

ГОСТ 16037—80

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Й Й

С Т А Н Д А Р Т

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

Б3 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
М о с к в а

**СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ
СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

**Основные типы, конструктивные элементы
и размеры**

Welded joints in steel pipelines.
Main types, design elements and dimensions

**ГОСТ
16037—80***

Взамен
ГОСТ 16037—70

ОКП 0602000000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 апреля 1980 г. № 1876 дата введения установлена

с 01.07.81

Ограничение срока действия снято по протоколу 5—94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

1. Настоящий стандарт распространяется на сварные соединения трубопроводов из сталей и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами и арматурой.

Стандарт не распространяется на сварные соединения, применяемые для изготовления самих труб из листового или полосового материала.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2. В стандарте приняты следующие обозначения способов сварки:

ЗЛ — дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом;

ЗН — дуговая сварка в защитном газе неплавящимся электродом;

Р — ручная дуговая сварка;

Ф — дуговая сварка под флюсом;

Г — газовая сварка.

Для конструктивных элементов труб, арматуры и сварных соединений принятые следующие обозначения:

s ; s_1 — толщины стенок свариваемых деталей;

b — зазор между кромками свариваемых деталей после прихватки;

e — ширина сварного шва;

g — выпуклость сварного шва;

δ — толщина подкладного кольца;

a — толщина шва;

c — притупление кромки;

B — ширина нахлестки;

l — длина муфты;

K — катет углового шва;

K_1 — катет углового шва со стороны разъема фланца;

D_n — наружный диаметр трубы;

f — фаска фланца.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

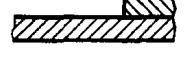
3. Основные типы сварных соединений должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

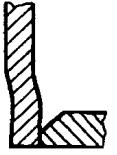
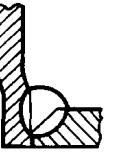
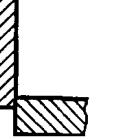
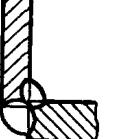
Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г	
Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-5}{25}$	$\frac{2-3}{10}$	$\frac{2-5}{25}$	$\frac{4-6}{133}$	$\frac{1-3}{150}$	C2
		Односторонний на съемной подкладке			$\frac{2-4}{25}$		$\frac{2-3}{25}$	$\frac{3-20}{25}$	$\frac{3-7}{14-150}$	C4
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-3}{25}$					C5
	Со скосом одной кромки	Односторонний			$\frac{3-20}{25}$	—	$\frac{3-20}{25}$	$\frac{2-20}{57}$	$\frac{3-7}{14-150}$	C8
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{2-20}{57}$			C10
	Со скосом кромок	Односторонний			$\frac{3-20}{25}$	$\frac{3-20}{14}$	$\frac{3-20}{25}$	$\frac{2-40}{10}$	$\frac{2-40}{25}$	C17
		Односторонний на съемной подкладке			$\frac{2-40}{25}$	$\frac{2-40}{10}$	$\frac{2-40}{25}$		$\frac{6-40}{377}$	C18
		Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{2-20}{25}$	$\frac{2-20}{10}$	$\frac{2-20}{25}$	—	$\frac{3-7}{14-150}$	C19

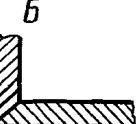
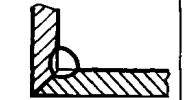
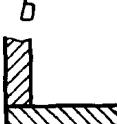
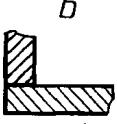
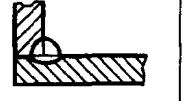
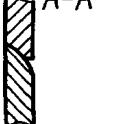
Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г	
Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой	Со скосом кромок	Односторонний с расплавляемой вставкой			$\frac{4-20}{25}$	$\frac{4-20}{25}$	$\frac{4-20}{25}$			C46
						$\frac{5-6}{25}$				C47
						$\frac{6-25}{25}$				C48
	Со скосом кромок с расточкой	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке				$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{25}$	$\frac{6-20}{57}$		C49
										C50
	Со скосом кромок с раздачей	Односторонний на остающейся конической подкладке			$\frac{2-6}{25}$	$\frac{2-6}{10}$				C51
										C52
	С криволинейным скосом кромок	Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке			$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{25}$	$\frac{7-60}{57}$	$\frac{7-60}{377}$		C53
					$\frac{16-60}{68}$			$\frac{16-60}{68}$	$\frac{16-60}{377}$	

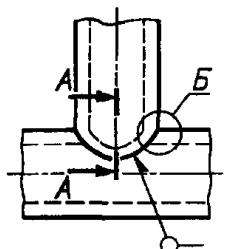
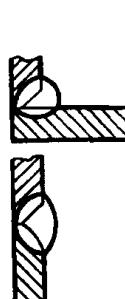
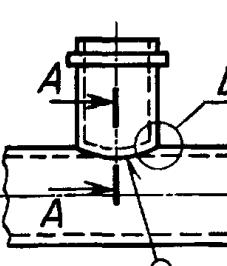
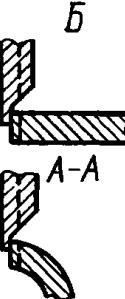
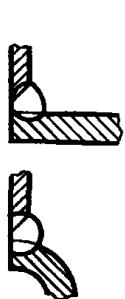
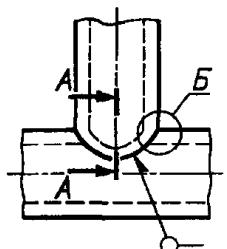
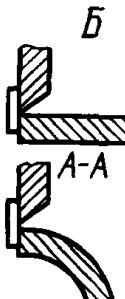
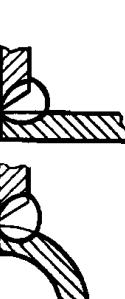
Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г	
Стыковое соединение секторов колен (отводов)	Со скосом кромок	Двусторонний	A  Б 	 	$\frac{3-25}{108}$	$\frac{3-25}{108}$	—	—	—	C54
		Односторонний на съемной подкладке	A  Б 	 						
Стыковое соединение фланца с трубой	С двумя несимметричными скосами двух кромок	Двусторонний			$\frac{3-40}{70}$	$\frac{3-40}{70}$	—	—	—	C56
Налесточное соединение промежуточного штуцера или ниппеля с трубой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-5}{14}$		$\frac{2-5}{10}$	$\frac{2-5}{22}$	$\frac{1-5}{6-150}$	H1
Налесточное соединение труб с раздачей одного конца трубы					$\frac{2-20}{14}$	—	—	$\frac{2-20}{25}$		H3

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения	
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г		
Нахлесточное соединение труб муфтой	Без скоса кромок	Односторонний двойной			2-20 14			2-20 25		1,6-7 14-150	H4
	Со скосом одной кромки	Односторонний с раздачей и разваливкой			2-12 14			2-12 14			У15
Угловое соединение фланца или кольца с трубой	Без скоса кромок	Двусторонний			2-15 14			2-15 14			У5
	Со скосом одной кромки	Двусторонний			2-15 14			2-15 14			У7
	С симметричным скосом одной кромки										У8

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г	
Угловое соединение отростка с трубой равных размеров	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-4}{14}$	—	$\frac{2-4}{25}$	—	—	Y16
										
Угловое соединение отростка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой	Без скоса кромок	Односторонний			$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{14}$	$\frac{2-20}{25}$	—	—	Y17
										
					$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{14}$	$\frac{2-25}{25}$	—	—	Y18
										
										$\frac{1-7}{14-150}$

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки					Условное обозначение сварного соединения
			подготовленных кромок	сварного шва	ЗП	ЗН	P	Φ	Г	
Угловое соединение отростка, ответвительного штуцера или приварыша с трубой		Односторонний		 	$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{14}$	$\frac{4-25}{25}$			У19
Угловое соединение ответвительного штуцера или приварыша с трубой	Со скосом одной кромки	Односторонний на цилиндрическом усе		 						У20
		Односторонний на съемной подкладке		 	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{12}$	$\frac{4-20}{25}$			У21

П р и м е ч а н и е. В графе «Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы для способов сварки» в числителе приведены предельные толщины стенок, а в знаменателе — минимальные наружные диаметры труб за исключением угловых соединений, для которых приведены предельные толщины стенок и минимальные наружные диаметры ответвлений (отростков, ответвительных штуцеров и приварышей); для соединений, выполненных газовой сваркой, в знаменателе приведены предельные значения наружных диаметров.

4. Конструктивные элементы и их размеры должны соответствовать указанным в табл. 2—33.

Таблица 2

Размеры, мм

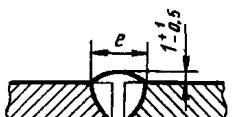
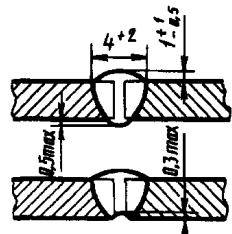
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C2			ЗП; Р	2,0	0,5	+0,5	4	+2	—	—
				3,0	1,0					
				4,0—5,0	1,5					
			Ф	4,0	8					
				6,0	10					
			ЗН	2,0—3,0	0	+0,3	—	—	—	—
				0,5—0,5	0,3 max	0,3 max	—	—	—	—
				1,0—1,6	0,5	±0,3	3	+1	0,5	+0,5
				2,0—3,0	1,0	±0,5	4	+2	1,0	±0,5
				0,5—0,5	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Размеры, мм

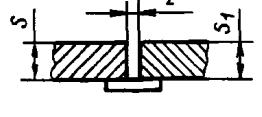
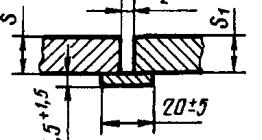
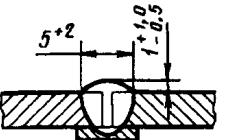
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
C4			Р; ЗН	2—3
				3П

Таблица 4

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
C5			ЗП; ЗН; Р	2—3

С. 9 ГОСТ 16037—80

Т а б л и ц а 5

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C8			ЗП; Р	3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16 18 20	1	+0,5	0,5 +0,5	+0,5	8 10 11 12 13 14	+2	1,5	+1,5 -1,0
				2			1,0 ±0,5 +1,0		16 18 20 22 25 27 29	+4 +5 +7	2,0	+2,0 -1,5

Т а б л и ц а 6

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C10			ЗП; Р	2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16 18 20	2	+2	9 10 11 12 13 14	+2 +3	1,5	+1,5 -1,0
				4	±1	16 18 19	+4			
				5	+2	21 23 26 28	+5 +6	2,0	+2,0 -1,0	
					-1	31	+7			

Таблица 7

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		c		e		g				
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.									
C17			$3\pi; 3H; P; \Gamma$	3	1,0		0,5	$+0,5$	7		$+2$	$+1,5$ $-1,0$			
				4					8						
				5					9						
				6	1,5	$+0,5$			11						
				7					12		$+3$				
				8					13						
				10					16						
			$3\pi; 3H; P$	12					18		$+4$				
				14	2,0	$+1,0$		$\pm 0,5$	21						
				16					23						
				18					26		$+6$				
				20					28						

П р и м е ч а н и е. При способе сварки $3H$ зазор $b = 0^{+0,5}$.

Таблица 8

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g				
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.			
C18			$3\pi; 3H; P$	2					7		$+2$		
				3—4	2	$+1,0$			8				
				5					10				
				6—8					13		$+1,5$ $-1,0$		
				9—10	3	$+1,0$ $-0,5$			15				
				12					18				
				14					22		$+4$		
			$3\pi; 3H; P; \Phi$	16					24				
				18					26		$+5$		
				20					29				
				25—30	6	$\pm 1,0$			39		$+2,0$ $-1,5$		
				35—40					50				

С. 11 ГОСТ 16037—80

Таблица 9

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	<i>b</i>		<i>e</i>		<i>g</i>	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C19			3П; 3Н; Р	2	7				1,5	+1,5 -1,0
					8					
					9					
					10					
				3	12	+1,0	+3		2,0	+2,0 -1,5
					13					
					14	-0,5	+4			
					16		+5			
				5	18				+8	+8
					23	+1,0	+6			
					25					
					27					
					30					

Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	<i>e</i>		<i>g</i>			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C46			3П; 3Н; Р	4	9				1,5	+1,5 -1,0
					10					
					11					
					12					
				8	13				2,0	+2,0 -1,5
					14					
					15					
					17					
				10	18				+5	+5
					22					
					24					
					27					

Таблица 11

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		
C47	<p>Technical drawing of C47 weld joint. Top view shows edge preparation with a 20°-5° angle, thicknesses s, s_1, and a gap $1,5 \pm 0,3$. A dimension $0,2 \text{ max}$ is also indicated. Bottom view shows the weld cross-section with dimensions $g \pm 4$, $2 \pm 0,5$, $1,5 \text{ max}$, and $0,8 \text{ max}$.</p>	<p>Technical drawing of C47 weld joint. Top view shows edge preparation with a 20°-5° angle, thicknesses s, s_1, and a gap $1,5 \pm 0,3$. A dimension $0,2 \text{ max}$ is also indicated. Bottom view shows the weld cross-section with dimensions $g \pm 4$, $2 \pm 0,5$, $1,5 \text{ max}$, and $0,8 \text{ max}$.</p>	ЗН	5—6

* Допускается увеличение до 2 мм.

Таблица 12

Размеры, мм

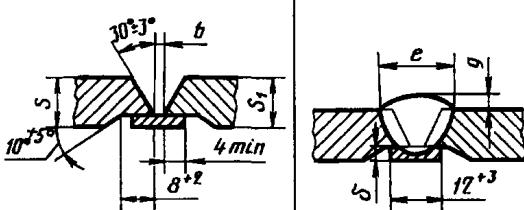
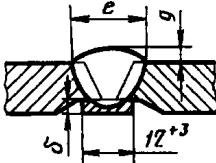
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
C48	<p>Technical drawing of C48 weld joint. Top view shows edge preparation with a 20°-5° angle, thicknesses s, s_1, and a gap $1,5 \pm 0,3$. A dimension $0,2 \text{ max}$ is also indicated. Bottom view shows the weld cross-section with a 15°-10° angle.</p>	<p>Technical drawing of C48 weld joint. Top view shows edge preparation with a 20°-5° angle, thicknesses s, s_1, and a gap $1,5 \pm 0,3$. A dimension $0,2 \text{ max}$ is also indicated. Bottom view shows the weld cross-section with a 15°-10° angle.</p>	ЗН	6	16			
				7	17		2,0	$\pm 0,5$
				8		+3		
				9	18			
				10			3,0	
				12	20			
				14	23			
				16		+4		$\pm 1,0$
				18	27			
				20			4,0	
				25	30			

* Допускается увеличение до 2 мм.

C. 13 ГОСТ 16037—80

Таблица 13

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры подготовленных кромок свариваемых деталей		Способ сварки	$s = s_1$	b		e		g		δ +0,2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C49	 $10^{\circ} \pm 3^{\circ}$ (angle of edge preparation)	 $b = 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20$ mm	3П; 3Н; Р	3	6		12				2,5 (при D_y до 150 включ.)
					7		13				3,0 (при D_y более 150)
					8	+1,0 0,5	14	+3			
				5	9		15				
					10		16				
					12		18				
					14		23				
					16		25				
					18	$\pm 1,0$	27	+4	2,0	+2,0 -1,5	
					20		30				

П р и м е ч а н и е. При способе сварки 3Н зазор $b = 2,5^{+1,0}$.

Таблица 14

Размеры, мм

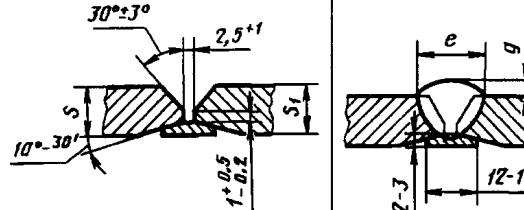
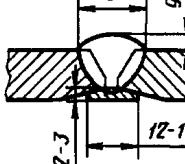
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры подготовленных кромок свариваемых деталей		Способ сварки	$s = s_1$	e		g			
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
C50	 $10^{\circ} \pm 30'$ (angle of edge preparation)	 $e = 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20$ mm	3П; 3Н; Р	22	6	+3				
					7					
					8					
				23	9					
					10	24	+5			
					12	27				
					14	28	+6			
					16	29				
					18	30	+8			
					20	33				

Таблица 15

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e +2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
C51	<p>Technical drawing of a C51 weld joint. The left diagram shows the preparation of the workpiece edges with a V-groove angle of 30° ± 3°, a root gap of 1-0.5 mm, and a thickness of 5 mm. The right diagram shows the resulting weld bead with a width of 12-15 mm, a height of 1.5-2.5 mm, and a gap of 2-3 mm.</p>	<p>Technical drawing of a C51 weld joint. The left diagram shows the preparation of the workpiece edges with a V-groove angle of 30° ± 3°, a root gap of 1-0.5 mm, and a thickness of 5 mm. The right diagram shows the resulting weld bead with a width of 12-15 mm, a height of 1.5-2.5 mm, and a gap of 2-3 mm.</p>	3П; 3Н	2	11
				3	12
				4	13
				5	
				6	14

Таблица 16

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	R	e +6	g		α $\pm 1^\circ$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Номин.	Пред. откл.	
C52	<p>Technical drawing of a C52 weld joint. The left diagram shows the preparation of the workpiece edges with a V-groove angle of 10° ± 3°, a root gap of 1-0.5 mm, and a thickness of 5 mm. The right diagram shows the resulting weld bead with a width of 20 ± 5 mm, a height of 4 ± 1 mm, and a gap of 4 ± 1 mm.</p>	<p>Technical drawing of a C52 weld joint. The left diagram shows the preparation of the workpiece edges with a V-groove angle of 10° ± 3°, a root gap of 1-0.5 mm, and a thickness of 5 mm. The right diagram shows the resulting weld bead with a width of 20 ± 5 mm, a height of 4 ± 1 mm, and a gap of 4 ± 1 mm.</p>	P; 3П; Ф; 3Н	7	4	18	2	±2	22°
				11		21			
				16		27			
				20		29			
				22	6	30	3	+2 -3	15°
				30		34			
				32		35			
				36		38			
				40		36			
				45		38			
				60		48			

С. 15 ГОСТ 16037—80

Таблица 17

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	e	g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.
C53			$P; 3\pi; \Phi$	16	26	2	± 2
				20	30		
				22			
				30	33		
				32			
				36	35	3	$+2 -3$
				40	36		
				45	37		
				60	46		

Таблица 18

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	b	e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
C54			$3\pi; P$	3	1,5	8	$+2$	1,5	$+1,5 -1,0$	
				4		9				
				5		10				
				6		12	$+3$			
				7		13				
				8		14	$+4$			
				10	2,0	16	$+5$	2,0	$+2,0 -1,0$	
				12		18				
				14		20				
				16		22				
				18		24				
				20		26				
				22		28				
				24		30				
				25		32	$+7$			

Таблица 19

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	<i>b</i>		<i>e</i>		<i>g</i>																																																																		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.																																																																	
C55			3II; P	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>8</td><td rowspan="2">+2</td><td rowspan="10">1,5</td><td rowspan="10">+1,5 -1,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>10</td><td rowspan="2">+5</td></tr> <tr><td>6</td><td>12</td></tr> <tr><td>7</td><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">-0,5</td><td>13</td><td rowspan="2">+6</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>8</td><td>14</td></tr> <tr><td>10</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>16</td><td rowspan="2">+7</td><td rowspan="10">4,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>12</td><td>18</td></tr> <tr><td>14</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>21</td><td rowspan="2">+8</td></tr> <tr><td>16</td><td>23</td></tr> <tr><td>18</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>25</td><td rowspan="2">+10</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>20</td><td>28</td></tr> <tr><td>22</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">+1,0</td><td>31</td><td rowspan="2">+12</td><td rowspan="10">4,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>24</td><td>33</td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td></td><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3	2	+1,0	8	+2	1,5	+1,5 -1,0	4	9	5	3	+1,0	10	+5	6	12	7	4	-0,5	13	+6	3,0	+2,0 -1,5	8	14	10	5	+1,0	16	+7	4,0	+2,0 -1,5	12	18	14	5	+1,0	21	+8	16	23	18	5	+1,0	25	+10	3,0	+2,0 -1,5	20	28	22	5	+1,0	31	+12	4,0	+2,0 -1,5	24	33	25			35								3
3	2	+1,0	8	+2	1,5			+1,5 -1,0																																																																			
4			9																																																																								
5	3	+1,0	10	+5																																																																							
6			12																																																																								
7	4	-0,5	13	+6		3,0	+2,0 -1,5																																																																				
8			14																																																																								
10	5	+1,0	16	+7					4,0			+2,0 -1,5																																																															
12			18																																																																								
14	5	+1,0	21	+8																																																																							
16			23																																																																								
18	5	+1,0	25	+10	3,0			+2,0 -1,5																																																																			
20			28																																																																								
22	5	+1,0	31	+12						4,0	+2,0 -1,5																																																																
24			33																																																																								
25			35																																																																								
4	9																																																																										
5	10																																																																										
6	12																																																																										
7	14																																																																										
8	16																																																																										
10	18																																																																										
12	21																																																																										
14	23																																																																										
16	25																																																																										
18	28																																																																										
20	31																																																																										
22	33																																																																										
24	35																																																																										
25																																																																											

Таблица 20

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	$s = s_1$	<i>b</i>		<i>e</i>		<i>g</i>																																																											
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.																																																										
C56			3II; P	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="2">1,5</td><td rowspan="2">+1,0 -0,5</td><td>5</td><td rowspan="2">+2</td><td rowspan="10">1,5</td><td rowspan="10">+1,5 -1,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td rowspan="2">1,5</td><td rowspan="2">+1,0 -0,5</td><td>8</td><td rowspan="2">+4</td><td rowspan="10">2,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td rowspan="2">2,0</td><td rowspan="2">+2,0 -0,5</td><td>10</td><td rowspan="2">+6</td><td rowspan="10">2,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>8</td><td>12</td></tr> <tr><td>10</td><td rowspan="2">2,0</td><td rowspan="2">+2,0 -0,5</td><td>14</td><td rowspan="2">+8</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>12</td><td>16</td></tr> <tr><td>14</td><td rowspan="2">2,0</td><td rowspan="2">+2,0 -0,5</td><td>20</td><td rowspan="2">+10</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>16</td><td>22</td></tr> <tr><td>18</td><td rowspan="2">2,0</td><td rowspan="2">+2,0 -0,5</td><td>24</td><td rowspan="2">+12</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>20</td><td>26</td></tr> <tr><td>25-30</td><td rowspan="2">2,0</td><td rowspan="2">+2,0 -0,5</td><td>35</td><td rowspan="2">+14</td><td rowspan="10">3,0</td><td rowspan="10">+2,0 -1,5</td></tr> <tr><td>35-40</td><td>48</td></tr> </table>	3	1,5	+1,0 -0,5	5	+2	1,5	+1,5 -1,0	4	7	5	1,5	+1,0 -0,5	8	+4	2,0	+2,0 -1,5	6	9	7	2,0	+2,0 -0,5	10	+6	2,0	+2,0 -1,5	8	12	10	2,0	+2,0 -0,5	14	+8	3,0	+2,0 -1,5	12	16	14	2,0	+2,0 -0,5	20	+10	3,0	+2,0 -1,5	16	22	18	2,0	+2,0 -0,5	24	+12	3,0	+2,0 -1,5	20	26	25-30	2,0	+2,0 -0,5	35	+14	3,0	+2,0 -1,5	35-40	48	3
3	1,5	+1,0 -0,5	5	+2	1,5			+1,5 -1,0																																																												
4			7																																																																	
5	1,5	+1,0 -0,5	8	+4		2,0	+2,0 -1,5																																																													
6			9																																																																	
7	2,0	+2,0 -0,5	10	+6					2,0			+2,0 -1,5																																																								
8			12																																																																	
10	2,0	+2,0 -0,5	14	+8									3,0	+2,0 -1,5																																																						
12			16																																																																	
14	2,0	+2,0 -0,5	20	+10											3,0	+2,0 -1,5																																																				
16			22																																																																	
18	2,0	+2,0 -0,5	24	+12	3,0			+2,0 -1,5																																																												
20			26																																																																	
25-30	2,0	+2,0 -0,5	35	+14		3,0	+2,0 -1,5																																																													
35-40			48																																																																	
4	7																																																																			
5	8																																																																			
6	9																																																																			
7	10																																																																			
8	12																																																																			
10	14																																																																			
12	16																																																																			
14	20																																																																			
16	22																																																																			
18	24																																																																			
20	26																																																																			
25-30	35																																																																			
35-40	48																																																																			

С. 17 ГОСТ 16037—80

Таблица 21

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
<i>H1</i>			Γ	1,0	2
				1,5	
			$3\pi; 3H; P; \Gamma$	2,0	3
				2,5	
				3,0	4
				3,5	
				4,0	5
				5,0	
					7

П р и м е ч а н и е. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.

Таблица 22

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	B , не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
<i>H3</i>			$3\pi; P$	2—20	$s+1$	30 (при D_h до 32 включ.) 40 (при D_h св. 32 до 108 включ.) 50 (при D_h свыше 108)
				1,6—7,0		

Таблица 23

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	K	I ± 5
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
<i>H4</i>			$3\pi; P$	2—20	$1,3s+1$	40 (при D_h менее 32) 50 (при D_h свыше 32 до 108 включ.) 60 (при D_h более 108)
				1,6—7,0		

Таблица 24

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_u	f	K , не менее	b , не менее
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У15			ЗП; Р	14—25	K-1	3	0,05
				32—57		4	
				76—159		5	
				194		6	

Примечание. Значение « K » определяется при проектировании.

Таблица 25

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s	b , не более	K	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У5			ЗП; Р	2—15	0,5 (при D_u до 45 включ.)	s (при s до 3 включ.)	3 (при s св. 3)
					1,0 (при D_u св. 45 до 194 включ.)		
					1,5 (при D_u св. 194)		

Таблица 26

Размеры, мм

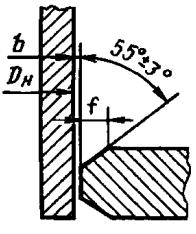
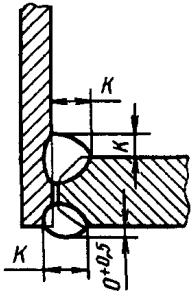
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	D_u	b , не более	f	K , не менее	K_1
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва						
У7			ЗП; Р	14—25	0,5	K-1	3	s (при s до 3 включ.)
				32—57			4	
				76—159	1,0		5	3 (при s св. 3)
				194			6	
				219	1,5	K-1	7	
				245			8	
				273—325			9	
				377—530			10	

Примечание. Значение « K » определяется при проектировании.

C. 19 ГОСТ 16037—80

Таблица 27

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры подготовленных кромок свариваемых деталей		Способ сварки	D_u	b , не более	f	K , не менее
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У8			ЗП	14—25	0,5	K-1	3
				32—57	1,0		4
				76—159	1,0		5
				194			6
				219			7
				245			8
				273—325	1,5		9
				377—530			10

Примечание. Значение « K » определяется при проектировании.

Таблица 28

Размеры, мм

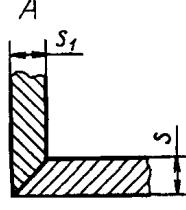
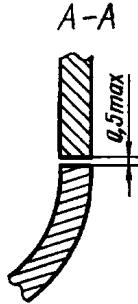
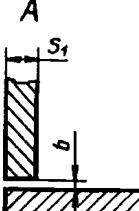
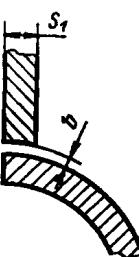
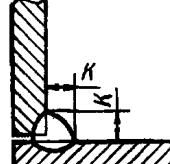
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры подготовленных кромок свариваемых деталей		Способ сварки	$s = s_1$	K	g	e
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У16	 		ЗП; Р	2	3	+1,0 —0,5	4
				3		1,5	
				3			
				4	4		6

Таблица 29

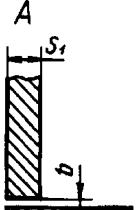
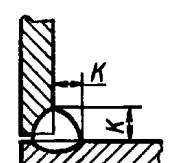
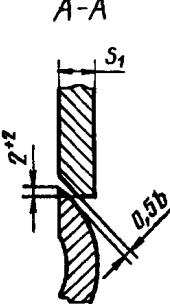
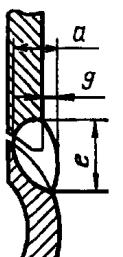
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b , не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У17			Γ	1—7	1	1,3 толщины более тонкой детали
			$ЗП; ЗН; Р$	2—20	2	

Причина. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы не более 0,5.

Таблица 30

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b , не более	K
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
У18			Γ	1—7	1	1,3 толщины более тонкой детали
			$ЗП; Р; ЗН$	2—25	2	

Причина. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы более 0,5.

C. 21 ГОСТ 16037—80

Таблица 31

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.		
Y19	 	 	3П; 3Н; Р	4	8	+2	3	
				5	10			
				6	11			
				8	14	+3		
				10	16	+4		
				12	19			
				14	22	+5		
				16	24	+6		
				18	26			
				20	28			
				22	30			
				25	33			

Таблица 32

Размеры, мм

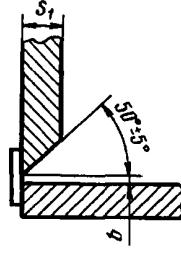
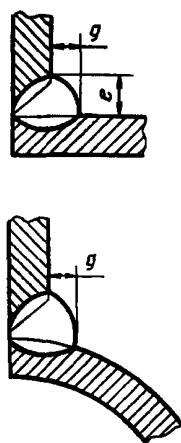
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_2	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
Y20		 	3П; Р; 3Н	4—5	3	+1,0 -0,5	11	+4	2,5	+1
				6	4	14	4,0		+3	
				8		16	+5	6,0		
				10		19	+7	8,0		
				12		21		9,0		
				14	5	24	±1,0	10,0		
				16		26		11,0		
				18		28		13,0		
				20		30		14,0		

П р и м е ч а н и я:

- При способе сварки 3Н зазор $b = 2,0^{+0,5}$.
- Длина протачиваемой части приварыша, входящей в трубу, устанавливается при проектировании соединения.
- Величина s_2 приведена после расточки.

Таблица 33

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы и размеры		Способ сварки	s_1	b		e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
У21			ЗП, ЗН, Р	4	4—5	3	+1,0 -0,5	10	+2	2,5	+1
					6			11	+4	4,0	
					8			14		6,0	
					10			16	+5	8,0	
					12		$\pm 1,0$	19	+7	9,0	
				5	14			21		10,0	
					16			24		11,0	
					18			26	+8	13,0	
					20			28		14,0	
											+4

П р и м е ч а н и е. При способе сварки НЗ зазор $b = 2^{+0,5}$.

Для угловых швов в таблицах приведен расчетный катет.

5. При изготовлении тройников и крестовин из труб должны применяться типы сварных соединений, установленные для отростков с трубами, а при сварке тройников, крестовин и переходов с трубами или фланцами — соответственно типы сварных соединений труб с трубами или труб с фланцами.

6. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл. 34, должна производиться так же, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Для осуществления плавного перехода от одной детали к другой допускается наклонное расположение поверхности шва (черт. 1).

Таблица 34

мм

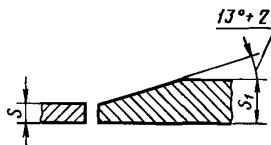
Толщина тонкой детали	Разность толщин деталей
До 3	1
Св. 3 до 7	2
Св. 3 до 10	3
Св. 10	4



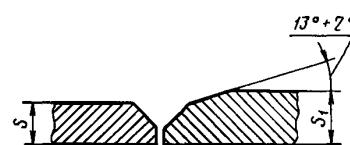
Черт. 1

C. 23 ГОСТ 16037—80

При разнице в толщине свариваемых деталей свыше значений, указанных в табл. 34, на детали, имеющей большую толщину s_1 , должен быть сделан скос до толщины тонкой детали s , как указано на черт. 2 и 3. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине.



Черт. 2



Черт. 3

7. Шероховатость обрабатываемых под сварку поверхностей — Rz не более 80 мкм по ГОСТ 2789—73.

8. Остающиеся подкладки и муфты должны изготавляться из стали той же марки, из которой изготовлены трубы.

Для труб из углеродистой стали допускается изготавливать остающиеся подкладки и муфты из сталей марок 10 и 20 по ГОСТ 1050—88.

9. Зазор между остающейся подкладкой и трубой для сварных соединений, контролируемых радиографическим методом, должен быть не более 0,2 мм, а для соединений, не контролируемых радиографированием, — не более 0,5 мм.

Местные зазоры для указанных соединений допускаются до 0,5 мм и 1,0 мм соответственно.

10. Зазор между расплавляемой вставкой и торцевой или внутренней поверхностью трубы должен быть не более 0,5 мм.

11. В сварных соединениях отростков с трубами допускается присоединение отростков под углом до 45° к оси трубы.

12. В соединениях $Y18$ и $Y19$ размеры e и g в сечении А—А должны устанавливаться при проектировании, при этом размер e должен перекрывать утонение стенки трубы, образуемое при вырезке отверстия, на величину до 3 мм, а размер a должен быть не менее минимальной толщины стенки свариваемых деталей.

13. Швы с привалочной стороны фланцев допускается заменять развальцовкой конца трубы.

14. Предельные отклонения катета углового шва K, K_1 от номинального в случаях, не оговоренных в таблицах, должны соответствовать:

- +2 мм — при $K \leq 5$ мм;
- +3 мм — при $5 < K \leq 12$ мм;
- +5 мм — при $K > 12$ мм.

15. Допускается выпуклость углового шва до 2 мм при сварке в нижнем положении и до 3 мм при сварке в других пространственных положениях. Вогнутость углового шва до 30 % величины катета, но не более 3 мм.

(Измененная редакция, Изд. № 1).

16. Для сварных соединений труб с толщиной стенки более 4 мм допускается сварка корня шва способом, отличным от основного способа сварки.

Редактор Р. Г. Говердовская
Технический редактор В. Н. Прусакова
Корректор Н. И. Гавришук
Компьютерная верстка А. П. Финогеновой

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 19.05.99. Подписано в печать 10.06.99. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,60.
Тираж 255 экз. С 3061. Зак. 1292

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138