

# Регуляторы температуры прямого действия

## Конструкция 43

### Регуляторы тип 43-5 и тип 43-7

#### Тип 43-6



## Инструкция по монтажу и эксплуатации

**EB 2172 RU**

Издание: август 2003



## Содержание

	страница
<b>1. Конструкция и принцип действия</b>	<b>4</b>
1.1 Регуляторы температуры	4
1.2 Конструкция с предохранительным термостатом	4
1.3 Конструкция с двойным подключением	4
<b>2. Монтаж</b>	<b>6</b>
2.1 Монтаж клапана	6
2.1.1 Грязеуловитель	6
2.1.2 Дополнительные монтажные работы	7
2.2 Монтаж датчика температуры	7
2.2.1 Соединительная трубка	7
<b>3. Эксплуатация регулятора</b>	<b>8</b>
3.1 Установка заданного значения	8
<b>4. Техническое обслуживание. Замена деталей</b>	<b>10</b>
4.1 Чистка или замена конуса	10
<b>5. Поиск неисправностей</b>	<b>11</b>
<b>6. Вес и размеры в мм</b>	<b>12</b>
<b>7. Вопросы производителя оборудования</b>	<b>13</b>



### **Типовые испытания**

*Регуляторы температуры тип 43-5, тип 43-6 и 43-7 прошли сертификацию по типовым испытаниям согласно DIN 3440 в Техническом Контрольном Комитете.*

*Регистрационный № направляется по запросу.*

## Общие указания по технике безопасности



- Монтаж и пуск прибора в эксплуатацию могут осуществлять только специалисты, имеющие необходимый сертификат (свидетельство) на установку и эксплуатацию такого оборудования. Под специалистами настоящей инструкцией подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут при выполнении работ обеспечить безопасность себе, персоналу и третьим лицам. Приведенные в данном разделе указания по технике безопасности, особенно касающиеся монтажа, пуска в эксплуатацию и технического обслуживания прибора, следует неукоснительно выполнять.
  - Регулирующие клапаны удовлетворяют требованиям европейских руководящих документов 97/23/EG для приборов, работающих под давлением. Для клапанов, отмеченных знаком CE, имеется сертификат соответствия в отношении методики проведенных испытаний. Интересующий Вас сертификат соответствия можно найти для ознакомления или копирования на сайте компании по адресу <http://www.samson.de>.
  - Для технически правильного использования регулятора надо предусмотреть, чтобы регулирующий клапан применялся только там, где характеристики рабочей среды, рабочее давление и температура не превышают расчетных предельно допустимых параметров для данного прибора. Фирма не несет ответственности за повреждения регулятора, случившиеся по причине каких-либо внешних сил или воздействий! Следует принять необходимые меры, чтобы предохранить регулятор от опасностей, вызываемых рабочей средой и давлением
  - Соответственно должны быть предусмотрены специальная транспортировка и хранение таких приборов.
- Важные замечания!**
- *Регуляторы температуры вводятся в эксплуатацию после монтажа клапана и регулирующего термостата.*
  - *При демонтаже регулятора обязательно проверить, чтобы соответствующие части оборудования были освобождены от давления и рабочей среды.*
  - *При вводе в эксплуатацию оборудование медленно заполняется рабочей средой.*
  - *В случае работы с замерзающими средами прибор следует защищать от холода.*
  - *Если предусматривается работа прибора с погружной гильзой, следует использовать только погружные гильзы фирмы SAMSON.*

## 1. Конструкция и принцип действия

### 1.1 Регулятор температуры

Регулятор температуры состоит из регулирующего клапана и присоединенного к нему термостата тип 2430 К.

В основном клапан состоит из корпуса клапана, седла и скомпенсированного по давлению конуса. Конструкции типов 43-5 (внутренняя резьба) и 43-7 (внешняя резьба или фланцевый корпус) закрываются при повышении температуры, а в конструкции тип 43-6 конус имеет обратное расположение и при возрастании температуры открывается.

Термостат состоит из регулирующего сильфона, пружины задатчика, соединительной проводки и датчика температуры.

### 1.2 Конструкция с предохранительным термостатом

Если на клапане или регуляторе устанавливается предохранительный термостат тип 2439К/2403К, то эти конструкции представляют собой предохранительное устройство ограничения температуры (STB) или предохранительное устройство контроля температуры (TR/STB). Подробности приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации ЕВ 2185.

### 1.3 Конструкция с двойным подключением

Для восприятия дополнительного регулирующего сигнала регулятор температуры может оснащаться двойным подключением, в котором используется дополнительный термостат.

Подробные сведения приводятся в инструкции ЕВ 2176.

### Принцип действия

Регулятор температуры работает по адсорбционному принципу. Тепло от среды, температура которой измеряется, создает в датчике соответствующее давление, которое передается по соединительной проводке (10) на рабочий элемент (13), где преобразуется в усилие перестановки. Усилие перестановки действует через регулирующий сильфон (9) и штифт рабочего элемента (12) на шток конуса и сам конус (3).

С помощью поворота задатчика (8), посредством пружины клапана (7) изменяется рабочая точка регулятора. Вследствие этого конус клапана выполняет свой полный рабочий ход при большем или меньшем температурном диапазоне, воспринимаемым датчиком.

---

### **Примечание.**

*Описание термостатов, работающих по тензометрическому принципу, приводится в инструкции ЕВ 2430-3.*

---

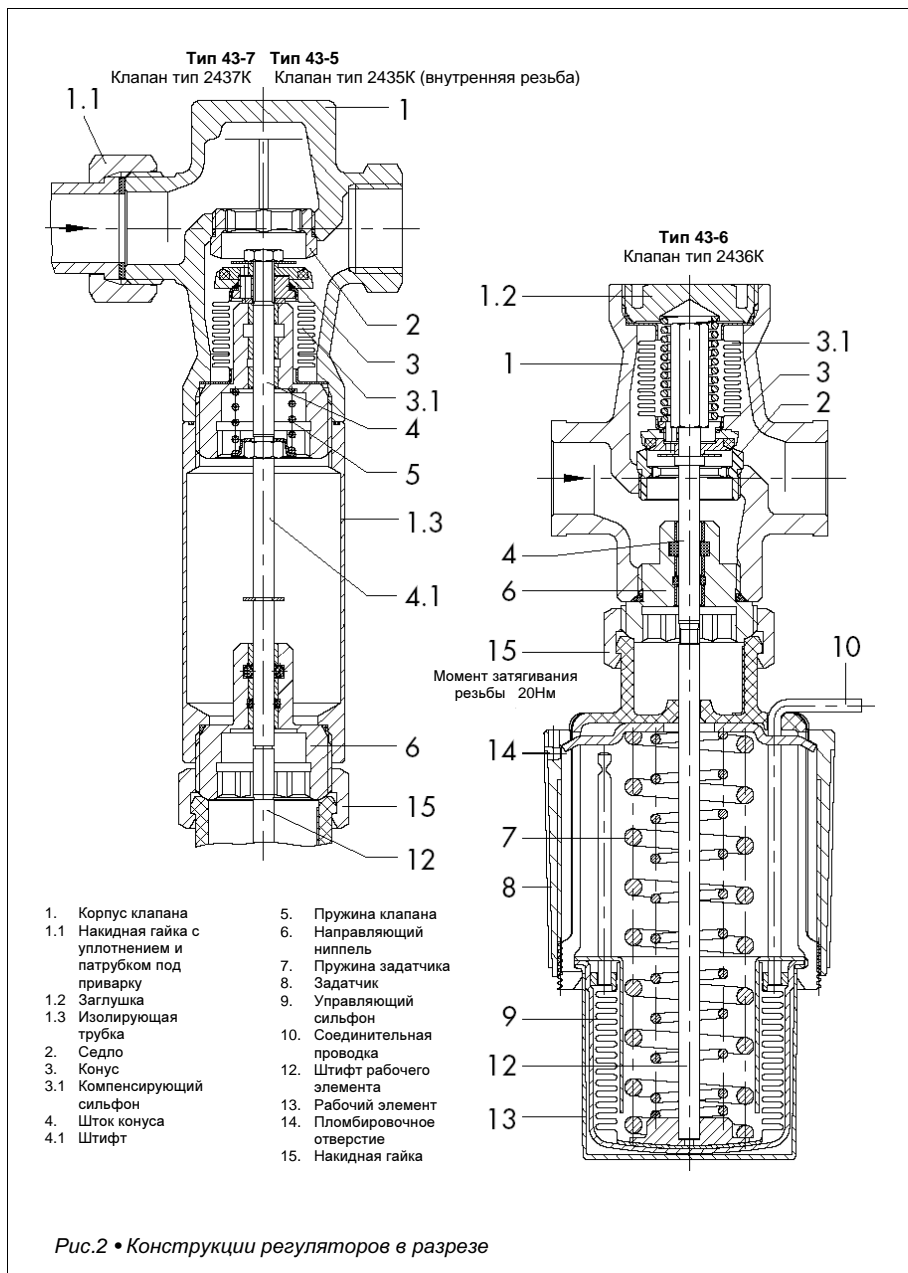


Рис.2 • Конструкции регуляторов в разрезе

## 2. Монтаж

При монтаже регулятора необходимо соблюдать условие, чтобы допустимая окружающая температура не превышала 80°C.

**Для типов 43-5 и 43-7.** Если клапан должен быть изолирован, то 2/3 изолирующей трубки (1.3) должны оставаться свободны.

### 2.1 Монтаж клапана

**Для типов 43-5 и 43-7.** Клапан следует монтировать в горизонтальном трубопроводе с термостатом, висящим вниз.

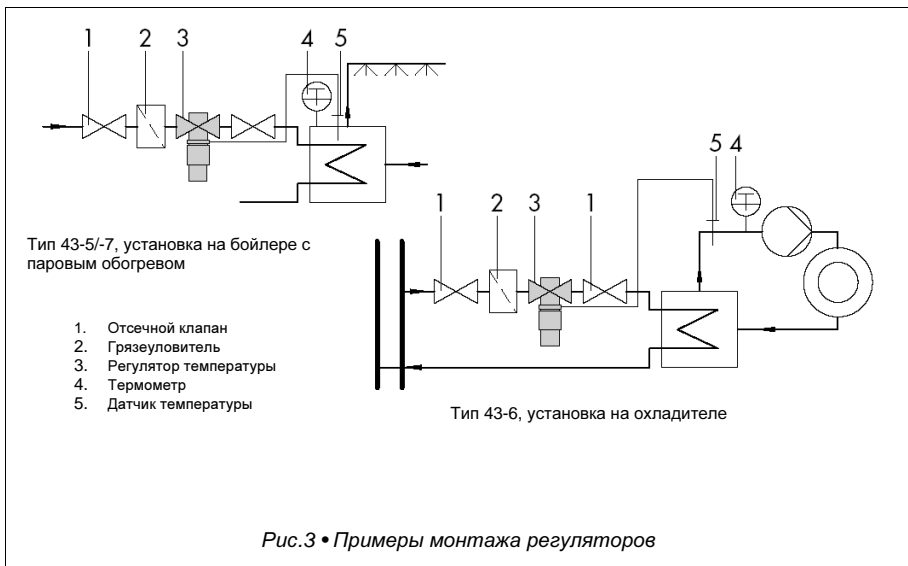
**Для тип 43-6.** При температурах до 110°C термостат должен монтироваться в стоячем положении и быть направлен вверх.

Направление потока среды должно совпадать со стрелкой на корпусе прибора.

### 2.1.1 Грязеуловитель

Чтобы приносимые рабочей средой твердые частицы и прочие загрязнения не нарушили безупречной работы регулятора и, прежде всего, плотности затвора клапана, перед клапаном следует устанавливать грязеуловитель (SAMSON тип 1 или SAMSON тип 2, см. типовой лист T1010 и T1015).

Сеточный фильтр грязеуловителя должен висеть вниз. Не забудьте отвести достаточно места в зоне расположения грязеуловителя для проведения, при необходимости, демонтажа сеточного фильтра.



### 2.1.2 Дополнительные монтажные работы

Перед грязеуловителем и после регулятора температуры рекомендуется устанавливать ручные отсечные вентили для отключения оборудования при проведении ремонтно-профилактических работ или на время длительных производственных простоев.

Для контроля заданных значений температуры рекомендуется также поблизости от датчика устанавливать термометр, погруженный в контролируруемую среду.

### 2.2 Монтаж датчика температуры

Допускается любое монтажное положение датчика температуры тип 2430K.

Для тензометрического датчика тип 2430K-3 необходимо выполнять предписания, изложенные в соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации.

Датчик должен быть погружен в регулируемую среду на всю свою длину.

Следует выбирать такие варианты установки датчика, чтобы в месте его монтажа не могло возникнуть зон перегрева или застоя рабочей среды.

На месте установки следует приварить монтажную муфту с внутренней резьбой G ½ или G ¾.

Сальниковое резьбовое соединение или погружная втулка должны иметь уплотнения в приварных штуцерах. Затем следует вставить датчик и закрепить его зажимным винтом.

---

#### **Внимание!**

*При монтаже датчика или погружной гильзы во избежание коррозионных повреждений, безусловно, необходимо применять только комбинации из однородных материалов.*

*Так, например, следует избегать устанавливать в теплообменнике из NIRO (нержавеющей стали) датчик температуры или погружную гильзу из цветных металлов. В таком случае надо предусмотреть применение датчика или погружной гильзы также из нержавеющей стали.*

---

#### **2.2.1 Соединительная трубка**

Прокладывать соединительную трубку следует осторожно, без изломов и скручивания. По всей длине трубки окружающая температура должна быть по возможности одинаковой.

Нельзя допускать повреждений соединительной трубки и не допускается укорачивать ее. Оставшуюся излишней часть соединительной трубки необходимо свернуть в кольцо. При этом минимальный радиус изгиба должен составлять более 50 мм.

Вдоль всей соединительной трубки не должно возникать значительных колебаний температуры.

### 3. Эксплуатация регулятора

#### 3.1 Установка заданного значения

Установите при помощи черного кольца (8) на регуляторе заданную температуру, сравнивая ее значение с показаниями термометра.

Установочные диаграммы, приведенные на странице 9, служат для предварительного расчета заданной температуры.

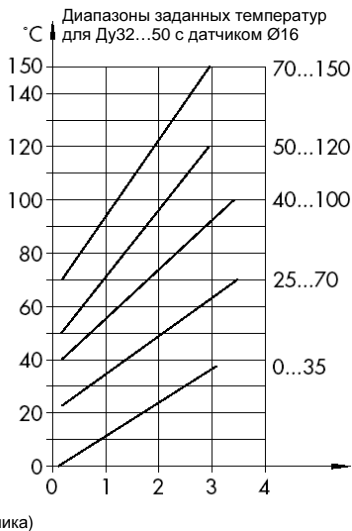
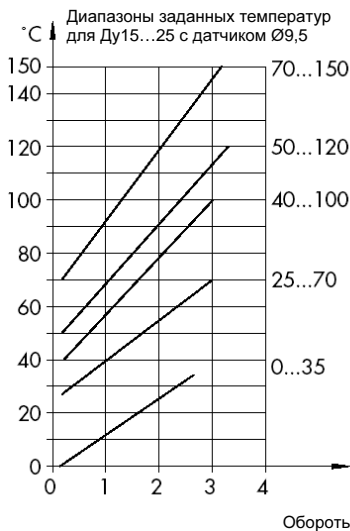
При этом следует помнить, что плавное вращение регулятора вправо приводит к снижению температуры, а вращение регулятора влево повышает температуру.

Установленную Вами температуру можно опломбировать, используя специальное пломбировочное отверстие (14) в датчике.

Диапазон заданных значений °C	Изменение заданной температуры на один оборот	Диаметр датчика
0...35	2,5	9,5
	2	16
25...70	3	9,5
	2	16
40...100	4	9,5
	3	16
50...120	4	9,5
	4,5	16
70...150	4,5	9,5
	5	16



**Тип 43-5/-7**



**Тип 43-6**

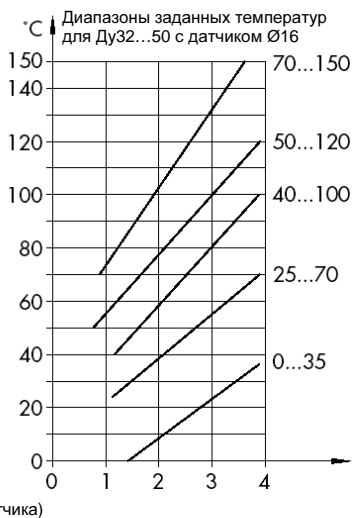
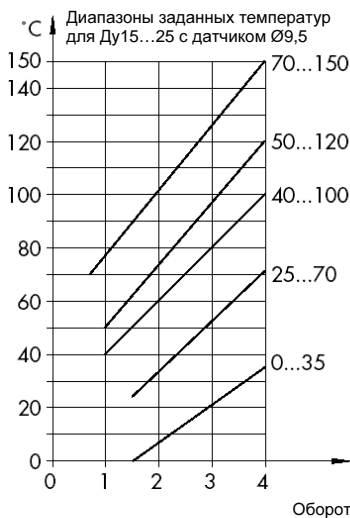


Рис.4 • Установочные диаграммы

## 4. Техническое обслуживание.

### Замена деталей

Регулятор не требует технического обслуживания, однако, со временем плунжерная пара клапана подвергается естественному износу.

Поэтому, в зависимости от конкретных условий эксплуатации, прибор должен через определенные промежутки времени проходить проверку на предмет выявления возможных неисправностей.

В случае неплотного затвора клапана причиной может служить загрязнение плунжерной пары или ее повреждение вследствие естественного износа.

Для устранения неисправности следует демонтировать клапан.



#### **Внимание!**

*При выполнении монтажных работ на регуляторе на прилегающем к нему оборудовании необходимо снять давление и освободить его от рабочей среды.*

*В случаях функционирования оборудования при высоких температурах следует дождаться его остывания до температуры окружающей среды.*

*Настоятельно рекомендуется демонтировать регулятор из трубопровода.*

#### 4.1 Чистка или замена конуса

При замене конуса потребуется соответствующий торцевой инструмент: для Ду15...25 Зак.№.1280-3003, для Ду32...50 Зак.№.1280-3007.

При значениях Ду15...25 этот ключ можно изготовить, например, из GEDORE-вставки (19-19), если просверлить торцевую 19мм-вставку согласно чертежу на рис.5.

#### **Примечание.**

*Для замены седла потребуется специальный седельный инструмент, как указано в издании WA029 с номерами изделий от 2710 до 2730.*

#### **Тип 43-5 и тип 43-7**

1. Отвинтить накидную гайку (15) и снять регулирующий термостат с клапана.
2. Отвинтить от корпуса клапана направляющий ниппель (16) и изолирующую трубку (1.3).
3. Вывинтить торцевым ключом конусный узел в комплекте.

#### **Тип 43-6**

1. Вывинтить заглушку (1.2) и извлечь конусный узел в комплекте. Далее см. пункт 4.
4. Основательно почистить седло и конус клапана.
5. Если седло имеет повреждения, то его следует заменить, используя инструмент согласно WA029. В случае дефектного конуса в корпусе клапана следует заменить весь конусный узел с уплотнительным кольцом.
6. Сборка клапана осуществляется в обратном порядке вышеприведенных операций. Установить новое уплотнительное кольцо конусной части в корпусе клапана. При завинчивании конусной части использовать одну каплю средства "Omnifit 222" (момент затягивания резьбы 80Нм). Накидную гайку термостата затягивать на клапане с моментом 20Нм.

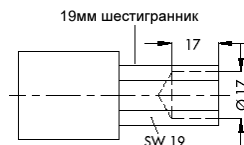


Рис.5 • Торцевой ключ

## 5. Поиск неисправностей

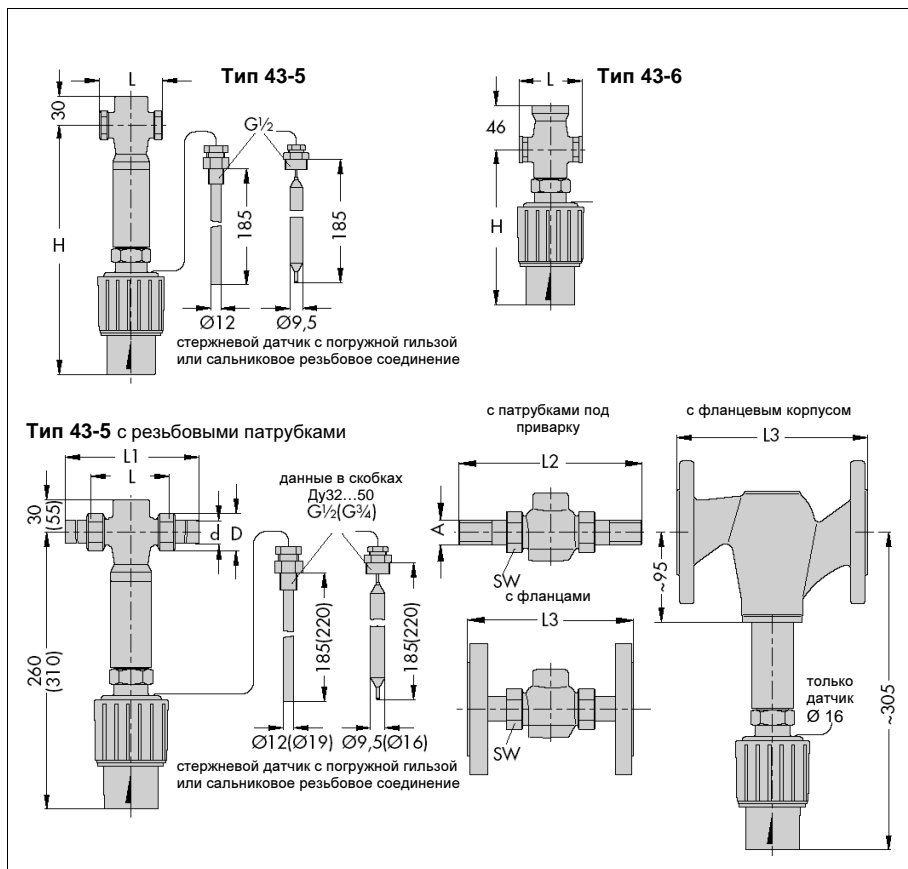
Ошибка функционирования прибора	Возможная причина	Устранение неисправности
Температура на датчике превышает или не доходит до заданного значения	Неплотный затвор плунжерной пары.	Демонтировать клапан и почистить седло с конусом. При обнаружении дефектов обратиться в сервисную службу фирмы SAMSON.
	Размер клапана слишком велик или слишком мал для Ваших задач регулирования.	Уточнить значение Kvs и обратиться на фирму SAMSON.
	Место установки датчика выбрано неправильно.	Проверить, на всю ли длину погружен в рабочую среду датчик температуры, не находится ли он в зоне застоя или зоне перегрева.
	Срабатывает предохранительное устройство, например, ограничения (STB) температуры или контроля (STW) температуры.	Проверить технологическое оборудование и разблокировать предохранительное устройство.
	В распоряжении недостаточно энергетических ресурсов тепла или холода.	Отрегулировать энергетический баланс.
Температура на датчике превышает заданное значение	Дефект термостата.	Направить термостат для ремонта на фирму SAMSON.
	Засорение в грязеуловителе.	Опорожнить содержимое грязеуловителя и почистить грязеуловитель.
	Клапан установлен в положении обратном направлению стрелки.	Демонтировать клапан и заново установить его в соответствии с направлением стрелки.
	Размер клапана слишком велик для Ваших задач регулирования.	Уточнить значение Kvs и обратиться на фирму SAMSON.
Колебания в контуре регулирования	Слишком велика постоянная времени контура регулирования.	Заполнить погружную гильзу теплопроводящей пастой, удалить погружную гильзу, установить датчик с меньшей постоянной времени.

## 6. Вес и размеры

Условный диаметр Ду		G 1/2	G 3/4	G1
Монтажная длина L		65	75	90
Тип	Высота Н	Вес (≈ кг) для конструкции со стержневым датчиком и погружной гильзой; без погружной гильзы - 0,2 кг		
43-5	260	1,8	1,9	2
43-6	190	1,8	1/9	2

<b>Тип 43-6/7</b>	Ду	15	20	25	32	40	50
Трубка $\varnothing d$		21,3	26,8	33,7	42	48	60
R		G ¾	G1	G1¼	G1½	G2	G2½
SW (№ ключа)		30	36	46	59	65	82
Длина L		65	70	75	100	110	130
L1 с патрубками под приварку		210	234	244	268	294	330
Вес <sup>1)</sup> ≈кг		2	2,3	2,8	4,7	5,1	7,5
Специсполнение с резьбовыми патрубками (внешняя резьба)							
Длина L2		129	144	159	180	196	228
Внешняя резьба A		G½	G¾	G1	G1¼	G1½	G2
Вес <sup>1)</sup> ≈кг		2	2,3	2,8	4,7	5,1	7,5
Специсполнение с фланцами Ру16/25							
Длина L3		130	150	160	180	200 <sup>2)</sup>	230
Вес <sup>1)</sup> ≈кг		3,1	3,9	4,6	7,6	8,4 <sup>2)</sup>	11,4
Исполнение фланцевый корпус							
L3						200	230
Вес <sup>1)</sup> ≈кг						10,5	13,7

1)Для конструкции со стержневым зондом и погружной гильзы, конструкции без погружной гильзы: минимальный вес 0,2кг.



## 7. Вопросы производителя оборудования

Потребуется следующие данные (см. также типовой шильдик):

- Тип прибора и условный диаметр
- Номер изделия и номер заказа
- Давление на входе и на выходе клапана
- Рабочая среда и температура
- Макс. и мин. расход
- Установлен ли грязеуловитель
- Монтажная схема



SAMSON AG • MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 • 60314 Frankfurt am Main  
Telefon 069 4009-0 • Telefax 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>