

# Регулирующий клапан малого расхода 51000 Vaumann™

## Содержание

Введение	1
.....	.....
Назначение руководства	1
.....	.....
Меры предосторожности	4
Разборка клапана	4
Повторная сборка клапана	5
Заказ деталей	6
Размеры и масса	9

Рис. 1. Регулирующий клапан 51000 размера 1/2 NPS с приводом Vaumann 16 и цифровой контроллер клапана DVC2000 FIELDVUE™



W9066

## Введение

Регулирующий клапан малого расхода Vaumann 51000 (рис. 1) предназначен для регулировки потока при низком расходе среды и идеален, когда небольшой размер имеет особое значение. Клапан оснащен корпусом проходного типа, обеспечивает целостность подключения, аналогичную шаровым клапанам с фланцевым корпусом, обладает небольшим весом и прост в установке.

## Назначение руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки и технического обслуживания, а также дана информация по заказу деталей для регулирующего клапана 51000 и привода Vaumann 16.

Сотрудники, выполняющие установку, эксплуатацию или техническое обслуживание регулирующих клапанов Vaumann 51000, должны пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения. При возникновении вопросов, связанных с приводимыми в данном документе указаниями, следует приостановить все действия и обратиться в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.



## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание получения травм при выполнении любых действий, связанных с установкой, всегда надевайте защитные перчатки, одежду и средства защиты глаз.

Травмы персонала или повреждение оборудования в результате случайной разгерметизации или разрыва компонентов, находящихся под давлением, могут быть вызваны нарушением условий эксплуатации, на которые рассчитано данное изделие. Во избежание получения травм или материального ущерба необходимо предусмотреть предохранительные клапаны сброса избыточного давления, соответствующие ведомственным нормативным требованиям и существующим инженерно-техническим практикам.

Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Если установка выполняется на существующее оборудование, см. также ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Инструкции по техническому обслуживанию данного руководства.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Данная модель клапана рассчитана на определенные диапазоны давления, температуры и другие системные технические параметры. При воздействии определенных значений давления и температуры на клапан могут произойти повреждение компонентов, сбой в работе регулирующего клапана или потеря управления технологическим процессом. Не подвергайте данное изделие воздействию рабочих условий или параметров процесса, отличающихся от предписанных для данного изделия производителем. Если вы точно не знаете параметров этих рабочих условий, обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson Process Management для получения более подробной технической информации. При этом потребуются сообщить серийные номера изделий (см. паспортную табличку) и другую информацию, имеющую отношение к данному вопросу.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Утечка через сальниковое уплотнение может стать причиной травмы. Перед грузоотправкой уплотнение клапана затягивается, однако могут потребоваться дополнительные действия по регулировке для обеспечения соответствия конкретным условиям эксплуатации.

# Техническое обслуживание

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Избегайте травм персонала и повреждения оборудования в результате случайного ослабления давления в технологической линии или разрыва деталей. Перед проведением каких либо работ по техническому обслуживанию:

- Запрещается снимать привод с клапана, пока внутри последнего находится рабочая среда под давлением.
- Всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и защитные очки при выполнении любой процедуры по техническому обслуживанию.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может случайно открыть или закрыть клапан.
- Используйте перепускные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Слейте рабочую среду по обе стороны от клапана.
- В зависимости от конструкции привода может потребоваться выполнить предварительное сжатие пружин пневмопривода. Для обеспечения безопасности при демонтаже привода с клапана следует соблюдать соответствующие инструкции по работе с приводом, приведенные в данном руководстве.
- Для обеспечения эффективности вышеуказанных мер во время работы с оборудованием примите меры по блокировке для предотвращения несанкционированного запуска оборудования.

- В сальниковой коробке клапана может находиться рабочая среда под давлением, *даже если клапан снят с трубопровода*. Рабочая среда может разбрызгиваться под давлением при снятии уплотнительного оборудования или уплотнительных колец, а также при высвобождении трубной заглушки корпуса сальника.
- Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от вредных воздействий рабочей среды.

#### Примечание

Если прокладочное уплотнение нарушено при снятии или перемещении уплотнительных деталей, при повторной сборке необходимо установить новую прокладку. Это обеспечивает надлежащее прокладочное уплотнение, в то время как использованная прокладка может потерять герметизирующие свойства.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Следует исключить травмы персонала или повреждение оборудования путем поддержания в чистоте технологической линии, удаления сварочных крошек, окалин, следов масла и жира, а также других инородных материалов. Несоблюдение вышеуказанных мер может привести к повреждению седла клапана и уплотнительных поверхностей клапана, что может привести к выходу клапана из строя и выбросу рабочей среды.

## Установка

1. Перед установкой клапана на трубопровод необходимо выполнить процедуру очистки технологической линии, удаления сварочных крошек, окалин, следов масла и жира, а также других инородных материалов.
2. Установите клапан таким образом, чтобы перекачиваемая жидкость пропусклась через корпус клапана в направлении, указанном стрелкой.
3. Байпасная линия с тремя клапанами позволяет отсоединить регулирующий клапан от линии без остановки системы.
4. При монтаже с теплоизоляцией следует теплоизолировать только корпус клапана, но не крышку.

## Снятие привода

См. рис. 2, 3, 7 и 8.

1. Для пневматического открытия привода: с помощью воздуха установить ход привода в верхнее положение для уменьшения усилия на верхней зажимной гайке (поз. 10).

#### Примечание

Для пневматического закрытия привода данная процедура НЕ требуется.

2. Слегка постучите по верхней зажимной гайке (поз. 10). Слегка нажав сверху на привод, полностью отвинтите верхнюю зажимную гайку (поз. 10).
3. Узел привода Baumann 16 необходимо отвинтить от адаптера штока (поз. 26).

## Замена плунжера и сальникового уплотнения

См. рис. 2 и 3.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При регулировке штока клапана не зажимайте шток с помощью плоскогубцев или гаечного ключа. Это может привести к повреждению поверхности штока и уплотнения клапана.

1. Для клапанов, поставляемых с приводами Vaumann 16: снимите диск указателя хода (поз. 58). Не отвинчивая затянутые шестигранные контргайки (поз. 27), ослабьте гайку адаптера штока (поз. 31) и освободите адаптер штока (поз. 26) от штока плунжера (поз. 4).

Для клапанов, имеющих номинальное значение  $C_v$  менее 1,0: отвинтите гайку уплотнения (поз. 11) и слегка потяните заглушку (поз. 4) через верх крышки (поз. 6).

Для клапанов, имеющих номинальное значение  $C_v$  не меньше 1,0: следуйте инструкциям раздела РАЗБОРКА КЛАПАНА, чтобы снять крышку (поз. 6) перед демонтажем плунжера (поз. 4).

2. Проверьте или замените уплотнение (поз. 9) и направляющую штока (поз. 8).

3. Проверьте плунжер клапана (поз. 4) на предмет износа или наличия инородных частиц.

## Разборка клапана

См. рис. 2 и 3.

### Примечание

Перед разборкой корпуса клапана с него необходимо снять привод.

В сальниковой камере клапана может находиться рабочая среда под давлением, даже если клапан снят с трубопровода. Во время снятия крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец или при ослаблении трубной заглушки сальниковой коробки, рабочая среда может разбрызгиваться под давлением.

1. Отвинтите шестигранные гайки крышки (поз. 7) и снимите крышку (поз. 6) с корпуса клапана (поз. 1), в котором может находиться уплотнение (поз. 9) и узел штока (поз. 4) [для корпусов клапанов из сплава: снимите фланец крышки (поз. 34) с крышки (поз. 6) и затем снимите крышку (поз. 6) с корпуса клапана (поз. 1)].

2. Снимите прокладку крышки (поз. 5) и замените ее.

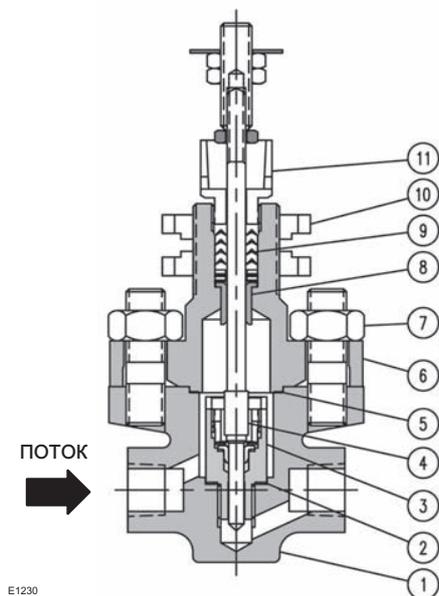
3. Узел клетки (поз. 3) снимается с помощью поворота плоской отвертки в наружном винтовом пазу и последующего вынимания из корпуса клапана (поз. 1). Узел клетки необходимо осмотреть и очистить, промыв водой или разрешенным растворителем.

Для клапанов, имеющих номинальное значение  $C_v$  не меньше 1,0: снимите и проверьте направляющую плунжера (поз. 33) на износ. При необходимости замените. Замена целого узла производится в случае чрезмерной течи или износа, вызванных эксплуатацией.

### Примечание

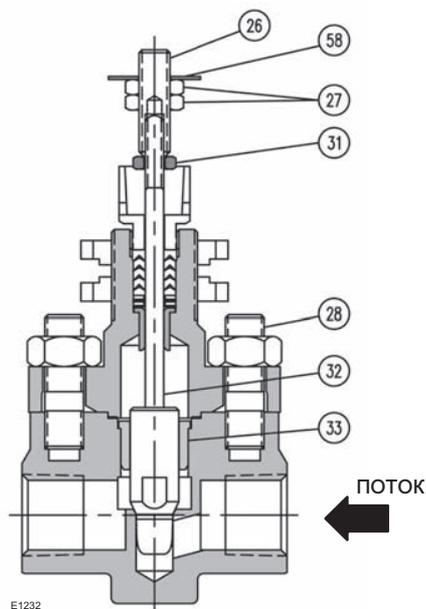
После снятия узла клетки (поз. 3) прокладку седла клетки (поз. 2) следует заменить. Седло клетки имеет удлиненную форму. Это предотвращает ослабление мягкого седла.

Рис. 2. Узел корпуса в сборе, клапан 51000  
Vaumann на 1/4 дюйма с мягким седлом



E1230

Рис. 3. Узел корпуса в сборе, клапан 51000  
Vaumann на 1/2 дюйма со встроенным седлом  
корпуса клапана из сплава

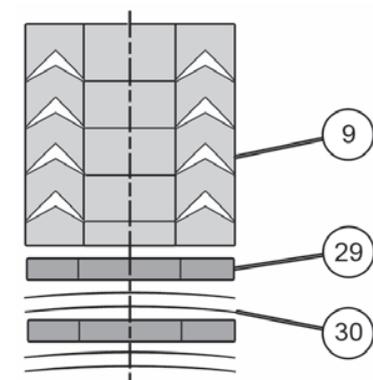


E1232

## Повторная сборка клапана

1. Поместите прокладку клетки (поз. 2) и подборку клетки (поз. 3) в корпус клапана (поз. 1).
2. Вручную затяните клетку (поз. 3) до упора плюс 1/8 оборота [для клапанов, имеющих номинальное значение  $C_v$  не меньше 1,0: вставьте направляющую плунжера (поз. 33)].
3. Установите седло плунжера (поз. 4) в корпус клапана (поз. 1).
4. Поместите прокладку крышки (поз. 5) в корпус клапана (поз. 1). Убедитесь в правильности расположения крышки (поз. 6) при ее установке на корпус клапана (поз. 1).
5. Установите крышку (поз. 6) на корпусе клапана (поз. 1) и закрепите ее шестигранными гайками (поз. 7). Для корпусов клапанов из сплава: установите крышку (поз. 6) на корпус клапана (поз. 1), затем поместите фланец крышки (поз. 34) поверх крышки (проверив правильность расположения) и закрепите шестигранными гайками (поз. 7). **ПРИ ЭТОМ ЗАТЯЖКА НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ.**
6. Установите направляющую штока (поз. 8) и комплект уплотнений (поз. 9) на штоке плунжера (поз. 4) в правильной последовательности (как показано на рис. 4).
7. Осторожно нажмите на крышку (поз. 6) сверху, убедившись в правильности установки всех деталей.
8. Установите одно за другим уплотнительные кольца сверху штока. Во избежание заклинивания используйте гайку грундбуксы (поз. 11), чтобы протолкнуть каждое уплотнительное кольцо по отдельности.
9. После установки всех требуемых уплотнений (поз. 9) затяните гайку грундбуксы (поз. 11) до упора. **ИЗБЕГАЙТЕ ЧРЕЗМЕРНОГО ЗАТЯГИВАНИЯ ГРУНДБУКСЫ (поз. 11).**
10. Теперь затяните шестигранные гайки (поз. 7).

Рис. 4. Комплект V-образных уплотнительных колец



E1233

Таблица 1. Комплект V-образных уплотнительных колец 51607, Ваumann 51000

ПОЗИЦИЯ №	КОЛВО	ОПИСАНИЕ	НОМЕР ДЕТАЛИ	
			Корпус клапана S31600	Корпус клапана из никелевого сплава N10276
g(1)	1	Комплект уплотнений	51604	
29	2	Плоская шайба	51606	---
30	4	Тарельчатая пружина	51605	---

1. P/N 51604, применяется самостоятельно для уплотнения из никелевого сплава N10276.

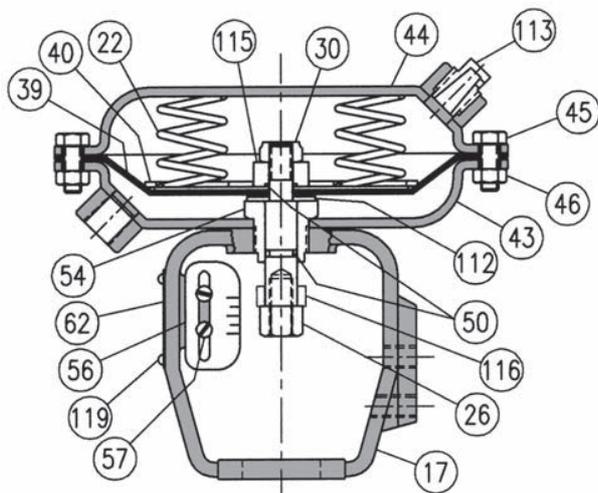
## Заказ деталей

При переписке с торговым представительством Emerson Process Management по поводу данного оборудования всегда указывайте серийный номер клапана. При заказе деталей указывайте номер позиции, наименование детали, а также требуемый материал, используя приведенные ниже таблицы деталей.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использовать только оригинальные детали компании Fisher®. Категорически запрещается использовать в клапанах Fisher детали, не поставляемые компанией Emerson Process Management. Использование подобных деталей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и привести к травмам или материальному ущербу.

Рис. 5. Привод Вауманн 16



E1300

Table 2. Baumann 16 Actuator Part Numbers

Key No.	Qty	Description	Part Number
17	1	Yoke - Machined	81811
22	5	Spring 1/2" Stroke 4-15 psi	81860
	4	Spring 1/2" Stroke 3-12 psi	81860
26	1	Actuator Stem	81840
30	1	Hex FLEXLOC Nut	81844
39	1	Diaphragm	011759-001-686
40	1	Diaphragm Plate	81850-1
43	1	Lower Actuator Case	81820
44	1	Upper Actuator Case	81823
45	8	Hex Head Cap Screw	81824
46	8	Hex Nut	81825
50	2	O-Ring, FKM (Fluorocarbon)	24080
54	1	Coupling	81830
56	1	Travel Scale	983674-001-250
57	2	Pan Head Machine Screw	81812
62	1	Serial Plate	81891
112	1	Washer	25861-24
113	1	Vent Plug	24147
115	1	Collar	81870
116	1	Collar, Upper Stop (Not shown)	81842
119	2	Drive Screw	24686

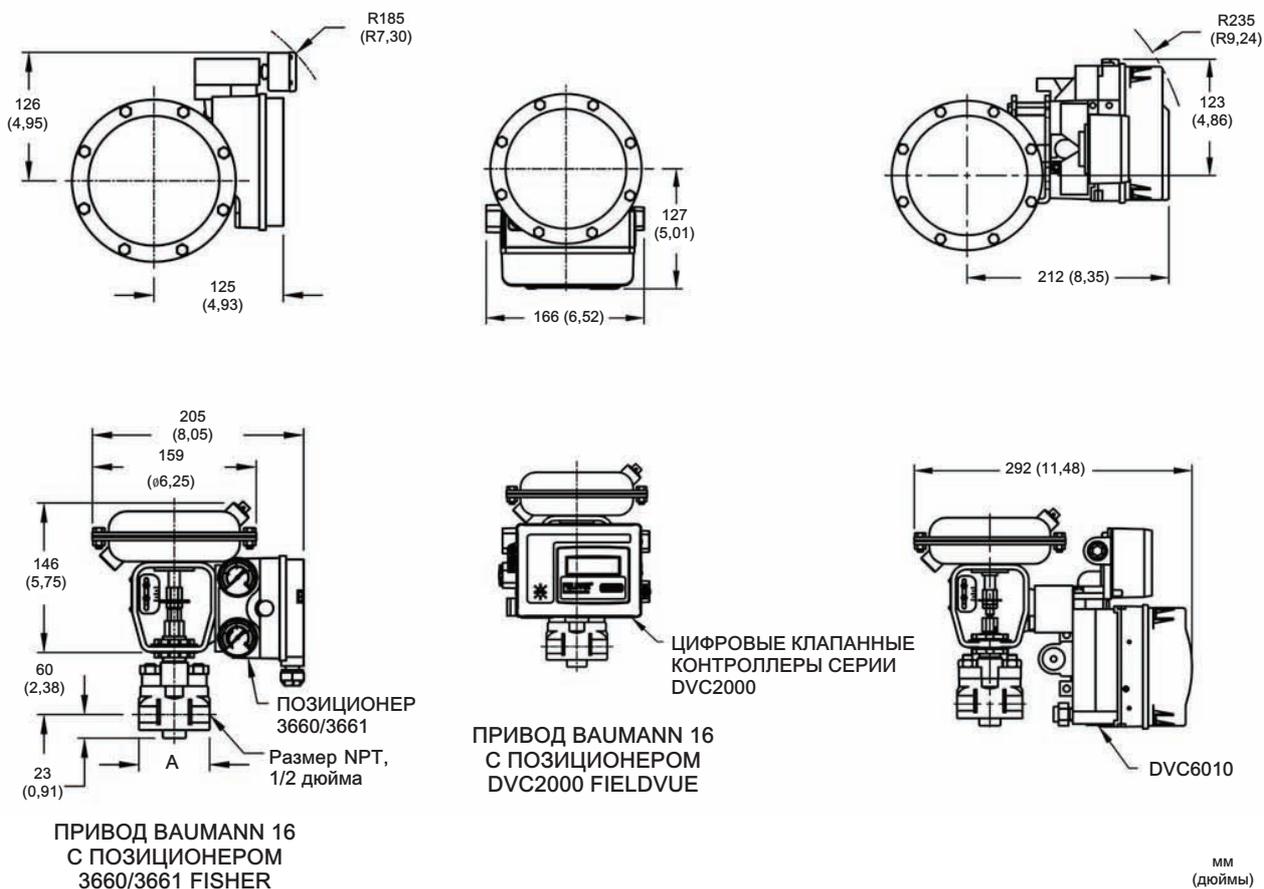
Table 3. Valve Body Assembly Part Numbers

KEY NO.	DESCRIPTION	QTY	PART NUMBER					
			NPS 1/4 SST	NPS 1/4 N10276 Nickel Alloy	NPS 1/2 SST Integral Seat	NPS 1/2 N10276 Nickel Alloy Integral Seat	NPS 1/2 SST Screwed Seat	NPS 1/2 N10276 Nickel Alloy Screwed Seat
1	Valve Body	1	51102	51125	51114	51127	51112	51126
2*	Seat Cage Gasket	1	51710		---		51710	
3*	Soft Seat Cage Subassembly	1	51201T001	51201T002	---		51201T001	51201T002
4*	Plug	1	Refer to table 4					
5*	Bonnet Gasket	1	51715		51715		51715	
6	Bonnet	1	51302	51303	51302	51303	51302	51303
7	Hex Nut	2	25705M		25705M		25705M	
8	Stem Guide	1	51601	51608	51601	51608	51601	51608
9*	V-Ring	1	---	51604	---	51604	---	51604
	V-Ring Packing Kit	1	51607	---	51607	---	51607	---
10	Clamp Nut	2	51815		51815		51815	
11	Packing Follower Nut	1	51602	51602-1	51602	51602-1	51602	51602-1
28	Stud	2	51703		51703		51703	
32	Plug & Stem S/A	1	Refer to table 4					
33	Plug Guide	1	---		51206	51206-1	---	
34	Flange, Bonnet	1	---	51304	---	51304	---	51304
26	Stem Adapter		Baumann 16 Actuator Mounting Kit Part Number MTG51T16					
27	Hex Jam Nut							
31	Stem Adapter Jam Nut							
58	Travel Indicator Disc							

Table 4. Baumann 51000 Plug Selection

Key No.	Valve Size	Plug Cv	Part Number		Marking Code
			ASTM A479 S21800 Annealed	N10276 NICKEL Alloy	
4	NPS 1/2 ONLY	2.5	51425-411-999	51425-1-411-999	T01
		1.5	51415-411-999	51415-1-411-999	T02
		1.0	51410-411-999	51410-1-411-999	T03
	NPS 1/4 & 1/2	0.45	51402-4	51402-4-1	T04
		0.2	51402-3	51402-3-1	T05
		0.1	51401-12	51402-2-1	T06
		0.06	51401-11	51041-11-1	T07
		0.03	51401-10	51401-10-1	T08
		0.015	51401-9	51401-9-1	T09
		0.008	51401-8	51401-8-1	T10
		0.004	51401-7	51401-7-1	T11
		0.002	51401-6	51401-6-1	T12
		0.001	51401-5	51401-5-1	T13
		0.0005	51401-4	51401-4-1	T14
		0.00025	51401-3	51401-3-1	T15
		0.00013	51401-2	51401-2-1	T16
Linear	0.5	51402-5	51402-5-1	T17	

Рис. 6. Размеры



E1238

Table 5. Dimensions and Weights, Valve Body Subassembly

VALVE SIZE		A		MATERIAL	APPROXIMATE WEIGHTS	
mm	NPS	mm	Inch		kg	lbs
6.35	1/4	55.9	2.20	Stainless Steel	0.64	1.4
				N10276 Nickel Alloy	1.0	2.2
12.7	1/2	68.6	2.70	Stainless Steel	0.82	1.8
				N10276 Nickel Alloy	1.18	2.6

Рис. 7. Привод Ваутманн 16 (вид спереди)

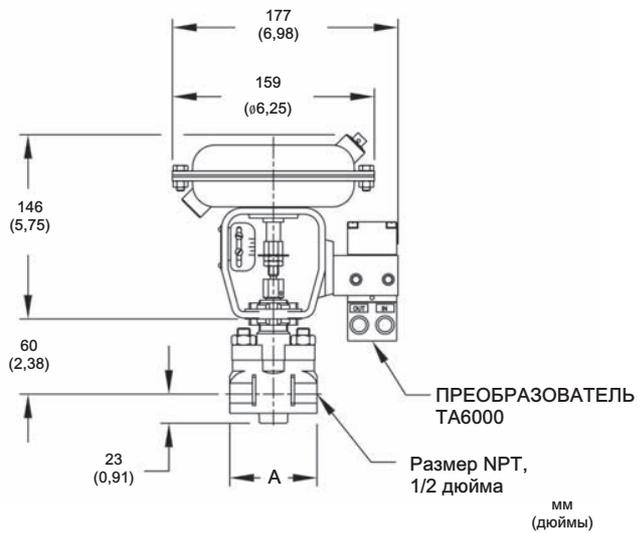


Рис. 8. Привод Ваутманн 16 с преобразователем ТА6000 (вид сверху)

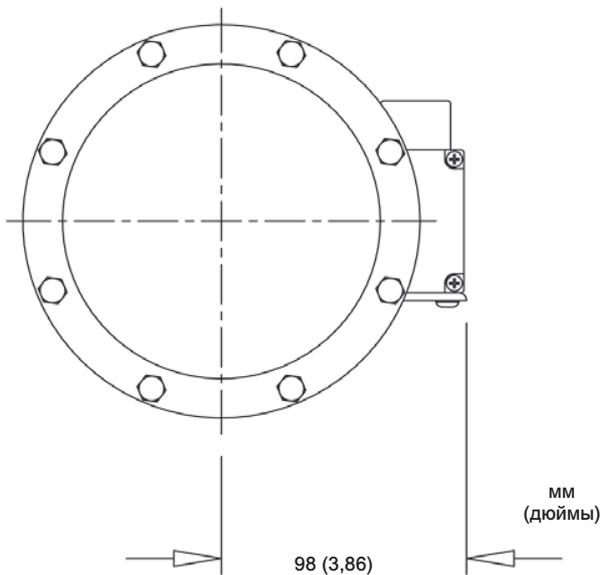


Table 6. Actuator/Instrument Weights

ACTUATOR	INSTRUMENT	APPROXIMATE WEIGHT	
		kg	lbs
16	Actuator without instrument	2.1	4.6
	Fisher 3660/3661 Positioner	3.6	8.0
	FIELDVUE DVC2000	3.8	8.3
	FIELDVUE DVC6010 (Aluminum)	5.8	12.7
	FIELDVUE DVC6010 (SST)	10.0	22.0
	FIELDVUE DVC6010f	5.0	11.0
	TA6000 Electropneumatic Transducer	2.5	5.5

Ни Emerson, ни Emerson Process Management, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любой продукции возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Названия Baumann, Fisher и FIELDVUE являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний коммерческого подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Названия Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя для обеспечения точности этой информации были приложены все усилия, она не может быть истолкована как поручительство или гарантия, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Реализация продукции осуществляется в соответствии с установленными сроками и условиями, которые могут быть получены по дополнительному запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,  
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,  
Единый адрес: fhv@nt-rt.ru