

Таблица 6

ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

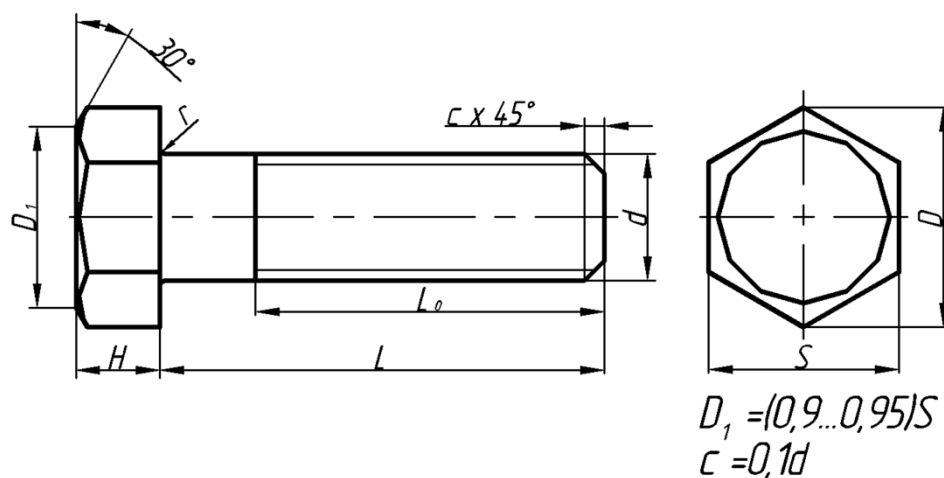
Вид соединения	Общие данные	Номера вариантов														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Номинальный диаметр резьбы d мм	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	6	8	10
	Шаг резьбы	крупный			мелкий			крупный			мелкий			крупный		
	Толщина соединяемых деталей $\Phi_1 = \Phi_2$	15	15	15	20	20	20	25	25	25	30	30	30	10	10	15
ШПИЛЕЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Номинальный диаметр резьбы d мм	30	27	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	30	27	24
	Шаг резьбы	мелкий			крупный			мелкий			крупный			мелкий		
	Толщина присоединяемой детали	40	40	40	35	35	35	30	30	30	20	15	15	45	45	45
	Материал соединяемых деталей	сталь			чугун ковкий			чугун серый			алюминий			сталь		

Вид соединения	Общие данные	Номера вариантов														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Номинальный диаметр резьбы d мм	12	14	16	18	20	22	24	27	30	10	12	14	16	18	20
	Шаг резьбы	мелкий			крупный			мелкий			крупный			мелкий		
	Толщина соединяемых деталей $\Phi_1=\Phi_2$	15	15	20	20	25	25	35	35	35	20	20	20	25	25	25
ШПИЛЕЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Номинальный диаметр резьбы d мм	22	20	18	16	14	12	10	8	6	8	10	12	14	16	18
	Шаг резьбы	крупный			мелкий			крупный			мелкий			крупный		
	Толщина присоединяемой детали	30	30	25	25	25	20	20	15	10	10	15	15	20	20	20
	Материал соединяемых деталей	чугун ковкий			чугун серый			алюминий			сталь			чугун ковкий		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 11708 - 82. Резьба. Термины и определения. Введен с 01.-1.84. М.: Изд – во стандартов, 1983.
2. Единая система конструкторской документации: ГОСТ 2.301 – 68 ГОСТ 2.321 – 84, - М.: ИПК Изд – во стандартов, 2004.
3. ГОСТ 7798 – 70. Болты с шестигранной головкой. М.: Изд – во стандартов, 1979.
4. ГОСТ 1759.1 – 82. Болты, винты, шпильки и гайки. Технические требования. Введен с 01.01.83. М.: Изд – во стандартов.
5. ГОСТ 22032 – 76 - 22040 – 76. Шпильки. Конструкции и размеры. М.: Изд – во стандартов, 1979.
6. ГОСТ 11371 – 78. Шайбы. Технические требования. М.: Изд – во стандартов, 1980.
7. Винты. Конструкции и размеры: Сборник ГОСТ 1491 – 80, ГОСТ 17473 – 80 и др.). М.: Изд – во стандартов, 1987.
8. Трубы металлические и соединительные части к ним. М.: Изд – во стандартов, 1981.
9. Попова Г.Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. Л.: Машиностроение, 1981.
10. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация чертежей: Учебник / В.С. Левицкий. – 5–е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2003.
11. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению /А.А. Чекмарев, В.К. Осипов.- 4-е изд., М.:Высшая школа, 2003
12. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов высш. образования в машиностроении / А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 396 с.: ил.
- 13 Боголюбов, С. К. Инженерная графика : учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по специальностям техн. профиля / С. К. Боголюбов. 3-е изд., испр. и доп. – М. : Машиностроение, 2009. - 392 с.: ил.

БОЛТЫ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
 нормальной точности ГОСТ 7798-70
 Исполнение 1



Основные размеры болтов, мм

d	Шаг резьбы Р		S	H	D	R
	крупный	мелкий				
6	1	-	10	4	10,9	0,25...0,6
8	1,25	1	13	5,3	14,2	0,4...1,1
10	1,5	1,25	17	6,7	18,7	0,4...1,1
12	1,75	1,25	19	7,5	20,9	0,5...1,6
14	2	1,5	22	8,8	24,0	0,6...1,6
16	2	1,5	24	10	26,7	0,6...1,6
18	2,5	1,5	27	12	29,6	0,6...1,6
20	2,5	1,5	30	12,5	33,0	0,8...2,2
22	2,5	1,5	32	14	35,0	0,8...2,2
24	3	2	36	15	39,6	0,8...2,2
27	3	2	41	17	45,2	1...2,7
30	3,5	2	46	18,7	50,9	1...2,7

Пример условного обозначения болта первого исполнения, с резьбой М12,
 крупным шагом, длиной 60мм, класс прочности 5.8

Болт М12х60.58 ГОСТ 7798-70

Длина резьбы L_0 при номинальном диаметре резьбы d и длине болта L													
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36
14	x	x	x	x									
16	x	x	x	x									
18	x	x	x	x	x	x							
20	x	x	x	x	x	x	x						
22	18	x	x	x	x	x	x						
25	18	x	x	x	x	x	x	x					
28	18	22	x	x	x	x	x	x					
30	18	22	x	x	x	x	x	x	x				
32	18	22	26	x	x	x	x	x	x	x			
35	18	22	26	30	x	x	x	x	x	x	x		
38	18	22	26	30	x	x	x	x	x	x	x		
40	18	22	26	30	34	x	x	x	x	x	x	x	
45	18	22	26	30	34	38	x	x	x	x	x	x	
50	18	22	26	30	34	38	42	x	x	x	x	x	x
55	18	22	26	30	34	38	42	46	x	x	x	x	x
60	18	22	26	30	34	38	42	46	50	x	x	x	x
65	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	x	x	x
70	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	x	x
75	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	x
80	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	x

85	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	x
90	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
95	-	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
100	-	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
105	-	-	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
110	-	-	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
115	-	-	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
120	-	-	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78

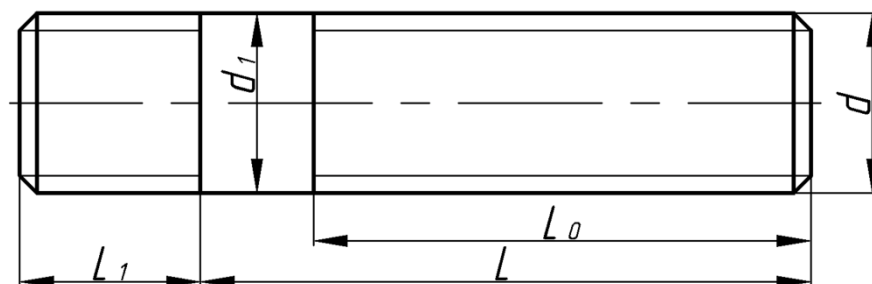
Знаком «х» отмечены болты с резьбой на всей длине стержня.

ШПИЛЬКИ С ВВИНЧИВАЕМЫМ КОНЦОМ $L_1 = 1,0d$

Класс точности В

ГОСТ 22032-76

Исполнение 1



Размеры шпилек, мм

Номинальный диаметр		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36
Шаг Р	Крупный	1	1,25	1,5	1,75	2		2,5			3		3,5	4
	Мелкий	-	1	1,25		1,5					2	3		
Диаметр стержня d ₁														
Длина ввинчиваемого резьбового конца l ₁		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36

Пример условного обозначения шпильки, класса точности В исполнения 1, с диаметром резьбы М14, мелким шагом 1,5 мм, длиной $L=70$ мм, классом прочности 5.8.

Шпилька М14х1,5х70. 58 ГОСТ 22032-76

Размеры шпилек, приведенные на стр. 34, соответствуют размерам шпилек по ГОСТ 22032-76, ГОСТ 22034-76, ГОСТ 22036-76, ГОСТ 22038-76, ГОСТ 22040-76

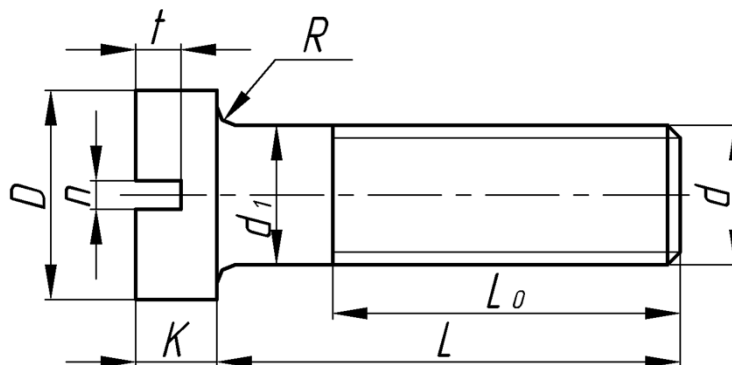
Длина резьбового конца L_0 без сбега резьбы

при номинальном диаметре резьбы d и длине шпильки L , мм

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36
16	x	x	x										
18	x	x	x										
20	x	x	x										
22	18	x	x										
25	18	x	x	x	x								
28	18	22	x	x	x								
30	18	22	x	x	x								
32	18	22	x	x	x								
35	18	22	26	x	x								
38	18	22	26	30	x	x	x						
40	18	22	26	30	x	x	x	x					
42	18	22	26	30	34	x	x	x					
45	18	22	26	30	34	x	x	x	x	x			
48	18	22	26	30	34	38	x	x	x	x			
50	18	22	26	30	34	38	x	x	x	x			
55	18	22	26	30	34	38	42	x	x	x	x		
60	18	22	26	30	34	38	42	46	x	x	x		
65	18	22	26	30	34	38	42	46	50	x	x	x	
70	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	x	x	x
75	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	x	x
80	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	x	x
85	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	x
90	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	x
95	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
100	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
105	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
110	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
115	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
120	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
130	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78
140	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84
150	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84
160	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84
170	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84

Знаком «x» отмечены шпильки с $L_0 = L - 0,5d$.

ВИНТЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ
ГОСТ 1491- 80 классов точности А и В



Основные размеры винтов, мм

Номинальный диаметр резьбы d	Диаметр головки D	Высота головки K	Ширина шлица n	Глубина шлица t	Радиус под головкой R	Длина винта L		Длина резьбы L ₀	
						от	до	Удлиненн. L ₀	Нормальн. L ₀
4	7,0	2,6	1,0	1,4	0,35	4	40	22	14
5	8,5	3,3	1,2	1,7	0,5	6	50	25	16
6	10,0	3,9	1,6	2,0	0,6	8	60	28	18
8	13,0	5,0	2,0	2,5	1,1	12	80	34	22
10	16,0	6,0	2,5	3,0	1,1	18	100	40	26
12	18,0	7,0	3,0	3,5	1,6	18	100	46	30
14	21,0	8,0	3,0	3,5	1,6	25	100	52	34
16	24,0	9,0	4,0	4,0	1,6	28	100	58	38

Длины винтов берутся из ряда:

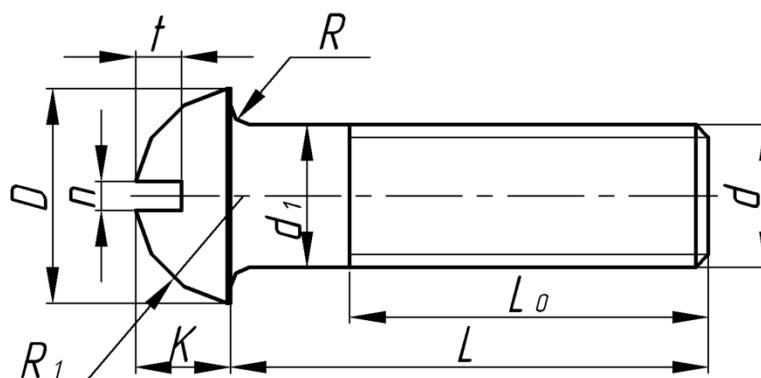
12, (13), 14, 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, (42), 45, (48), 50, 55.

Пример условного обозначения винта с цилиндрической головкой, класса точности В, диаметром резьбы 12 мм, мелким шагом 1,25 мм, длиной L = 50 мм, нормальной длиной резьбы, класса прочности 5.8:

Винт В.М12х1,25х50.58 ГОСТ 1491-80

Винты со стержнем длиной менее длины резьбы изготавливают с резьбой по всей длине стержня.

ВИНТЫ С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ ГОСТ 17473- 80 классов точности А и В



Размеры, мм

Номинальный диаметр резьбы d	Диаметр головки D	Высота головки K	Ширина шлица n	Глубина шлица t	Радиус под головкой R	Радиус сферы головки R ₁	Длина винта L		Длина резьбы L _o	
							от	до	Удли- ненн. L _o	Нор- мальн. L _o
4	7,0	2,8	1,0	1,4	0,35	3,6	4	40	22	14
5	8,5	3,5	1,2	1,7	0,5	4,4	6	50	25	16
6	10,0	4,2	1,6	2,0	0,6	5,1	8	60	28	18
8	13,0	5,6	2,0	2,5	1,1	6,6	12	70	34	22
10	16,0	7,0	2,5	3,0	1,1	8,1	16	70	40	26
12	18,0	8,0	3,0	3,5	1,6	9,1	20	85	46	30
14	21,0	9,5	3,0	3,5	1,6	10,6	22	85	52	34
16	24,0	11	4,0	4,0	1,6	12,1	28	95	58	38

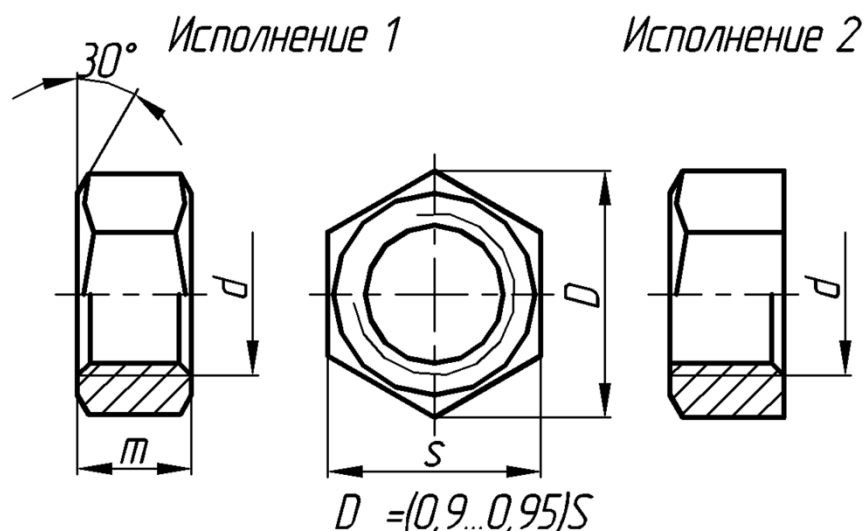
Длины винтов берутся из ряда:

10, 11, 12, (13), 14, 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, (42), 45, (48), 50, 55, 60, 65, 70.

Пример условного обозначения винта с полукруглой головкой, класса точности А, исполнения 1, диаметром резьбы d=8 мм, крупным шагом резьбы, длиной L = 50 мм, нормальной длиной резьбы L_o=22 мм, класса прочности 5.8, без покрытия:

Винт А. М8х50.58 ГОСТ 17473-80

ГАЙКИ ШЕСТИГРАННЫЕ
нормальной точности
ГОСТ 5915- 70



Размеры, мм

d	Шаг резьбы		m	S	D
	Крупный	Мелкий			
6	1	-	5	10	10,9
8	1,25	1	6,5	13	14,2
10	1,5	1,25	8	17	18,7
12	1,75	1,25	10	19	20,9
14	2	1,5	11	22	23,4
16	2	1,5	13	24	26,2
18	2,5	1,5	15	27	29,6
20	2,5	1,5	16	30	33,0
22	2,5	1,5	18	32	35,0
24	3	2	19	36	39,6
27	3	2	22	41	45,2
30	3,5	2	24	46	50,8

Пример условного обозначения гайки с резьбой М12, мелким шагом

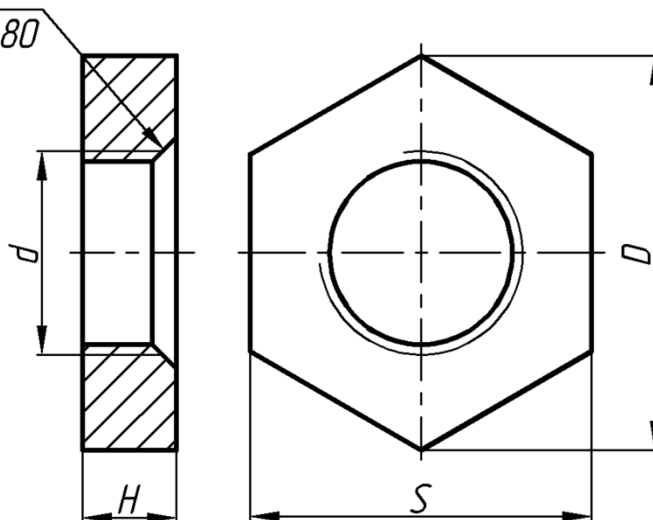
1,25 мм, исполнения 2, классом прочности 5:

Гайка 2М12х1,25.5 ГОСТ 5915-70.

ЧАСТИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ $p=1,6$ МПа.

КОНТРГАЙКИ ГОСТ 8968-75

Фаска по
ГОСТ 10549-80



Основные размеры контргайки

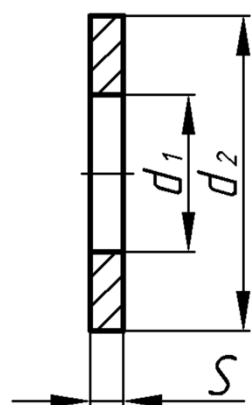
Условный проход Dy, мм	Резьба d	H, мм	S, мм	D, мм	Масса без покрытия, кг
8	1/4" трубы	6	22	22,4	0,014
10	3/8" трубы	6	27	31,2	0,021
15	1/2" трубы	8	32	36,9	0,037
20	3/4" трубы	9	36	41,6	0,044
25	1" трубы	10	46	53,1	0,076
32	1 1/4" трубы	10	55	63,5	0,105
40	1 1/2" трубы	10	60	69,4	0,113
50	2" трубы	10	75	68,5	0,174
(65)	2 1/4" трубы	12	95	110,0	0,334
(80)	3" трубы	12	105	121,0	0,347
(100)	4" трубы	14	135	156,0	0,660

Примеры условных обозначений:

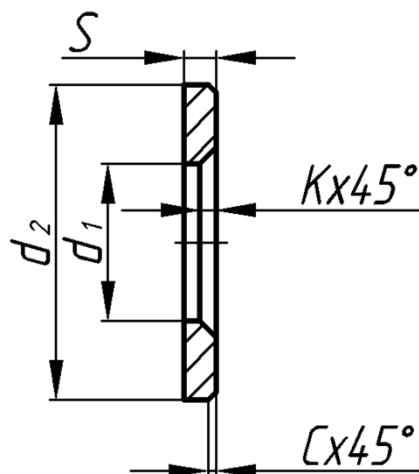
Контргайки без покрытия с Dy=40 мм: Контргайка 40 ГОСТ 8968-75
То же, с цинковым покрытием: Контргайка 40 - Ц ГОСТ 8968-75

ШАЙБЫ ГОСТ 11371-78

Исполнение 1



Исполнение 2



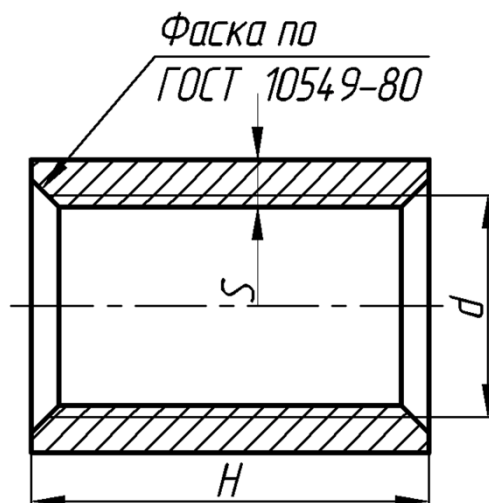
Размеры, мм

Диаметр резьбы болта	d1	d2	S	C		K
				Не менее	Не более	
6	6,4	12	1,6	0,4	0,8	0,8
8	8,4	16				
10	10,5	20	2,0	0,5	1,0	1,0
12	13,0	24	2,5	0,6	1,25	1,25
14	15,0	28				
16	17,0	30	3,0	0,75	1,5	1,5
18	19,0	34				
20	21,0	37				
22	23,0	39				
24	25,0	44	4,0	1,0	2,0	
27	28,0	50				
30	31,0	56				
36	37,0	66	5,0	1,25	2,5	

Пример условного обозначения шайбы исполнения 2, для болта с резьбой М10, из материала группы 01:

Шайба 2.10.01 ГОСТ 11371-78.

ЧАСТИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ
С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ $p = 1,6$ МПа
МУФТЫ ПРЯМЫЕ ГОСТ 8966-75



Размеры

Условный проход Ду, мм	Резьба d	L	S	Масса без покрытия, кг
		мм		
8	1/4“ трубы	25	3,5	0,023
10	3/8 “ трубы	26	3,5	0,036
15	1/2“ трубы	34	4,0	0,067
20	3/4“ трубы	36	4,0	0,086
25	1 “ трубы	43	5,0	0,163
32	1 1/4 “ трубы	48	5,0	0,220
40	1 1/2 “ трубы	48	5,0	0,255
50	2 “ трубы	56	5,5	0,409
65	2 1/2 “ трубы	65	6,0	0,663
80	3 “ трубы	71	6,0	0,838
100	4 “ трубы	83	8,0	1,801
125	5 “ трубы	92	8,0	2,374
(150)	6 “ трубы	92	10,0	3,560

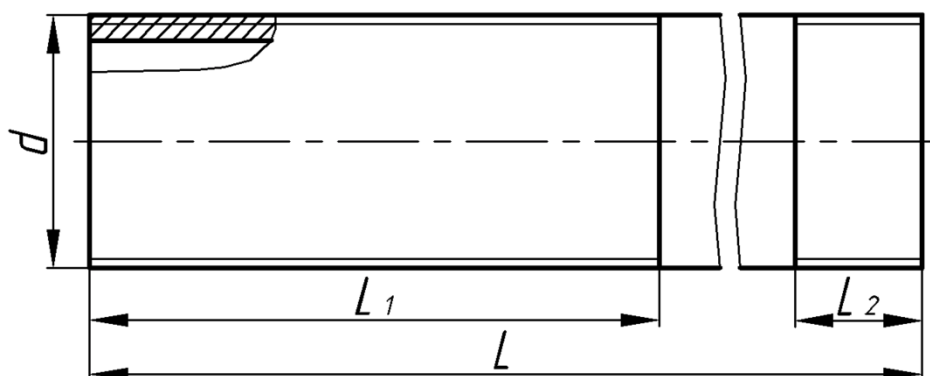
Примеры условных обозначений:

Прямой муфты без покрытия с $D_y = 50$ мм:

Муфта 50 ГОСТ 8966-75.

То же, с цинковым покрытием: Муфта 50 – Ц ГОСТ 8966-75.

ЧАСТИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ
С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ $p = 1,6$ МПа.
СГОНЫ ГОСТ 8969-75



Размеры

Условный проход D _y , мм	Резьба d	L ₂	L ₁		L	Масса без покрытия, кг
			Номин.	Пред. откл.		
		мм				
8	1/4“ трубы	7,0	38	+5	80	0,04
10	3/8 “ трубы	8,0	42		90	0,062
15	1/2“ трубы	9,0	40		110	0,094
20	3/4“ трубы	10,5	45		110	0,134
25	1 “ трубы	11,0	50		130	0,243
32	1 1/4 “ трубы	13,0	55		130	0,336
40	1 1/2 “ трубы	15,0	60		150	0,463
50	2 “ трубы	17,0	65		150	0,608
(65)	2 1/2 “ трубы	19,5	75		170	1,027
(80)	3 “ трубы	22,0	85		180	1,229

Примеры условных обозначений:

Сгона без покрытия с $D_y = 40$ мм: Сгон 40 ГОСТ 8969-75.

То же, с цинковым покрытием: Сгон 40 – Ц ГОСТ 8969-75.

Сгоны изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 8965-75

из труб по

ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91. Сбег резьбы – по

ГОСТ 10549-80.

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ВОДО-ГАЗОПРОВОДНЫЕ ГОСТ 3262-75
СОРТАМЕНТ
Размеры

Условный проход, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки труб, мм			Масса 1 м труб, кг		
		легких	обыкновенных	усиленных	легких	обыкновенных	усиленных
6	10,2	1,8	2,0	2,5	0,37	0,40	0,47
8	13,5	2,0	2,2	2,8	0,57	0,61	0,74
10	17,0	2,0	2,2	2,8	0,74	0,80	0,98
15	21,3	2,35	-	-	1,10	-	-
15	21,3	2,5	2,8	3,2	1,16	1,28	1,43
20	26,8	2,5	-	-	1,42	-	-
20	26,8	2,35	2,8	3,2	1,50	1,66	1,86
25	33,5	2,5	3,2	4,0	2,12	2,39	2,91
32	42,3	2,8	3,2	4,0	2,73	3,09	3,78
40	48,0	2,8	3,5	4,0	3,33	3,84	4,34
50	60,0	3,0	3,5	4,5	4,22	4,88	6,16
65	75,5	3,2	4,0	4,5	5,71	7,05	7,88
80	88,5	3,5	4,0	4,5	7,34	8,34	9,32
90	101,3	3,5	4,0	4,5	8,44	9,60	10,74
100	114,0	4,0	4,5	5,0	10,85	12,15	13,44
125	140,0	4,0	4,5	5,5	13,42	15,04	18,24
150	165,0	4,0	4,5	5,5	15,88	17,81	21,63

Примеры условных обозначений

Труба обыкновенная, неоцинкованная, обычной точности изготовления, немерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, без резьбы и без муфты:

Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75

То же, мерной длины, с резьбой:

Труба Р- 20x2,8-4000 ГОСТ 3262-75

То же, с цинковым покрытием, немерной длины с резьбой:

Труба Ц-Р- 20x2,8 ГОСТ 3262-75

То же, с цинковым покрытием, мерной длины с резьбой:

Труба Ц-Р- 20x2,8-4000 ГОСТ 3262-75

Для труб под накатку резьбы в условном обозначении после слова «труба» указывается буква Н

Для труб с длинной резьбой в условном обозначении после слова «труба» указывается буква Д

Для труб повышенной точности изготовления в условном обозначении после размера условного прохода указывается буква П

1. СОЕДИНЕНИЕ БОЛТОВОЕ

1.1 Длину болта определяем по формуле:

$$L = \Phi 1 + \Phi 2 + S + m + a + c,$$

где: $\Phi 1$ и $\Phi 2$ – толщина соединяемых деталей;

S – толщина шайбы;

m – высота гайки;

a – запас резьбы;

c – величина фаски;

d – диаметр болта.

$$a + c = 0,3d$$

$$L = 20 + 20 + 3 + 13 + 0,3 \times 16 = 60,8 \text{ мм}$$

Принимаем по ГОСТ 7798-70 стандартную длину болта 60 мм.

Болт М16 × 60.58 ГОСТ 7798-70

1.2. Гайка 2М16.5 ГОСТ 5915-70

1.3. Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78

2. СОЕДИНЕНИЕ ШПИЛЕЧНОЕ

2.1 Длину шпильки определяем по формуле:

$$L = \Phi + S + m + a + c,$$

где: Φ – толщина присоединяемой детали;

S – толщина шайбы;

m – высота гайки;

a – запас резьбы;

d – диаметр шпильки

$$a + c = 0,3d$$

$$L = 14 + 2,5 + 11 + 0,3 \times 14 = 31,7 \text{ мм}$$

3101.000 000.001							
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата			
Студент	Косарев						
Преподав.	Кириллова Т.И.						
Консульт.	Елькина Л.Ю.						
Принял	Морозова Н.Н.						
Зав. каф.	Понетаева Н.Х.						
Соединения резьбовые разъемные					Литера	Лист	Листов
						1	2
					УГТУ-УПИ кафедра И Г		
					гр С - 14040		

Принимаем по ГОСТ 22032 – 76 стандартную
длину шпильки $L_{ст} = 30 \text{ мм}$

Шпилька $M14 \times 1,5 \times 30.58$ ГОСТ 22032-76

2.1. Гайка $2M14 \times 1,5.5$ ГОСТ 5915-70

2.2. Шайба 14.01 ГОСТ 11371-76

3. СОЕДИНЕНИЕ ВИНТОВОЕ

3.1 Длину винта определяем по формуле:

$$L = \Phi + 1.5d,$$

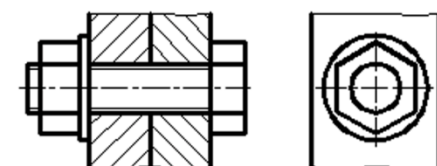
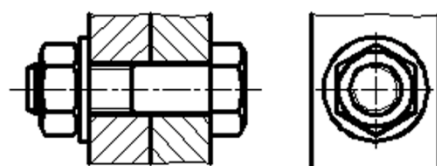
где: Φ – толщина присоединяемой детали;
 d – диаметр винта;

$$L = 12 + 1,5 \times 12 = 30 \text{ мм}$$

Данное значение соответствует стандартному
по ГОСТ 1491– 80

Винт В.М12 \times 30.58 ГОСТ 1491 - 80

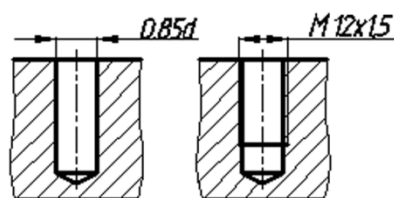
					3101.000 000.001	Лист
Изм	Лист	N документа	Подпись			2



Болт M12x60.58 ГОСТ 7798-78

Гайка 2M12.5 ГОСТ 5915-70

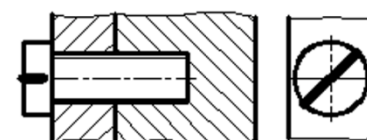
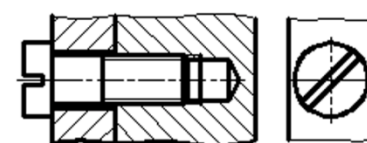
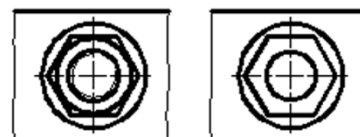
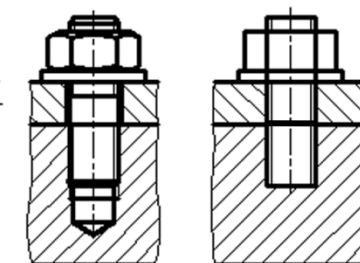
Шайба 12.01 ГОСТ 11371-78



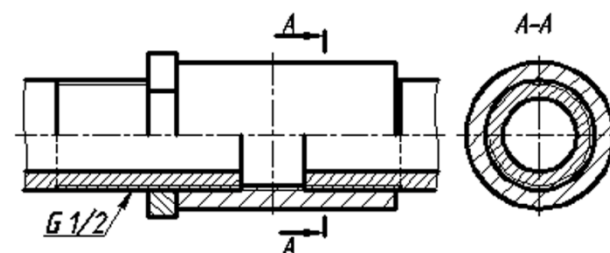
Гайка 2M12x15.5 ГОСТ 5915-70

Шайба 12.01 ГОСТ 11371-78

Шпилька M12x15x30.58



Винт В.М12x30.58 ГОСТ 1491-80



Контргайка 15 ГОСТ 8968-75

Муфта 15 ГОСТ 8966-75

Сгон 15 ГОСТ 8969-75

Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75

3101.000.000.001					
Изм.	Лист	И. Данил	Подп.	Лист	Лист
Специент					
Проектировщик					
Конструктор					
Монтажник					
Проверка					
Зам. зам.					
Соединения стандартными крепежными деталями				Лист	Лист
				уточн	
				Катодная	
				Группа	

Учебное издание

Кириллова Татьяна Ивановна
Понетаева Наталия Христофоровна
Истомина Эмма Эриховна
и др.

ПРОИЗВОДСТВО КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
СОЕДИНЕНИЯ РЕЗЬБОВЫЕ РАЗЪЕМНЫЕ

Редактор

Корректор

Компьютерная верстка *Т.И. Кирилловой, Н. Ю. Шашкова*

Подписано в печать	Формат
Бумага писчая	Плоская печать
Уч.-изд.л.	Тираж 300 экз.
	Усл. печ. л.
	Заказ

Редакционно-издательский отдел УрФУ
620062, Екатеринбург, ул Мира, 19
rio@mail.ustu.ru