм                              | 73   |
| k, мм                               | 175  |
| D, мм                               | 65   |
| D <sub>2</sub> , мм                 | 21   |
| n                                   | 14   |
| Размер резьбы а по ISO 228/1, дюймы | 4    |
| Размер гайки под ключ SW, мм        | G ¾A |

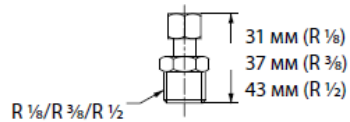
|          |     |
|----------|-----|
| L, мм    | 32  |
| H, мм    | 73  |
| R, дюймы | 219 |



AVPQ D<sub>y</sub> = 15–50 мм,  
ΔP<sub>рез.</sub> = 0,3–2,0 бар

AVPQ D<sub>y</sub> = 15–50 мм,  
ΔP<sub>рез.</sub> = 0,2–1,0 бар

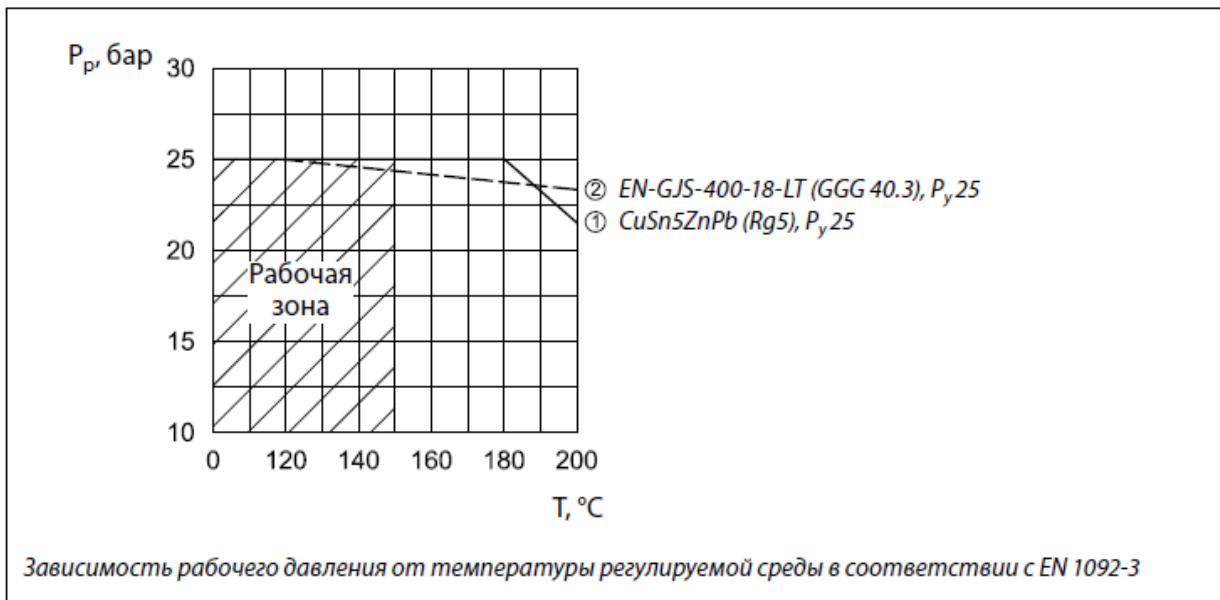
Компрессионный фитинг



#### 4. Указания по монтажу и наладке

##### 4.1. Общие указания

##### Условия применения



Клапаны–регуляторы давления типа AVPQ поставляются в виде моноблока, включая встроенную импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом.

#### 4.2. Меры безопасности

Монтаж, наладку и техническое обслуживание клапана должен выполнять только квалифицированный персонал, имеющий допуск к работам такого рода, строго в соответствии с прилагаемой инструкцией. Для предупреждения травматизма персонала и повреждения оборудования необходимо соблюдать требования инструкции производителя на установленное оборудование, а также инструкции по эксплуатации системы.

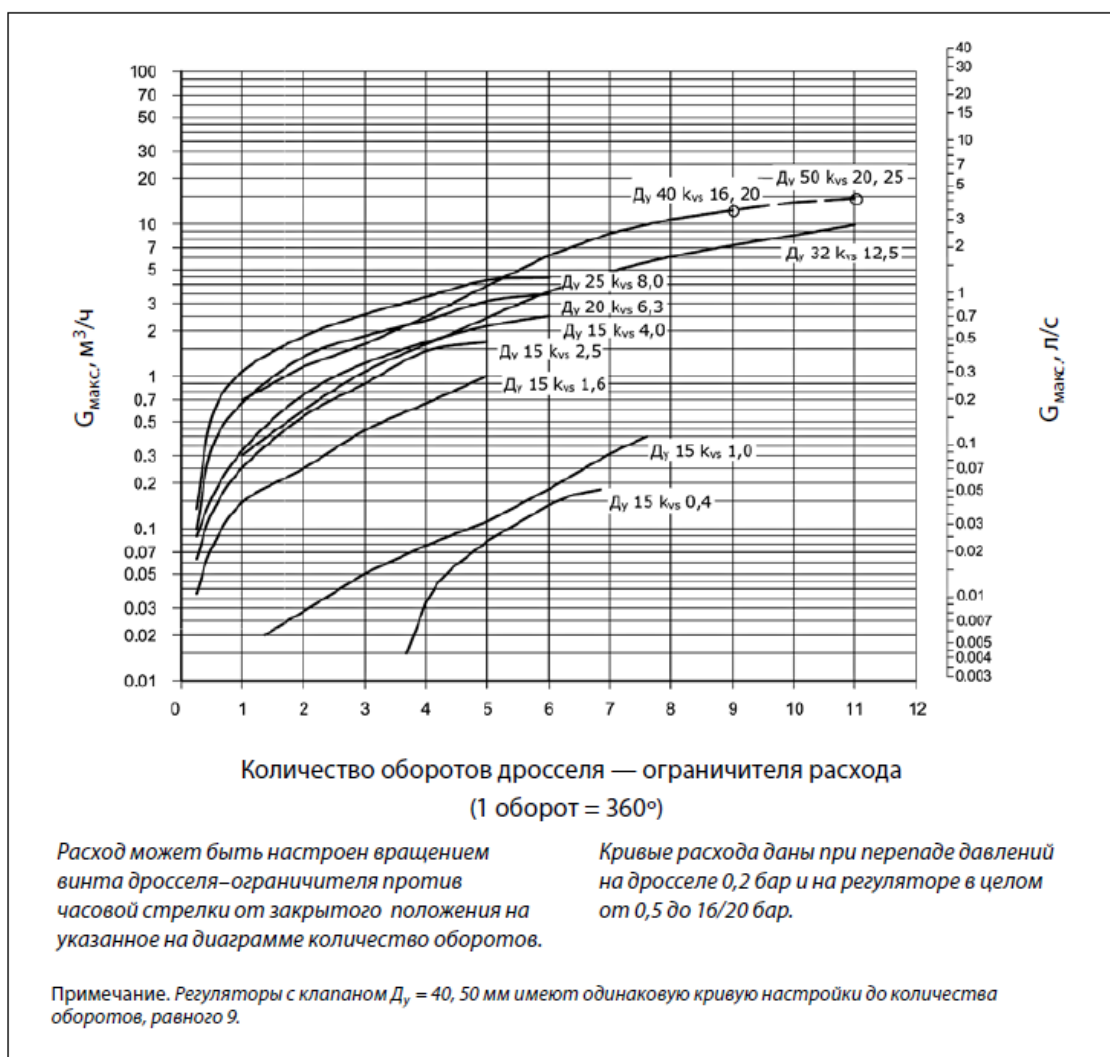
#### 4.3. Подготовка к монтажу

Достать изделие из коробки. Осмотреть на наличие дефектов. Снять заглушки (если они есть) с присоединительных патрубков клапана.

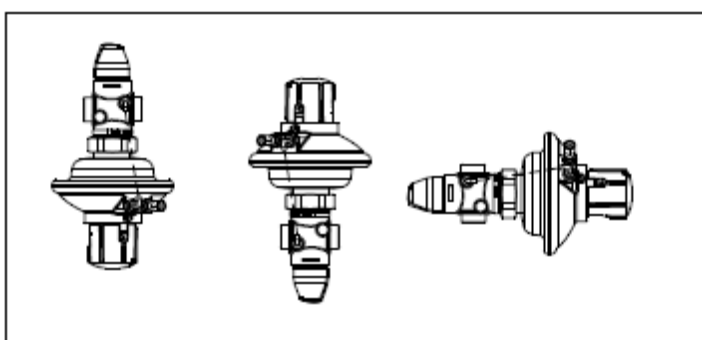
#### 4.4. Монтаж и демонтаж

При монтаже необходимо, чтобы направление стрелки на корпусе клапана совпадало с направлением движения теплоносителя.

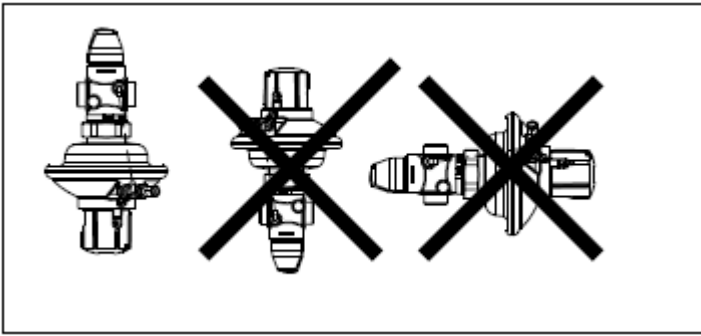
Диаграмма для выбора клапана–регулятора давления типа AVPQ и настройки ограничителя расхода. Зависимость между фактическим расходом и приблизительным количеством оборотов дросселя-ограничителя.



При температуре регулируемой среды до 100 °С клапаны-регуляторы давления типа AVPQ могут быть установлены в любом положении.



При температуре среды более 100 °С клапаны-регуляторы давления типа AVPQ следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе регулирующим блоком вниз.



#### 4.5. Наладка и испытания

##### Установка расхода

Ограничение расхода производится путем установки дросселя–ограничителя в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) и/или по показаниям теплосчетчика.

##### Настройка перепада давлений

Настройка клапана–регулятора давления типа AVPQ на требуемый перепад давлений осуществляется путем изменения сжатия настроечной пружины с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) и/или манометров.

*Зависимость между значениями настройки и фактическими перепадами давлений. Указанные значения являются приблизительными.*

|     |      |      |      |         |
|-----|------|------|------|---------|
| I   | II   | III  | IIII | IIIII   |
| 0,2 | 0,4  | 0,6  | 0,8  | 1,0 bar |
| 20  | 40   | 60   | 80   | 100 kPa |
| I   | II   | III  | IIII | IIIII   |
| 0,3 | 0,73 | 1,16 | 1,58 | 2,0 bar |
| 30  | 73   | 116  | 158  | 200 kPa |

#### 4.6. Пуск (опробование)

Перед пуском необходимо проверить правильность установки клапана–регулятора давления типа AVPQ и привода:

Стрелка на клапане должна совпадать по направлению с движением теплоносителя;

Монтажное положение управляющего элемента должно соответствовать допустимым монтажным положениям.

### 5. Использование по назначению

#### 5.1. Эксплуатационные ограничения

Максимальная температура регулируемой среды: 150°C

pH регулируемой среды: 7–10

Качество сетевой воды должно удовлетворять техническим требованиям, п. 4.8.40 ПТЭ. (Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации).

Клапаны–регуляторы давления типа AVPQ устанавливаются только на обратном трубопроводе.

#### 5.2. Подготовка изделия к использованию

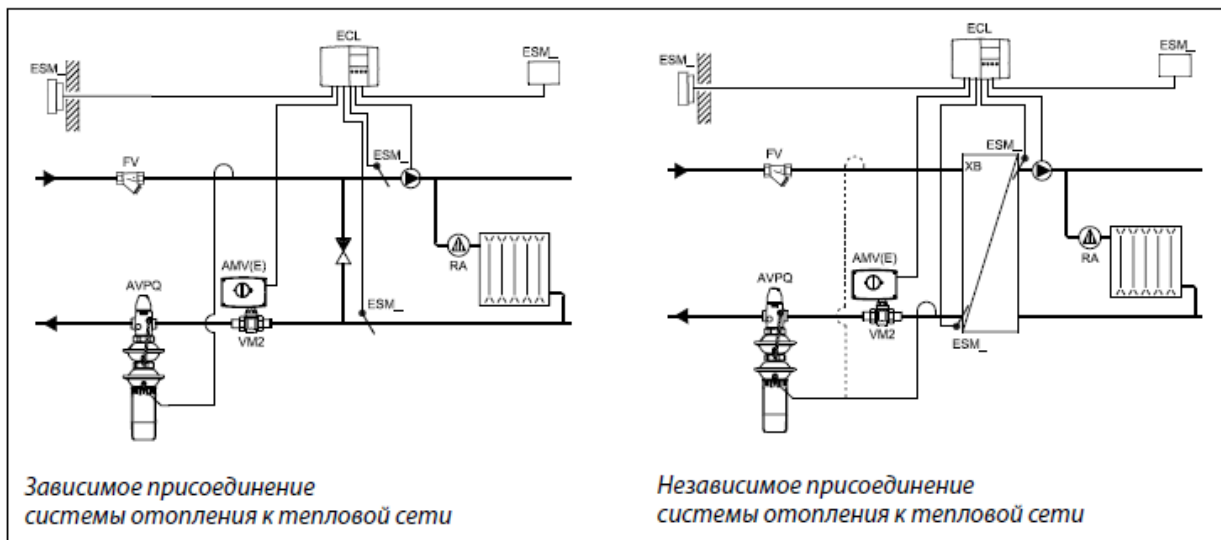
Необходимо провести визуальный осмотр изделия на наличие видимых дефектов.

#### 5.3. Использование изделия

Клапаны–регуляторы давления типа AVPQ предназначены для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения.



## Пример применения



## 6. Техническое обслуживание

Промывка системы / клапана 1 раз в год.

Плановый осмотр клапана с управляющим элементом:

- работа до года - 1 раз в 2 месяца;
- более года 1 - раз в 1 месяц.

## 7. Текущий ремонт

За подробной информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Данфосс».

## 8. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение клапанов-регуляторов перепада давления типа AVPQ должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 (3-е климатическое исполнение).

## 9. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.



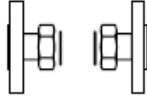

## 10. Комплектность

В комплект поставки входит:

- клапан-регулятор давления типа AVPQ;
- упаковочная коробка;
- инструкция;
- паспорт (предоставляется по запросу в электронной форме).

В комплект поставки не входят внешняя импульсная трубка AV и соединительные фитинги, которые следует заказывать дополнительно.

## 11. Список комплектующих и запасных частей

| Наименование   | Кодовый номер | Эскиз   | Описание         |
|--|---------------|---|------------------|
| Приварные соединительные фитинги   | 003Н6908      |   | DN=15            |
|  | 003Н6909      |   | DN=20            |
|  | 003Н6910      |   | DN=25            |
|  | 003Н6911      |   | DN=32            |
|  | 003Н6912      |   | DN=40            |
|  | 003Н6913      |   | DN=50            |
| Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)<br>Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1  | 003Н6902      |   | DN=15, R 1/2     |
|  | 003Н6903      |   | DN=20, R 3/4     |
|  | 003Н6904      |   | DN=25, R 1       |
|  | 003Н6905      |   | DN=32, R 1 1/4   |
|  | 065В2004      |   | DN=40, R 1 1/2   |
|  | 065В2005      |   | DN=50, R 2       |
| Фланцевые соединительные фитинги, PN 25, по EN 1092-2  | 003Н6915      |   | DN=15            |
|  | 003Н6916      |   | DN=20            |
|  | 003Н6917      |   | DN=25            |
| Комплект импульсной трубки AV<br>Состав комплекта: медная импульсная трубка $\varnothing$ 6x1, L = 1500 мм – 1 шт.; - компрессионный фитинг для присоединения импульсной трубки $\varnothing$ 6x1 к трубопроводу | 003Н6852      |  | R 1/8            |
|  | 003Н6853      |   | R 3/8            |
|  | 003Н6854      |   | R 1/2            |
| 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки $\varnothing$ 6 x 1 к трубопроводу  | 003Н6857      |   | с ниппелем R 1/8 |
|  | 003Н6858      |   | с ниппелем R 3/8 |
|  | 003Н6859      |   | с ниппелем R 1/2 |
| 10 компрессионных фитингов для присоединения импульсной трубки $\varnothing$ 6 x 1 к штуцеру регулирующего элемента G 1/8  | 003Н6931      | -   |                  |
| Запорный кран DN = 6 мм для отключения импульса давления   | 003Н0276      |   |                  |
| Вставка клапана  | 003Н6861      |   | Kvs=0,4 м3/ч     |
|  | 003Н6862      |   | Kvs=1 м3/ч       |
|  | 003Н6863      |   | Kvs=1,6 м3/ч     |
|  | 003Н6864      |   | Kvs=2,5 м3/ч     |
|  | 003Н6865      |   | Kvs=4 м3/ч       |
|  | 003Н6866      |   | Kvs=6,3 м3/ч     |
|  | 003Н6867      |   | Kvs=8 м3/ч       |

|  |          |                                       |
|--|----------|---------------------------------------|
| Регулирующий блок с<br>настроечной рукояткой | 003H6868 | $K_{vs}=12,5/20/25$ м <sup>3</sup> /ч |
|  | 003H6838 | $\Delta P_{рег.}=0,2-1,0$ бар         |
|  | 003H6851 | $\Delta P_{рег.}=0,3-2,0$ бар         |