

Перевод с английского языка

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 5210

Первое издание
15.09.1991 г.

**Промышленные клапаны – Установка многооборотного исполнительного
механизма вентиля**

*Промышленная арматура – Установка многооборотного исполнительного
Механизма на вентилях*



Номер для ссылок
ISO 5210:1991(E)

Предисловие

ISO (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов стандартизации (организаций-членов ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждая организация-член ISO, заинтересованная в деле, которое послужило причиной создания технического комитета, имеет право быть представленной в составе комитета. Международные организации, как правительственные, так и неправительственные, сотрудничающие с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной Электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Проекты международных стандартов, принятые техническим комитетом, передаются организациям-членам ISO для голосования. Для принятия таких документов, как международные стандарты, требуется согласие не менее 75 % голосов организаций-членов ISO.

Международный стандарт ISO 5210 подготовлен техническим комитетом ISO/TC 153 (*Клапаны*) и подкомитетом SC2 (*Установка исполнительного устройства клапана*).

Данное первое издание отменяет и заменяет собой первые издания ISO 5210-1:1977, ISO 5210-2:1979 и ISO 5210-3:1982, в отношении которых выступает как объединенный и пересмотренный документ.

Приложение А к настоящему международному стандарту носит исключительно информационный характер.

© ISO, 1991 г.

Все права защищены. Никакая часть настоящей публикации не подлежит воспроизведению или использованию в любой форме и любыми средствами, включая электронные и механические, в том числе фотокопирование и микрофильмирование, без письменного разрешения издателя.

Международная организация по стандартизации

П/о 56 * CH-1211 Женева 20 * Швейцария

Отпечатано в Швейцарии

Промышленные клапаны – Установка многооборотного исполнительного механизма арматуры

1. Область применения

Настоящий международный стандарт определяет требования, предъявляемые к присоединительным элементам многооборотных исполнительных механизмов для арматуры.

В тексте настоящего международного стандарта термин «исполнительный механизм» может трактоваться как «исполнительный механизм» и / или «редуктор».

Стандартом устанавливаются:

- размеры соединений, необходимые для установки опорной поверхности исполнительного механизма на промышленную арматуру общего назначения (см. Рис. 1);

- размеры приводных валов или штоков исполнительных механизмов, необходимые для присоединения исполнительного механизма к движущему компоненту арматуры;

- номинальные величины крутящих моментов или осевых усилий на соединения, размеры которых установлены настоящим международным стандартом.

Примечание 1: ISO 5211^[1] устанавливает требования, предъявляемые к установке неполноповоротных исполнительных механизмов.

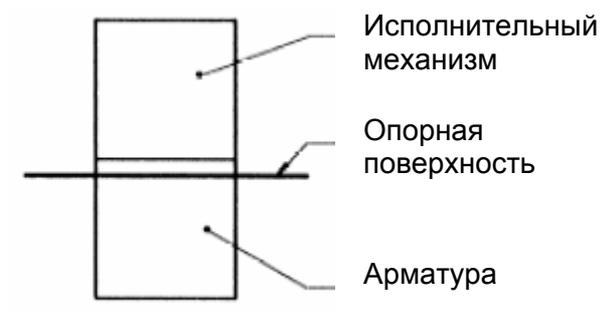


Рис. 1 – Опорная поверхность

2. Нормативно-справочные данные

В тексте имеются ссылки на указанный ниже Международный стандарт. На момент публикации указанный документ действовал. В работе необходимо руководствоваться последним изданием указанного ниже стандарта.

Члены МЭК и ISO ведут реестр международных стандартов, действующих на настоящий момент.

ISO 273:1979 *Крепежные детали – Отверстия с гарантированным зазором под болты и винты.*

3. Определения

В тексте настоящего международного стандарта применяются следующие определения:

3.1. Исполнительный механизм – Любой механизм, предназначенный для установки на промышленной арматуре общего назначения с целью обеспечения возможности управления.

Управление осуществляется с помощью механической передачи от исполнительного механизма, преобразующего электрическую, гидравлическую, пневматическую энергию или их комбинацию, а также ручное воздействие в перемещение штока (шпинделя) арматуры. Величина перемещения ограничивается ходом, крутящим моментом или осевой нагрузкой.

3.2. Многооборотный исполнительный механизм – Исполнительное устройство, сообщающее арматуре крутящий момент, достаточный как минимум для одного оборота. Может обладать способностью выдерживать осевую нагрузку.

3.3. Крутящий момент – Момент вращения, передающийся через установочные фланцы и соединения. Выражается в ньютон-метрах (Нм).

3.4. Осевое усилие – Осевая сила, передающаяся через установочные фланцы и соединения. Выражается в килоньютонах (кН).

4. Максимальные значения крутящих моментов и осевых усилий

Значения моментов и усилий, представленные в Таблице 1, являются максимальными значениями крутящих моментов и осевых усилий, которые могут одновременно передаваться через установочные фланцы и соединения. Данные значения устанавливаются на основании определенных критериев.

Таблица 1. – Значения крутящих моментов и осевых усилий

Тип фланца	Момент, Н·м	Осевая нагрузка, кН
F07	40	20
F10	100	40
F12	250	70
F14	400	100
F16	700	150
F25	1200	200
F30	2500	325
F35	5000	700
F40	10000	1100

Приведенные в Таблице 1 значения установлены на основании следующих критериев:

- материал болта: класс качества по ISO – 8.8, предел текучести – 628 Н/мм^2 *);
- допустимая нагрузка на болт: 200 Н/мм^2 .

- болты – учитывается только усилие от исполнительного механизма. Нагрузки, вызываемые затяжкой болтов, в расчет не принимаются;

- коэффициент трения между установочными фланцами: 0,3.

Любые отклонения значений перечисленных расчетных параметров, влекут за собой отклонения значений передаваемого момента и осевой нагрузки.

При выборе размеров фланцев в каждом конкретном случае необходимо учитывать также дополнительные моменты, которые могут создаваться на деталях арматуры вследствие инерции или иных аналогичных ей факторов.

5. Размеры фланцев

Размеры фланцев, используемых для установки исполнительного механизма, должны соответствовать размерам, представленным на Рис. 2. Установка должна осуществляться посредством шпилек или болтов. Если используется болтовое соединение, диаметр отверстий с гарантированным зазором должен позволять использовать болты, диаметры которых обозначены в Таблице 2 как d_4 . Отверстия под шпильки или болты должны иметь ассиметричное расположение (см. Рис. 3) и соответствовать требованиям ISO 273.

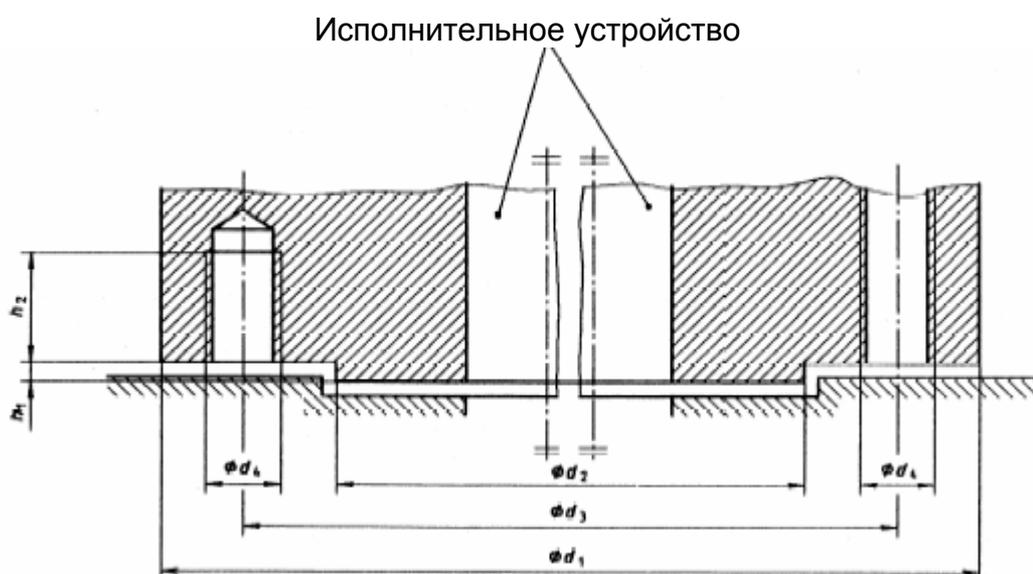


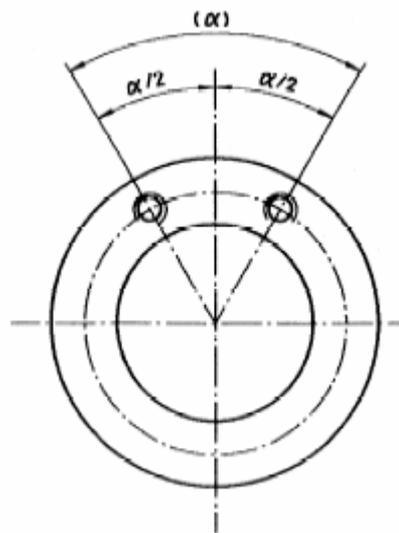
Рис. 2 – Обозначаемые размеры

*) $1 \text{ Н/мм}^2 = 1 \text{ МПа}$

Таблица 2 – Размеры фланцев

Размеры даны в миллиметрах

Тип фланца	Размеры						Кол-во шпилек / болтов
	d_1	d_2 f_8	d_3	d_4	h_1 (макс.)	h_2 (мин.)	
F07	90	55	70	M8	3	12	4
F10	125	70	102	M10	3	15	4
F12	150	85	125	M12	3	18	4
F14	175	100	140	M16	4	24	4
F16	210	130	165	M20	5	30	4
F25	300	200	254	M16	5	24	8
F30	350	230	298	M20	5	30	8
F35	415	260	356	M30	5	45	8
F40	475	300	406	M36	8	54	8



Тип фланца	$\alpha/2$
F07-F16	45°
F25-F40	22,5°

Рис. 3 – Расположение отверстий под шпильки или болты

Опорная поверхность арматуры должна иметь (паз) углубление, соответствующий диаметру d_2 , наличие втулки исполнительного устройства является необязательным.

Минимальный размер h_2 обозначен для фланцев, материал которых имеет условный предел текучести $R_{p0,2} \geq 200 \text{ Н/мм}^2$.

Размер d_1 установлен с целью обеспечения возможности для размещения гаек и головок болтов (при наличии таковых). Размер определяется величиной радиуса, проведенного от центра отверстия под болт размером $(d_1 - d_3)/2$, и является минимальным размером. Форма фланца как со стороны арматуры, так и со стороны исполнительного устройства, за пределами указанных зон посадки определяется изготовителем.

6. Обозначение

Тип соединения обозначается:

- буквой «F»;

- двумя цифрами, соответствующими значению размера d_3 , округленному в меньшую сторону и деленному на 10.

7. Размеры подвижных деталей

Размеры подвижных деталей должны соответствовать указанным в Таблицах 3 и 4.

7.1 Размеры узлов, способных передавать как крутящий момент, так и осевое усилие (Группа А)

Размеры узлов группы А должны соответствовать представленным на Рис. 4 и 5 и в Таблице 3.

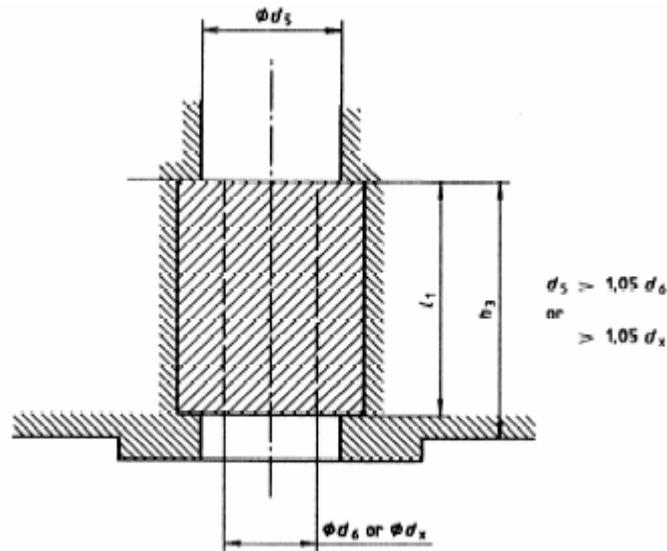
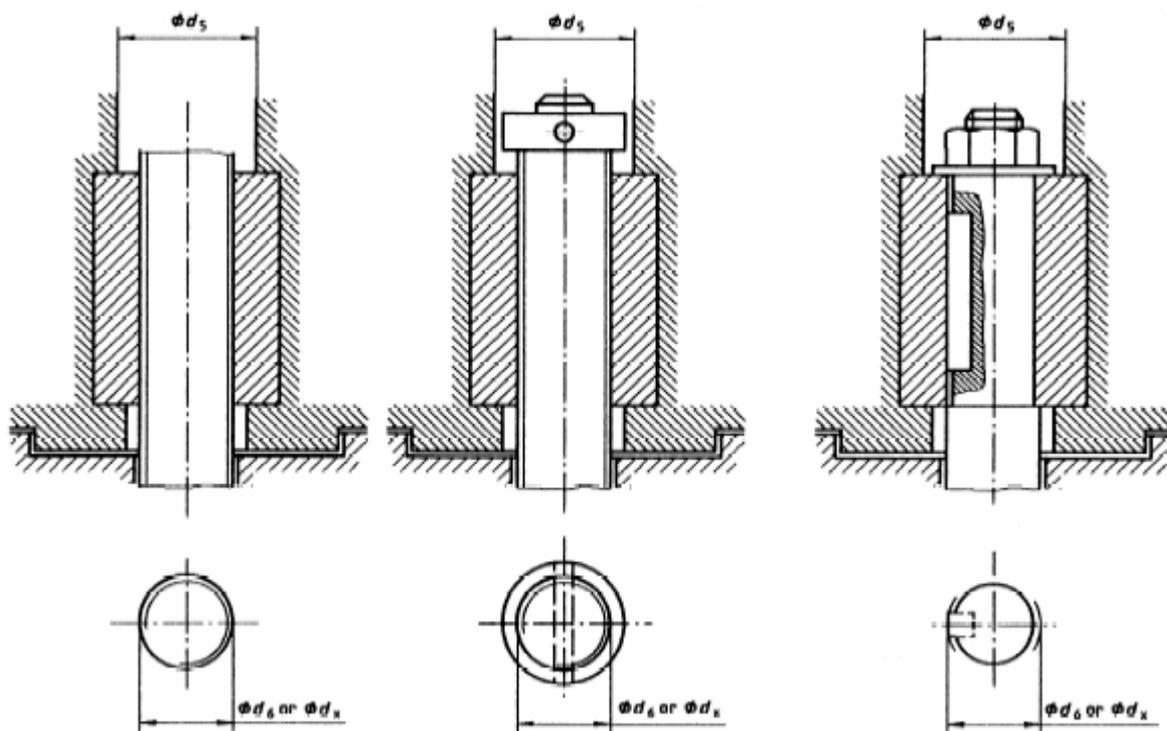


Рис. 4 – Ведущая подвижная деталь, группа А



* «ог» = «или»

Размер d_5 должен обеспечивать наличие достаточного пространства для выдвижного невращающего штока, а также для любого другого устройства, ограничивающего движение штока арматуры вниз

Размер d_5 должен обеспечивать наличие достаточного пространства для приспособлений, фиксирующих невращающий шток и принимающих на себя осевое усилие

а) пример для выдвижного невращающего штока

б) пример для невыдвижного вращающего шпинделя

Рис. 5 – Ведомые подвижные детали, группа А

Таблица 3 – Размеры компонентов группы А

Размеры даны в миллиметрах

Тип фланца	F07	F10	F12	F14	F16	F25	F30	F35	F40
$d_6^{1)}$	20	28	32	36	44	60	80	100	120
$d_x^{1)}$	26	40	48	55	75	85	100	150	175
l_1 (мин.)	25	40	48	55	70	90	110	150	180
h_3 (макс.)	60	80	95	110	135	150	175	250	325

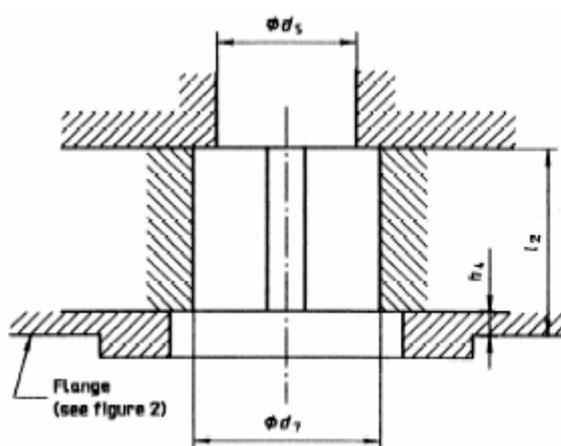
¹⁾ Ведущая подвижная деталь должна соответствовать детали диаметром меньшим или равным значениям d_6 , показанным на Рис. 4. При отсутствии четких указаний допускается установка деталей больших диаметров (до d_x).

7.2 Размеры узлов, способных передавать только крутящий момент (группа Б)

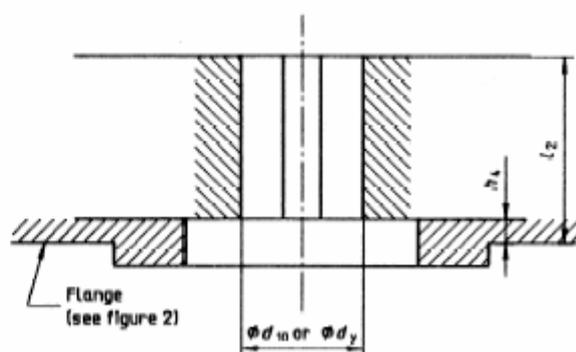
Размеры узлов группы Б должны соответствовать таковым, представленным на Рис. 6 и 7, а также в Таблице 4.

Тип Б1 **Тип Б3**
 $\varnothing d = d_7 H9$ $\varnothing d = d_{10} H9$

Тип Б2 **Тип Б4**
 $\varnothing d = d_{7, \text{ макс.}}$ $\varnothing d = d_{y, \text{ макс.}}$

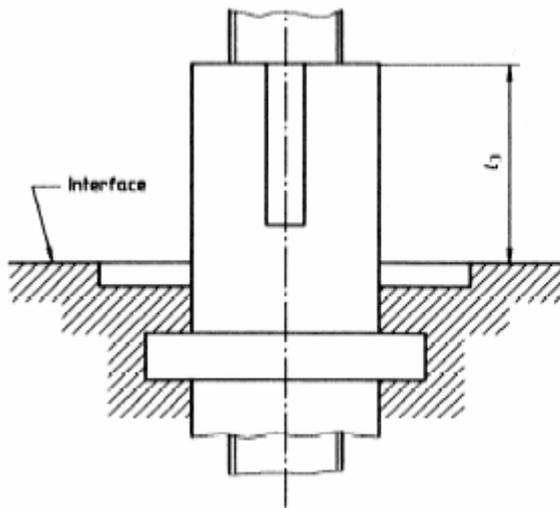


Фланец (см. Рис. 2)

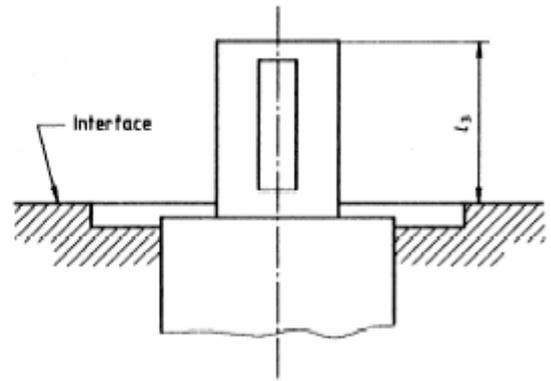


Фланец (см. Рис. 2)

Рис. 6 – Ведущие подвижные детали, группа Б



Опорная поверхность



Опорная поверхность

ПРИМЕЧАНИЕ – с целью гарантированного отсутствия создания взаимных помех нормальной работе ведущей и ведомой подвижных деталей необходимо ограничить длину ведомой подвижной детали l_3 (см. выше) над опорной поверхностью, так чтобы между двумя частями оставался необходимый зазор.

Рис. 7 – Ведомые подвижные детали, группа Б

Таблица 4 – Размеры компонентов группы Б

Размеры даны в миллиметрах

Тип фланца	F07	F10	F12	F14	F16	F25	F30	F35	F40
d_5 (мин.)	22	30	35	40	50	65	85	110	130
d_7H9	28	42	50	60	80	100	120	160	180
$d_{10}^{1)H9}$	16	20	25	30	40	50	60	80	100
d_v (макс.)	25	35	40	45	60	75	90	120	160
h_4 (макс.)	3	3	3	4	5	5	5	5	8
l_2 (мин.)	35	45	55	65	80	110	130	180	200

¹⁾ Ведущая подвижная деталь должна соответствовать детали диаметром меньшим или равным значениям d_{10} , показанным на Рис. 6. При отсутствии четких указаний допускается установка детали бóльших диаметров (до d_v).

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] ISO 5211: – ¹⁾Промышленная арматура – Установка неполповоротного исполнительного механизма арматуры.

¹⁾ Публикация ожидается

