

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ФГУП ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ КЛАССИФИКАЦИИ, ТЕРМИНОЛОГИИ И
ИНФОРМАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И КАЧЕСТВУ
(ВНИИКИ)**

Рег. № 668

Группа МКС 23.060.01

**КЛАПАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ПРИВОДОВ
С ЧАСТИЧНЫМ ОБОРОТОМ**

INDUSTRIAL VALVES - PART-TURN ACTUATOR ATTACHMENT

Страна, № стандарта

ISO 5211:2001

Перевод аутентичен оригиналу

Переводчик: Тарасов Ю.И.

Редактор: Лебедева Е.В.

Кол-во стр.: 23

Кол-во рис.: 12

Кол-во табл.: 6

Перевод выполнен: 24.09.2003

Редактирование выполнено: 25.09.2003

Москва

2003

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ**

ISO

5211

Первое издание
2001-02-15

**КЛАПАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ. ПРИСОЕДИНЕНИЕ
ПРИВОДОВ С ЧАСТИЧНЫМ ОБОРОТОМ**

**INDUSTRIAL VALVES - PART-TURN ACTUATOR
ATTACHMENT**

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
ВНИИКИ ГОССТАНДАРТА
РОССИИ**

Номер регистрации: **668/ISO**
Дата регистрации: **29.09.2003**



Номер ссылки
ISO 5211-2001

Предисловие

ISO (Международная Организация по Стандартизации) является всемирным объединением национальных организаций по стандартизации (организаций-участниц ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется в технических комитетах ISO. Каждая организация, являющаяся членом ISO и заинтересованная в предмете деятельности технического комитета, имеет право быть представленной в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с ISO, также принимают участие в этой работе. ISO тесно сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 3.

Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются организациям-участникам ISO для голосования. Для опубликования проекта в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % проголосовавших организаций-участниц.

Следует обратить внимание на возможность того, что некоторые элементы данного международного стандарта могут являться объектом патентного права. ISO не несет ответственности за выявление объектов патентного права в своих стандартах.

Международный стандарт ISO 5211 был разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) совместно с Техническим комитетом ISO/TC 153, "Клапаны", Подкомитетом SC 2, "Присоединение приводов к клапанам" согласно соглашению о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение).

Во всём тексте настоящего стандарта выражение "...данный европейский стандарт ..." означает "данный международный стандарт...".

Настоящее первое издание ISO 5211 отменяет и заменяет ISO 5211-1:1977, ISO 5211-2:1979 и ISO 5211-3:1982, которые были пересмотрены в техническом отношении.

Содержание		Стр.
Предисловие		v
1	Область применения	1
2	Ссылочные документы	2
3	Термины и определения	3
4	Максимальные крутящие моменты на фланцах	3
5	Размеры фланцев	5
6	Обозначения	7
7	Размеры и крутящие моменты	8
7.1	Общие положения	8
7.2	Приводной ключ (чи)	9
7.3	Приводы с параллельными или диагональными квадратными	11
7.4	Приводы с плоскими головками	12
8	Положение приводных компонент на поверхности ниже привода с частичным поворотом	14
8.1	Привод ключом (ми)	14
8.2	Привод с параллельной или диагональной квадратной головкой ..	15
8.3	Привод с плоской головкой.....	16
Библиография		17

Предисловие

Текст стандарта EN ISO 5211:2001 был разработан Техническим комитетом 69 "Промышленные клапаны", секретариат которого находится в AFNOR, совместно с Техническим комитетом ISO/TC 153 "Клапаны".

Данному европейскому стандарту должен быть придан статус национального стандарта, либо путём публикации идентичного текста, либо путём подтверждения, не позднее августа 2001 года, а противоречащие ему стандарты должны быть отменены не позднее августа 2001.

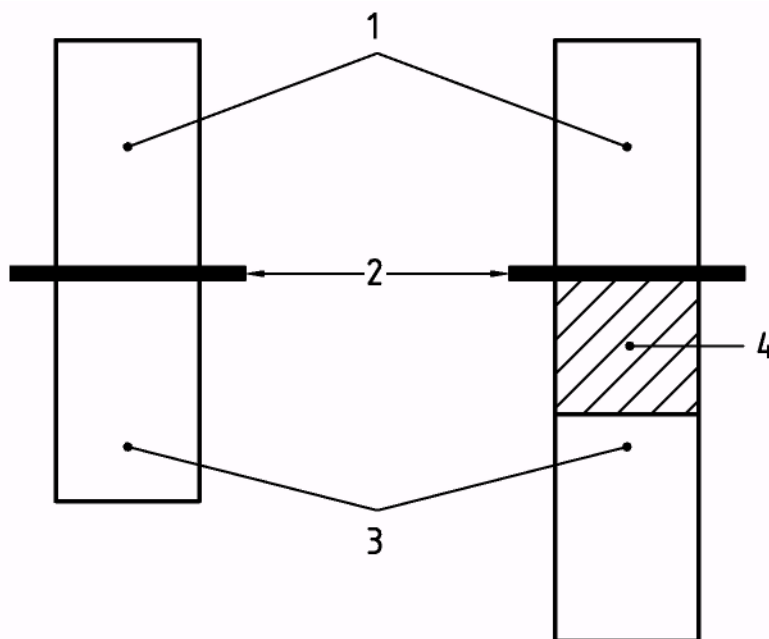
Настоящий европейский стандарт включает приводы с ключами, квадратные и плоские приводы. Другие типы приводов могут быть включены в будущем.

Данный европейский стандарт был разработан по мандату, предоставленному CEN Европейской комиссии и Европейской ассоциацией свободной торговли. Настоящий европейский стандарт считается вспомогательным стандартом по отношению к тем стандартам на применение и изделия, которые сами поддерживают важнейшие требования безопасности Директивы о новом подходе, и которые имеют ссылки на данный европейский стандарт.

Согласно внутренним правилам CEN/CENELEC национальные организации по стандартизации следующих стран должны выполнять настоящий европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Исландия, Италия. Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Испания, Швеция, Швейцария, и Соединённое королевство.

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования по присоединению приводов с частичным оборотом, с коробками передач или без них, к промышленным клапанам.



а) Непосредственная контактная поверхность

б) Промежуточная опорная поверхность

Обозначения

- 1 Привод с частичным оборотом для управления клапанами
- 2 Поверхность взаимодействия
- 3 Клапан
- 4 Промежуточная опора

Рис. 1. Непосредственная и промежуточная опорная поверхность

Присоединение приводов с частичным оборотом для управления промышленными клапанами производится согласно требованиям настоящего стандарта только при согласовании с между продавцом и покупателем.

Стандарт устанавливает:

- размеры фланцев, необходимые для присоединения приводов с частичным

оборотом к промышленным клапанам (см. рис. 1a) или к промежуточным опорам (см. рис. 1b);

- размеры приводных компонент приводов с частичным оборотом, необходимые для присоединения их к приводным компонентам;
- справочные величины для крутящих моментов для сопряжений и соединений, имеющих размеры, установленные в данном стандарте.

Присоединение промежуточных опор к клапанам не является объектом данного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В этом стандарте термин "клапан" может также быть понят как включающий "клапан с промежуточной опорой" (см. рис. 1).

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Если привод представляет собой комбинацию многооборотного привода и коробки передач, присоединение многооборотного клапана к коробке передач должно производиться согласно стандарту EN ISO 5210.

2 Ссылочные документы

Следующий нормативный документ содержит положения, которые посредством ссылок в данном тексте составляют положения данного международного стандарта. Для жестких ссылок последующие поправки к любой из данных публикаций или пересмотры любой из них не применимы. Однако сторонам-участницам соглашений на основе данного международного стандарта рекомендуется выяснить возможность применения самого последнего издания нормативных ссылочных документов. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа. Страны-члены ISO и IEC ведут указатели действующих международных стандартов.

ISO 273 *Изделия крепежные. Отверстия с гарантированным зазором для болтов и винтов*

ISO/TR 773 *Шпонки прямоугольные или квадратные на лыске и соответствующие пазы (размеры в миллиметрах)*

3 Термины и определения

Для целей настоящего европейского стандарта приняты следующие термины и определения:

3.1

привод

любое устройство с энергетическим приводом, используемое для приведения в действия клапана. Конструкция устройства предусматривает использование движущей энергии любого типа - электрической, пневматической, гидравлической и т.д., или их комбинации. Движение ограничено величиной хода, крутящего момента и осевой нагрузки

3.2

привод с частичным оборотом

привод, передающий крутящий момент клапану при повороте его на один оборот или менее. Он не должен выдерживать осевую нагрузку

3.3

коробка передач

любой механизм, сконструированный для уменьшения крутящего момента, необходимого для работы клапана

3.4

крутящий момент

крутящий момент, передаваемый через установленные фланцы и соединительные компоненты. Он выражается в Ньютон-метрах (Нм)

4 Максимальные крутящие моменты на фланцах

Максимальные значения крутящих моментов на фланцах, перечисленные в

табл. 1, указывают максимальные крутящие моменты, которые могут быть переданы через установленные фланцы.

Таблица 1. Значения максимального крутящего момента на фланцах

Тип фланца	Максимальный крутящий момент на фланце Нм
F03	32
F04	63
F05	125
F07	250
F10	500
F12	1000
F14	2000
F16	4000
F25	8000
F30	16000
F35	32000
F40	63000
F48	125000
F60	250000

Величины, приведённые в табл. 1, были определены исходя из величины напряжения в болтах только при нагрузке 290 МПа¹ и коэффициенте трения 0,2 между монтажными поверхностями. Все изменения этих установленных параметров приводят к изменениям значений передаваемого крутящего момента.

Выбор фланцев для конкретных применений должен производиться с учётом дополнительных крутящих моментов, которые могут возникнуть вследствие инерции или других факторов.

¹ 1 МПа = 1Н/мм²

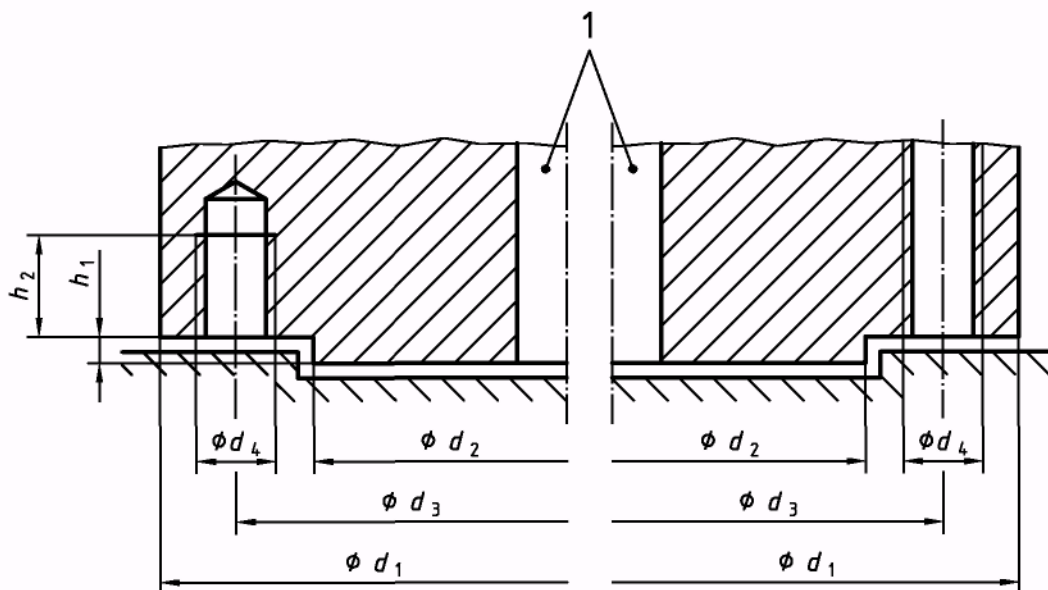
5 Размеры фланцев

Фланцы для крепления приводов с частичным оборотом должны соответствовать размерам, указанным на рис. 2. и приведённым в табл. 2. Метод крепления - штифты, винты и другие изделия типа болтов. При использовании сквозных болтов диаметр отверстия с гарантированным зазором должен допускать применение болтов с размерами, указанными в соответствующих размерах d_4 табл. 2. Отверстия для шпилек, винтов и болтов должны находиться на равных расстояниях, располагаться не по центру (см. рис. 3 и табл. 3), и соответствовать требованиям ISO 273.

Фланцы клапанов должны иметь углубление, соответствующее диаметру d_2 ; втулка привода с частичным оборотом произвольная.

Минимальные величины размера h_2 применяются к фланцам из материала с условным пределом текучести $R_{p0,2} \geq 200$ МПа.

Размер d_1 должен быть рассчитан таким образом, чтобы было обеспечено достаточное место для гаек и головок болтов. Такое место определяется как радиус от центра отверстия болта как минимум $(d_1 - d_3)/2$. Форма фланца и конструкция монтажной поверхности клапана и привода с частичным оборотом вне этих областей установки оставляется на усмотрение изготовителя.



Обозначения

1 Привод с частичным оборотом

Рис. 2 Размеры фланцев

Таблица 2 Размеры фланцев

Размеры в миллиметрах

Тип фланца	d_1	d_2 f8	d_3	d_4	h_1 макс.	h_2 мин.	Число винтов, шпилек и винтов
F03	46	25	36	M5	3	8	4
F04	54	30	42	M5	3	8	4
F05	65	35	50	M6	3	9	4
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
F48	560	370	483	M36	8	54	12
F60	686	470	603	M36	8	54	20

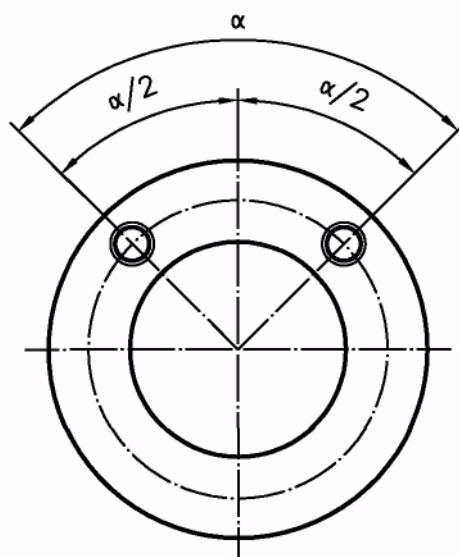


Рис. 3. Положение отверстий

Таблица 3. Положение отверстий

Тип фланца	$a/2$
F03 - F16	45 °
F25 - F40	22,5 °
F48	15 °
F60	9 °

6 Обозначение

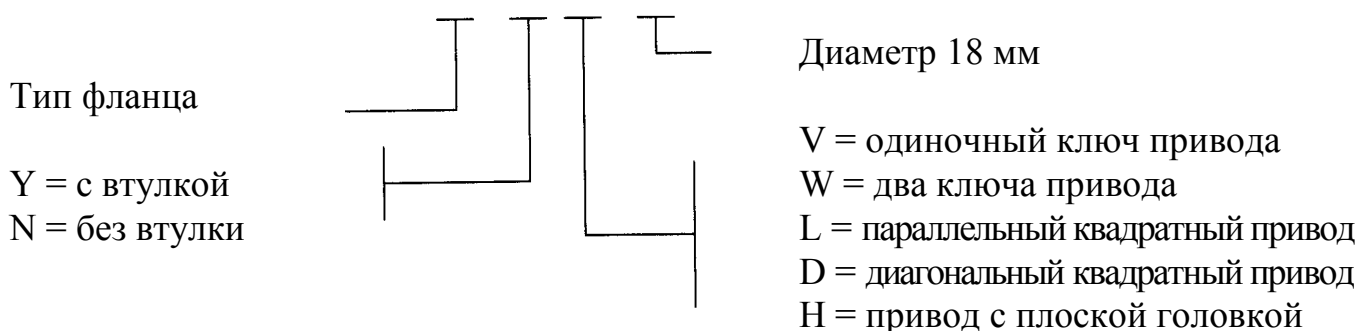
Крепления привода клапана должны обозначаться следующим образом:

- обозначение фланца:
 - тип фланца согласно табл. 1:
 - прописная буква для обозначения втулки:
 - Y - с втулкой;
 - N - без втулки;
- обозначение привода:
 - дополнительная прописная буква для обозначения привода:

- V одиночного ключевого привода;
- W для двойного ключевого привода;
- L для параллельного квадратного привода;
- D для диагонального квадратного привода;
- H для привода с плоской головкой;
- фактические размеры привода (в миллиметрах);
- размер d_7 для ключевых приводов (см. рис. 4 и табл. 4);
- размер s для квадратного или плоского приводов (см. рис. 5 или 6 и табл. 6 или рис. 7 и табл. 6).

ПРИМЕР

EN ISO 5211 - F05 - Y - V - 18



EN ISO 5211 - F05 - Y - V - 18 обозначает крепление привода клапана с частичным оборотом в соответствии с данным стандартом, фланцем типа F05, втулкой и приводом с одиночным ключом диаметром 18 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначения не маркируют требования.

7 Размеры и крутящие моменты

7.1 Общие положения

Для обеспечения отсутствия влияния ведущего компонента на ведомый компонент длина ведомого компонента над поверхностью соприкосновения должна быть ограничена таким образом, чтобы между обоими частями существовал зазор.

7.2 Приводной ключ (чи)

Размеры ведущих компонент в ключевом приводе должны соответствовать требованиям рис. 4 и табл. 4.

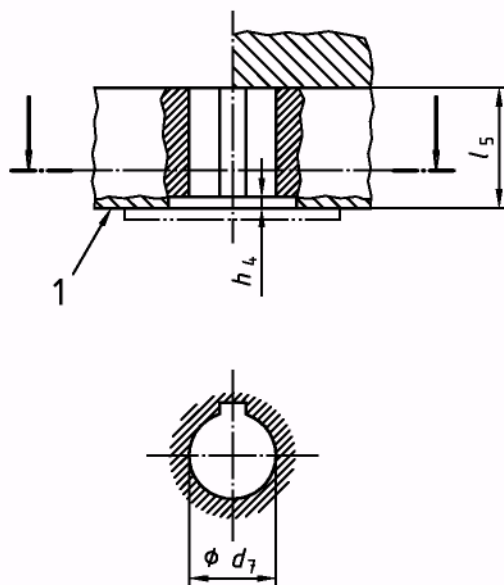
Величины d_7 , h_4 и l_5 в табл. 4 основаны на конструкции одиночного ключа до 98 мм диаметра вала.

Если для передачи крутящего момента требуется больше чем один ключ, размеры табл. 4 должны всё ещё применяться.

Размеры ключей должны соответствовать указанным в ISO/TR 773.

Шпоночная канавка (и) на ведущих компонентах должна соответствовать положению ключа (ей), поставляемых для ведомых компонент согласно 8.1. рис. 8 или 9.

Ключ (и) должен закрепляться в позиции подходящим методом.



Обозначения

1 Поверхность взаимодействия

Рис. 4. Привод ключом (ключами)

Таблица 4 Размеры и крутящие моменты для приводов ключом (ключами)

Размеры в миллиметрах

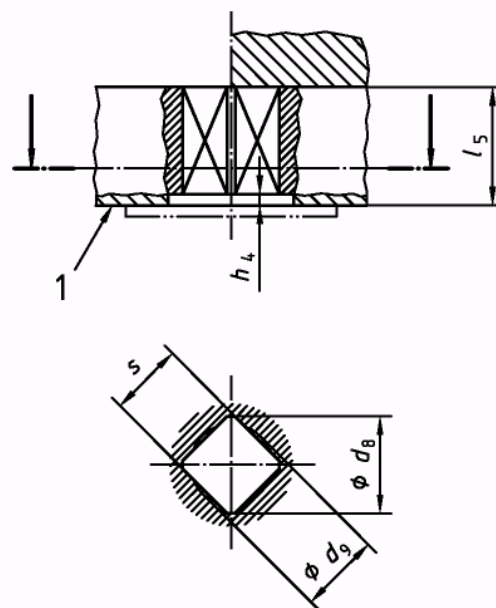
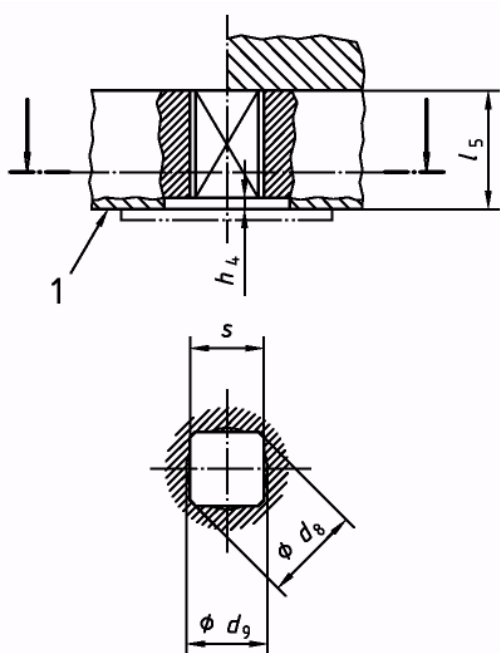
Тип фланца	Макс. крут. мом. На фланце	h_4 макс. ^f	I_5 мин.	d_7 Н9 ^{ab}																			
				12	14	18°	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F05	125	3,0	30	12	14	18°	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
F07	250	3,0	35	-	14	18	22°	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
F10	500	3,0	45	-	-	18	22	28°	36	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
F12	1000	3,0	55	-	-	-	22	28	36°	42	48	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
F14	2000	5,0	65	-	-	-	-	28	36	42	48°	50	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
F16	4000	5,0	80	-	-	-	-	-	-	42	48	50	60°	72	80	-	-	-	-	-	-		
F25	8000	5,0	110	-	-	-	-	-	-	-	48	50	60	72°	80	98	100	-	-	-	-		
F30	16000	5,0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	72	80	98°	100	120	-	-	-		
F35	32000	5,0	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-		
F40	63000	8,0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	-		
F48	125000	8,0	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220		
F60	250000	8,0	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280		
Макс. передаваемый крут. момНм ^d				32	63	125	250	500	1000	1500	2000	3000	4000	8000	12000	16000	e	e	e	e	e	e	

^a Для фланцев типа F05 - F30 среди указанных допускаются другие размеры d_7 в течение максимум 5 лет после публикации данного стандарта.
^b Для фланцев типа F30 приведённые значения d_7 являются максимальными и допускаются любые значения до этого максимума, обсуждение в d ниже.
^c Указывает предпочтительные размеры.
^d Для фланцев типа F05 - F30 это соответствующие крутящие моменты, которые могут передаваться приводными компонентами, имеющими размеры d_7 . Они основаны на макс. допустимых напряжениях кручения 280 МПа приводных компонент, макс. напряжении сжатия ключа 350 МПа и эффективной длине захвата ключа (l_5-h_4).
^e Максимальный передаваемый крутящий момент следует определять расчётом.
^f $h_{4 \text{ мин}} = 0,5 \text{ мм}$

7.3 Приводы с параллельными или диагональными квадратными головками

Размеры приводных компонент для квадратных головок должны удовлетворять требованиям рис. 5 или 6 и табл. 5. Выбор d_8 и d_9 зависит от процесса изготовления.

Приводные позиции для квадратов должны соответствовать показанным в разделе 8.2, рис. 10 или 11.



Обозначения

1 Поверхность взаимодействия

Рис. 5. Привод с параллельной квадратной головкой

Рис. 6. Привод с диагональной квадратной головкой

Таблица 5. Размеры и крутящие моменты для привода с параллельными или диагональными квадратными головками

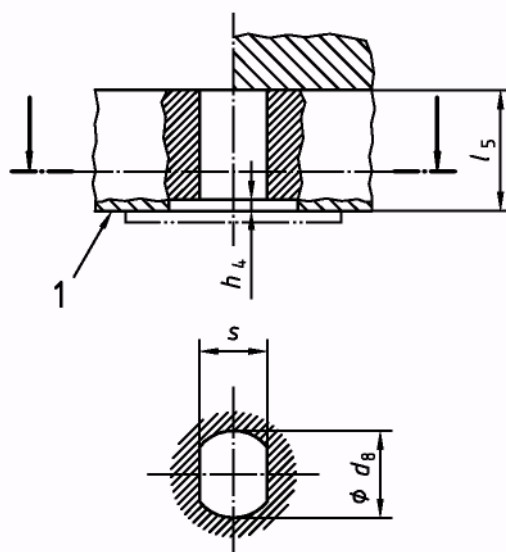
Размеры в миллиметрах

Тип фланца	Макс. крут. мом. на фланце Нм	h_4 макс. ^a	sH11										
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F03	32	1,5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F04	63	1,5	9	11 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F05	125	3,0	9	11	14°	-	-	-	-	-	-	-	-
F07	250	3,0	-	11	14	17 ^b	-	-	-	-	-	-	-
F10	500	3,0	-	-	14	17	19	22 ^b	-	-	-	-	-
F12	1000	3,0	-	-	-	17	19	22	27°	-	-	-	-
F14	2000	5,0	-	-	-	-	-	22	27	36°	-	-	-
F16	4000	5,0	-	-	-	-	-	-	27	36	46°	-	-
F25	8000	5,0	-	-	-	-	-	-	-	36	46	55°	-
F30	16000	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	46	55	75°
$\varnothing d_8$ мин			12,1	14,1	18,1	22,2	25,2	28,2	36,2	48,2	60,2	72,2	98,2
$\varnothing d_9$ макс			9,5	11,6	14,7	17,9	20	23,1	28,4	38	48,5	57,9	79,1
I_5 мин			10	12	16	19	21	24	29	38	48	57	77
Макс. передаваемый крут. мом Нм^c			32	63	125	250	350	500	1000	2000	4000	8000	16000
^a $h_{4 \text{ мин}} = 0,5 \text{ мм}$ ^b Указывает предпочтительные размеры. ^c Максимальный передаваемый крутящий момент основан на макс. допустимых напряжениях кручения 280 МПа приводных компонент													

7.4 Привод с плоской головкой

Размеры приводных компонент приводов с плоской головкой должны удовлетворять требованиям рис. 7 и табл. 6.

Положение привода с плоской головкой должно соответствовать указанному в 8.3, рис. 12.



Обозначения

1 Поверхность взаимодействия

Рис. 7. Привод с плоской головкой

Таблица 6 Размеры и крутящие моменты для привода с плоской головкой
Размеры в миллиметрах

Тип фланца	Макс. крут. мом. на фланце Нм	h_4 макс. ^a	sH11																
			9	11"	11	14"	14	17 ^b	17	19	22 ^b	27 ^b	27	36 ^b	36	46 ^b	46	55 ^b	75 ^b
F03	32	1,5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F04	63	1,5	9	11"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F05	125	3,0	9	11	14"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F07	250	3,0	-	11	14	17 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F10	500	3,0	-	-	14	17	19	22 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F12	1000	3,0	-	-	-	17	19	22	27 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F14	2000	5,0	-	-	-	-	-	22	27	36 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F16	4000	5,0	-	-	-	-	-	-	27	36	46 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-
F25	8000	5,0	-	-	-	-	-	-	-	36	46	55 ^b	-	-	-	-	-	-	-
F30	16000	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	46	55	75 ^b	-	-	-	-	-	-
$\varnothing d_8$ мин			12,1	14,1	18,1	22,2	25,2	28,2	36,2	48,2	60,2	72,2	98,2						
I_5 мин			16	19	25	30	34	39	48	64	82	99	135						
Макс. передаваемый крут. мом Нм ^c			32	63	125	250	350	500	1000	2000	4000	8000	16000						

^a h_4 мин = 0,5 мм

^b Указывает предпочтительные размеры.

^c Максимальный передаваемый крутящий момент основан на макс. допустимых напряжениях кручения 280 МПа

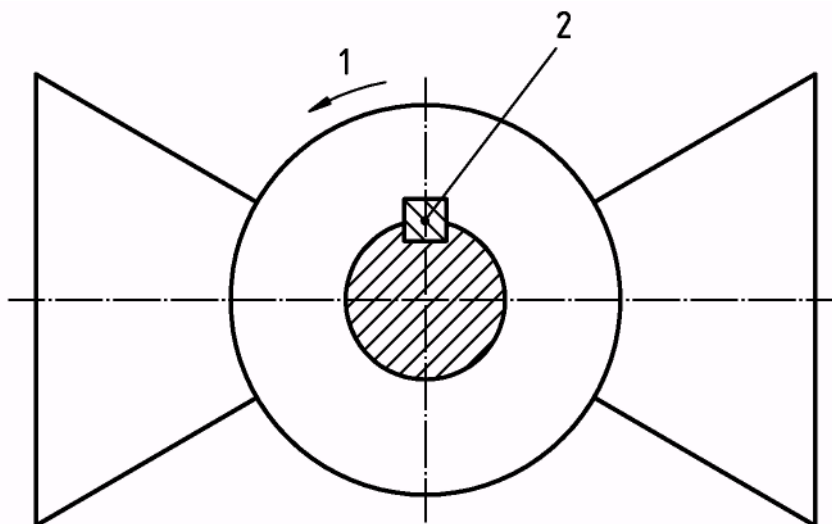
ПРИВОДНЫХ КОМПОНЕНТ

8 Положение приводных компонент на поверхности ниже привода с частичным поворотом

8.1 Привод ключом (ми)

Могут быть использованы один или два ключа. При закрытом клапане ключ (ключи) должен быть расположен, как показано на рис. 8 или 09. Если требуется больше чем два ключа, их положение должно быть согласовано между поставщиком и потребителем.

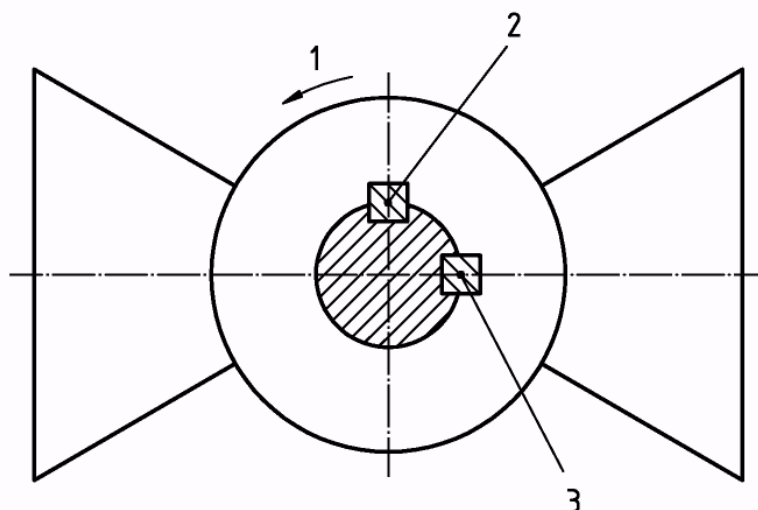
ПРИМЕЧАНИЕ. Стандартное положение закрытия по часовой стрелке, на виде сверху.



Обозначения

- 1 Направление открытия
- 2 Первичный ключ

Рис. 8. Положение первичного ключа на ведомой компоненте



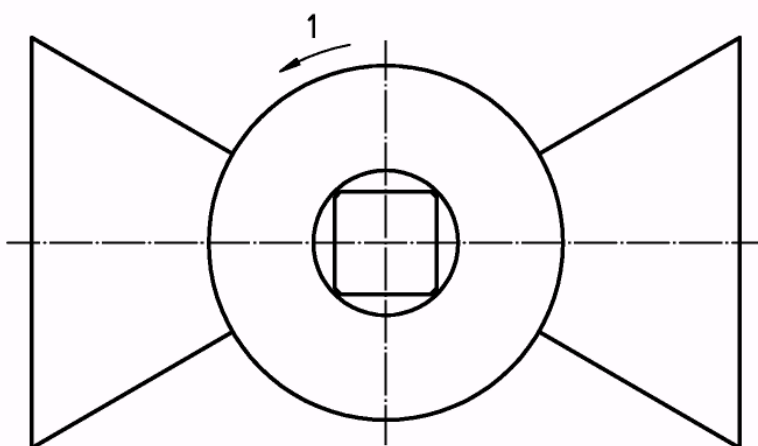
Обозначения

- 1 Направление открытия
- 2 Первичный ключ
- 3 Вторичный ключ

Рис. 9. Положение первичного и вторичного ключа на ведомой компоненте

8.2 Привод с параллельной или диагональной квадратной головкой

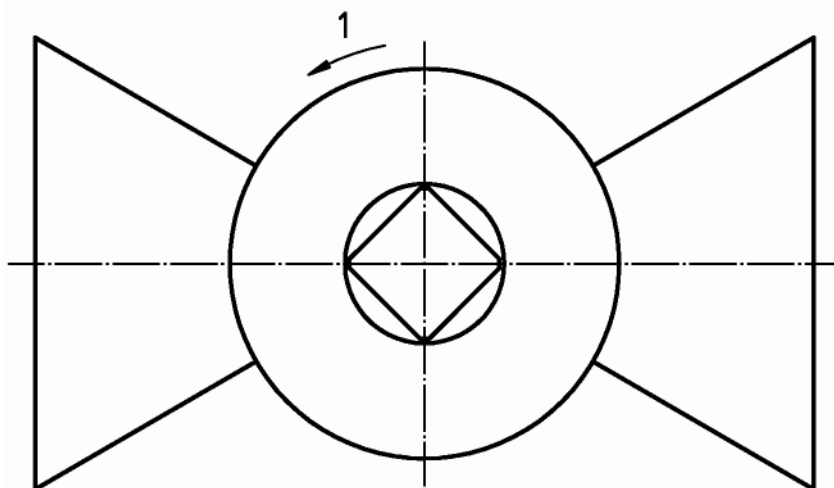
При закрытом клапане плоские стороны компонент привода с квадратной головкой должны быть расположены как показано на рис. 10 или 11.



Обозначения

- 1 Направление открытия

**Рис. 10. Положение параллельной квадратной головки приводной
компоненты**



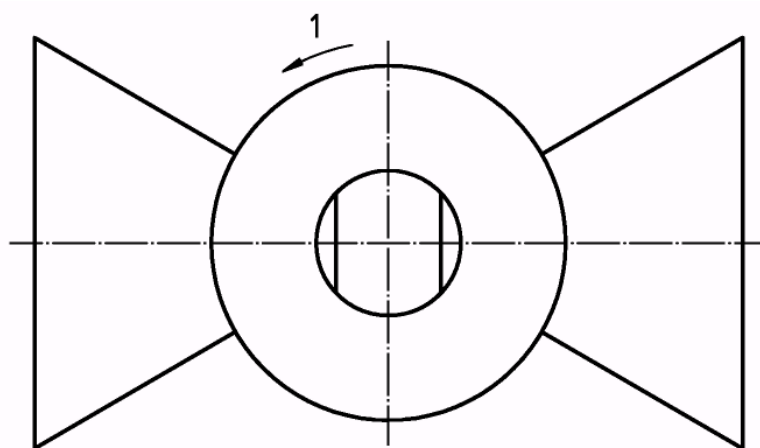
Обозначения

- 1 Направление открытия

Рис. 11. Положение диагональной квадратной головки приводной компоненты

8.3 Привод с плоской головкой

При закрытом клапане плоские стороны приводной компоненты плоской головки должны быть расположены как показано на рис. 12.



Обозначения

- 1 Направление открытия

Рис. 12. Положение плоской головки приводной компоненты

Библиография

EN ISO 5210 *Вентили промышленные. Присоединение многоповоротных вентильных приводов*