МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ И ТУПЫМИ УГЛАМИ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791.052:006.354 Группа В05

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Ручная дуговая сварка

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ПОД ОСТРЫМИ И ТУПЫМИ УГЛАМИ

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Hand arc welding. Acute and blunt weld joints.
Main types, design elements and dimensions

ГОСТ 11534—75*

Взамен ГОСТ 11534—65

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 12 декабря 1975 г. № 3881 дата введения установлена

01.01.77

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 16.05.91 № 696

1. Настоящий стандарт устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений конструкций из углеродистых и низколегированных сталей, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся электродом во всех пространственных положениях при толщине свариваемого металла до 60 мм включительно с расположением свариваемых деталей под острыми и тупыми углами.

Стандарт не устанавливает типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений трубопроводов и сварных швов, выполняемых сваркой с глубоким проплавлением.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

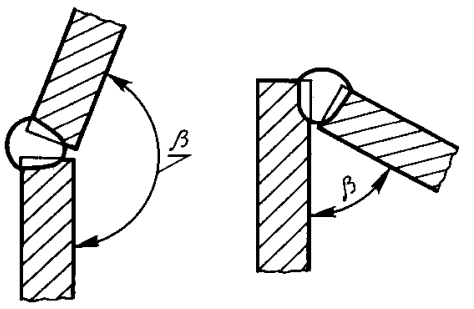
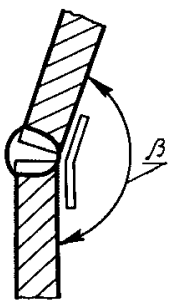
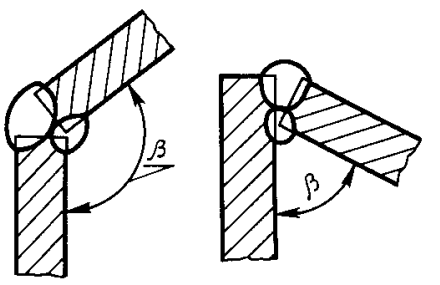
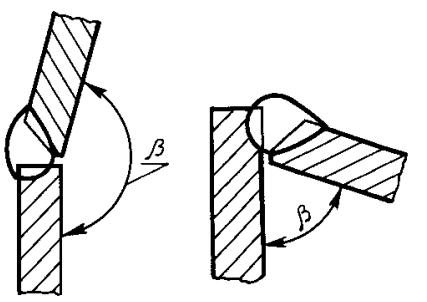
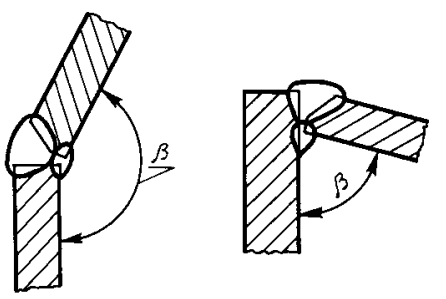
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

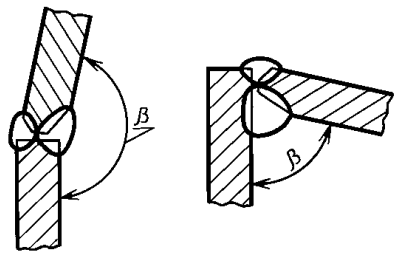
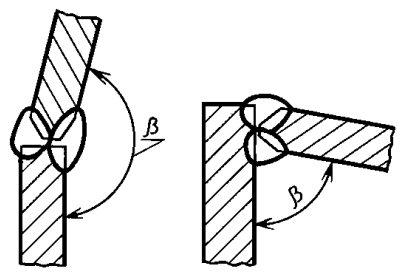
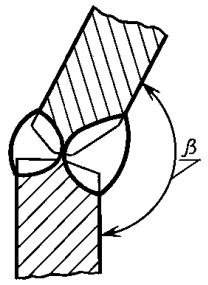
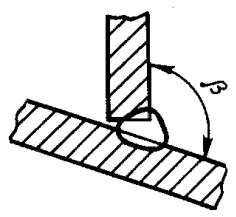
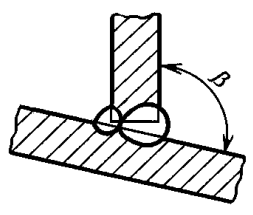
* *Издание (ноябрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1991 г. (ИУС 8—91)*

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2002

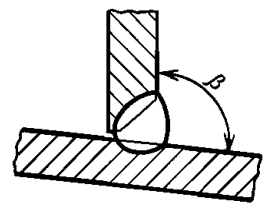
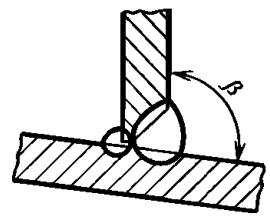
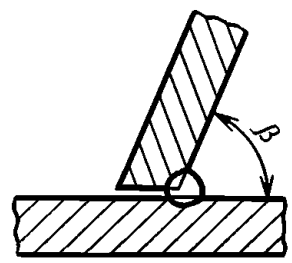
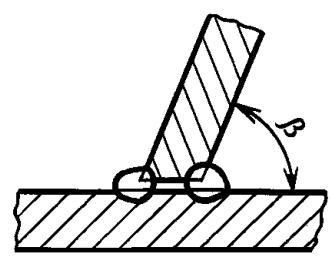
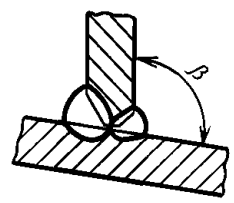
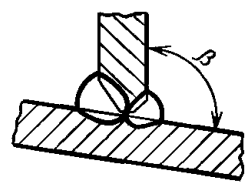
Таблица 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β, град	Условное обозначение сварного соединения
Угловое	Без скоса кромок	Односторонний		1—6	179—91; 89—5	У1
				7—30	135-91; 89—5	
		Односторонний на стальной съемной или остающейся подкладке		1—6	179—136	У2
				7—26	135—91	
		Двусторонний		2—8	179—91	У3
				2—30	135—91	
				9—30	89—45	
	Со скосом одной кромки	Односторонний		4—26	179—136; 89—46	У4
		Двусторонний		4—60	179—136; 89—45	У5

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β, град	Условное обозначение сварного соединения
Угловое	С двумя скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	179—165; 89—75	У6
	С двумя несимметричными скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	89—75; 179—165	У7
	С двумя скосами одной кромки и одним скосом второй кромки	Двусторонний		12—60	179—136	У8
Тавровое	Без скоса кромок	Односторонний		1—30	91—175	Т1
		Двусторонний		1—60	91—135	Т2

Продолжение табл. 1

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер выполненного шва	Форма поперечного сечения подготовленных кромок и выполненного шва	Толщина свариваемых деталей, мм	Угол соединения деталей β, град	Условное обозначение сварного соединения
Тавровое	С одним скосом одной кромки	Односторонний		4—26	91—134	Т3
		Двусторонний		4—60	91—134	Т4
	Со скосом одной кромки	Односторонний		2—30	89—45; 91—135	Т5
		Двусторонний		2—60	89—45; 91—135	Т6
	С двумя скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	91—100; 89—80	Т7
	С двумя несимметричными скосами одной кромки	Двусторонний		12—60	101—110; 79—70	Т8

3. Конструктивные элементы сварных соединений, их размеры и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 2—17.

Таблица 2

Размеры, мм

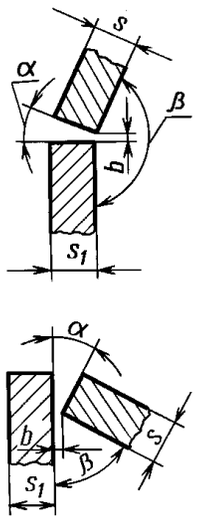
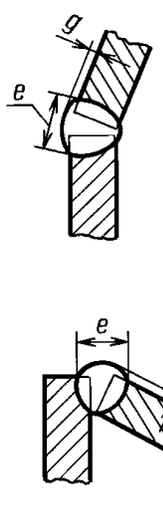
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более						α, град		b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град								Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—160	159—136	135—91	89—61	60—46	45—5	До 90	Св. 90				
У1			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7	s+6	(s+4)±1	1,75s+b	2s+b	90—β	180—β	0	+0,5	1,0	+0,5
				Св. 1,5 до 3,0	7	9							1	±1,0	1,5	±1,0
				Св. 3,0 до 6,0	9	12							2	+1,0	2,0	+1,0 −0,5
				Св. 6,0 до 10,0	—										2,5	+2,0 −0,5
				Св. 10,0 до 26,0												+2,0 −0,5
				Св. 26,0 до 30,0										−2,0		

Таблица 3

Размеры, мм

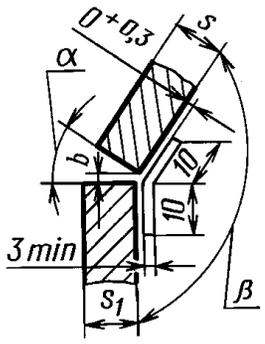
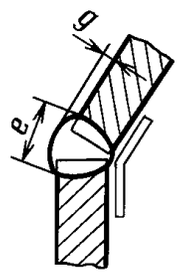
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более			α, град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—160	159—136	135—91					
У2			0,7s	От 1,0 до 1,5	6	7		s+6	180—β	0	+0,5	1,0	±0,5
				Св. 1,5 до 3,0	7	9				1	±1,0	1,5	±1,0
				Св. 3,0 до 6,0	9	12				2	+1,0 —0,5	2,0	
				Св. 6,0 до 26,0	—								

Таблица 4

Размеры, мм

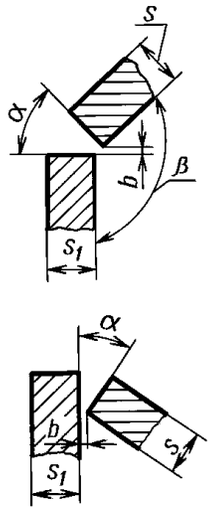
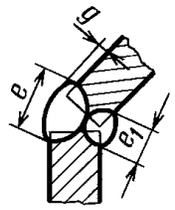
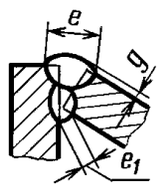
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более					e_1		α, град		b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град												
					179—160	159—136	135—91	89—61	60—45	135—91	89—45	Св. 90	До 90	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
У3		 	0,7s	От 2 до 3	7	8	s+5	(s+4)+b	1,75s+b	Не более 8	3 (справочное)	180—β	90—β	2	±1,0	1,5	±1,0
				Св. 3 до 5	8	10	s+8										
				Св. 5 до 8	9	12									+1,5 −1,0		
				Св. 8 до 26	—					Не более 10					+1,0	0,5	+2,0
				Св. 26 до 30											−2,0		−0,5

Таблица 5

Размеры, мм

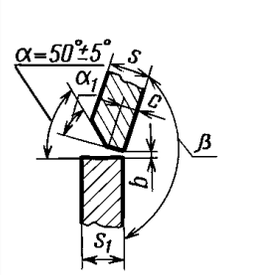
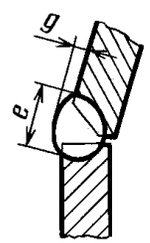
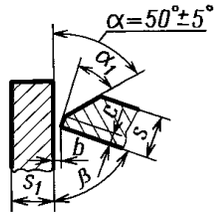
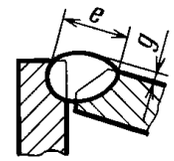
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более		α_1, град		$b = c$		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—136	89—46	Св. 90	До 90				
У4	   		0,7s	От 4 до 6	1,4s+6	1,5s+6	α — (180—β)	α — (90—β)	1	±1	0,5	+1,0 −0,5
				Св. 6 до 10	1,4s+8				2	+1 −2		+2,0 −0,5
				Св. 10 до 16								
				Св. 16 до 26								

Таблица 6

Размеры, мм

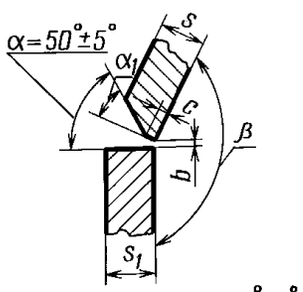
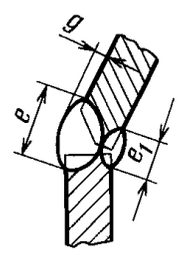
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более		e_1		α_1, град		$b = c$		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град						Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					179—136	89—46	Св. 90	До 90	Св. 90	До 90				
У5			0,7s	От 4 до 6	1,4s+8	1,5s+6	Не более 8	3 (справочное)	α — (180—β)	α — (90—β)	1	±1	0,5	+1,0 —0,5
				Св. 6 до 10							2	+1 —2		+2,0 —0,5
				Св. 10 до 16			Не более 10							
				Св. 16 до 26										

Таблица 7

Размеры, мм

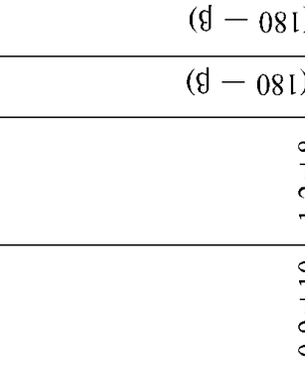
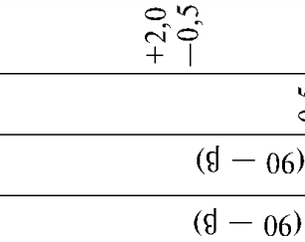
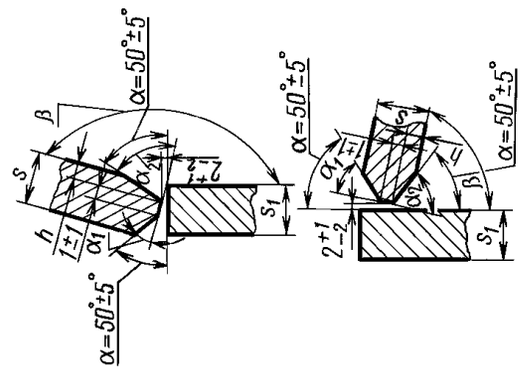
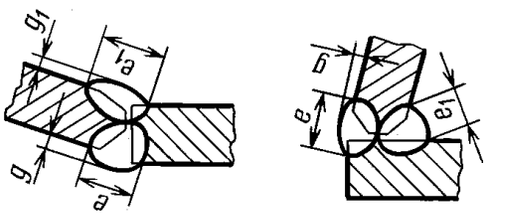
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s	h	s_1, не менее	$e = e_1$	e	e_1	α_1	α_2	α_1	α_2	$g = g_1$		g, не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения				не более							Номин.	Пред. откл.	
						β, град									
						179—175	169—165	79—75	Св. 90		До 90		Св. 90		До 90
						80—85									
						174—170	84—80	174—170							
						84—80									
						174—170	79—75	169—165							
						80—85									
						179—175	169—165	79—75							
У6			От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	$0{,}7s$	$s+5$	$0{,}6s+5$	$1{,}2s+8$	$\alpha - (180 - \beta)$	$\alpha + (180 - \beta)$	$\alpha - (90 - \beta)$	$\alpha + (90 - \beta)$	0,5	+2,0 −0,5	1,0
			Св. 14 до 30				$0{,}7s+5$	$0{,}9s+10$							
			Св. 30 до 60				$0{,}8s+6$							+3,0 −0,5	

Таблица 8

Размеры, мм

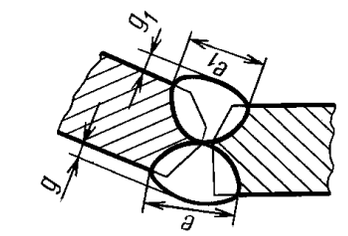
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h
У7			0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$
				Св. 14 до 20	
				Св. 20 до 30	
				Св. 30 до 60	

e не более	e_1 не более	β, град	α_1	α_2	α_1	α_2	$g = g_1$	g, не более
			Св. 90		До 90			До 90
							Номин.	1,0
							0,5	
							Пред. откл.	
							+2,0 −0,5	
							+3,0 −0,5	
1,2s+5	0,6s+5	179—175	α — (180 — β)	α + (180 — β)	α — (90 — β)	α + (90 — β)		
		89—85						
	0,7s+6	174—170						
		84—80						
	0,8s+6	169—165						
		79—75						
s+5	0,8s+5	179—175						
		80—85						
	0,8s+10	174—170						
		84—80						
	0,9s+10	169—165						
		79—75						

Таблица 9

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		$h = h_1$		α_1, град	$\alpha_2 - \alpha_3$, град	b		$g = g_1$	
			$e = e_1$, не более	β, град			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
				179—136						
У8	подготовленных кромок свариваемых деталей	$s = s_1$	$\frac{s-1}{2}$	$0{,}7s+4$	$\alpha - (180 - \beta)$	$\frac{\alpha}{2} + \left(90 - \frac{\beta}{2}\right)$	2	$^{+1}_{-2}$	0,5	$^{+2,0}_{-0,5}$
		От 12 до 30								$^{+3,0}_{-0,5}$
		Св. 30 до 60								
	шва сварного соединения									



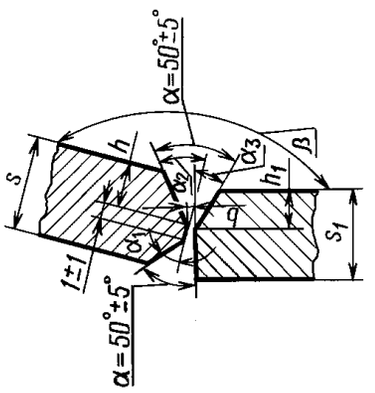
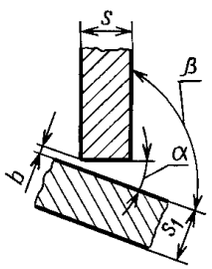
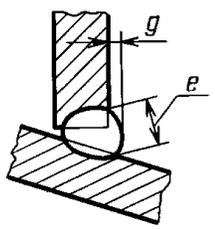


Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	e, не более: β, град: 91—100	e, не более: β, град: 101—110	e, не более: β, град: 111—120	e, не более: β, град: 121—135	e, не более: β, град: 136—175	α, град	b: Номин.	b: Пред. откл.	g: Номин.	g: Пред. откл.
Т1			0,7s	От 1,0 до 2,5	4	5				β — 90	0	+1	3	+1 −3
				Св. 2,5 до 4,5		7								
				Св. 4,5 до 6,0	6	0,4s+5	0,6s+5	0,9s+5	1,1s+3			+3	4	±3
				Св. 6,0 до 9,0	7									
				Св. 9,0 до 15,0	8								5	
				Св. 15,0 до 21,0	9									
				Св. 21,0 до 30,0	10									

Примечание. Размер e относится к нерасчетным швам. Для расчетных швов e устанавливается при проектировании.

Таблица 11

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы | | |

Таблица 12

Размеры, мм

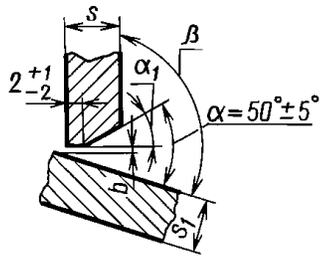
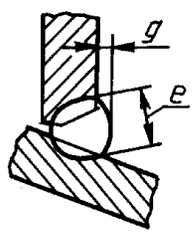
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	e, не более	α_1, град	b		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
					91—134					
Т3			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5	$\alpha - (\beta - 90)$	1	±1	3	+1 −3
				Св. 6 до 8			2	+1 −2	4	±3
				Св. 8 до 12	1,3s+6					
				Св. 12 до 16						
				Св. 16 до 20					5	
				Св. 20 до 24						
				Св. 24 до 26						

Таблица 13

Размеры, мм

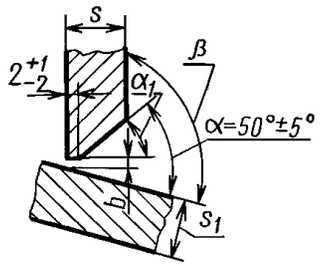
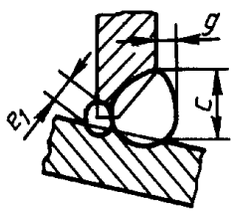
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	e, не более: β, град: 91—134	e, не более: β, град: 89—46	α_1, град: Св. 90	α_1, град: До 90	e_1 (справочное)	b: Номин.	b: Пред. откл.	g: Номин.	g: Пред. откл.
Т4			0,7s	От 4 до 6	1,2s+5		$\alpha-(\beta-90)$	$\alpha-(90-\beta)$	3	1	±1	3	+1 −3
				Св. 6 до 8									
				Св. 8 до 12	1,3s+6					2	+1 −2	4	±3
				Св. 12 до 16									
				Св. 16 до 20								5	
				Св. 20 до 24									
				Св. 24 до 28									
				Св. 28 до 60								6	

Таблица 14

Размеры, мм

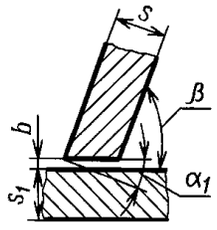
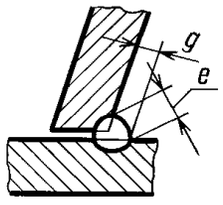
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	$e = g$				α_1, град		b	
					Номин.		Пред. откл.					
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град						Номин.	Пред. откл.
					89—45	91—135	89—45	91—135	Св. 90	До 90		
Т5			0,7s	От 2,0 до 2,5	3		+2		β — 90	90 — β	0	+1
				Св. 2,5 до 4,0								+2
				Св. 4,0 до 6,0	4		+2 −1					
				Св. 6,0 до 9,0	5							
				Св. 9,0 до 15,0	6							
				Св. 15,0 до 21,0	7		±2					+3
				Св. 21,0 до 30,0	8							

Таблица 15

Размеры, мм

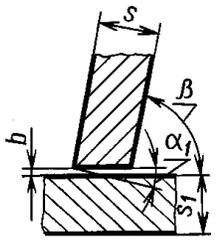
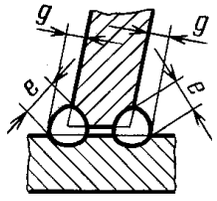
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	$e = g$				α_1, град		α, град	b	
					Номин.		Пред. откл.						
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения			β, град							Номин.	Пред. откл.
					89—45	91—135	89—45	91—135	Св. 90	До 90			
Т6			0,7s	От 2,0 до 2,5	3		+2		β — 90	90 — β	β	0	+1
				Св. 2,5 до 4,5									+2
				Св. 4,5 до 6,0	4		+2 —1						
				Св. 6,0 до 9,0	5								
				Св. 9,0 до 15,0	6								
				Св. 15,0 до 21,0	7		±2						+3
				Св. 21,0 до 30,0	8								
				Св. 30,0 до 60,0	12								

Таблица 16

Размеры, мм

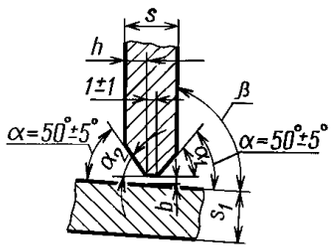
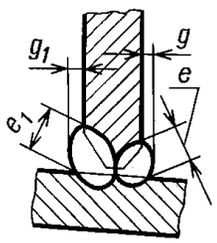
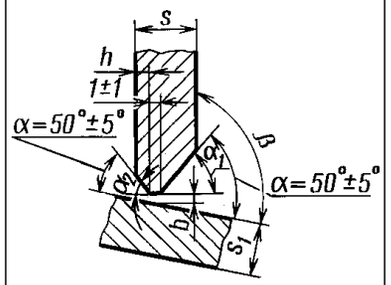
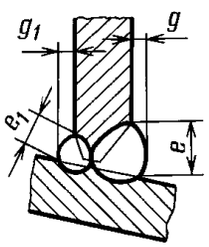
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых деталей	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	s_1, не менее	s	h	$e = e_1$ (не более, β, град): 91—95	$e = e_1$ (не более, β, град): 89—85	e (не более, β, град): 96—100	e (не более, β, град): 84—80	e_1 (не более, β, град): 96—100	e_1 (не более, β, град): 84—80	α_1 (град, β, град): Св. 90	α_2 (град, β, град): Св. 90	α_1 (град, β, град): До 90	α_2 (град, β, град): До 90	b: Номин.	b: Пред. откл.	$g = g_1$: Номин.	$g = g_1$: Пред. откл.
Т7			0,7s	От 12 до 14	$\frac{s-1}{2}$	0,9s+5				s+5		$\alpha - (\beta - 90)$	$\alpha + (\beta - 90)$	$\alpha - (90 - \beta)$	$\alpha + (90 - \beta)$	2	$^{+1}_{-2}$	3	±3
				Св. 14 до 18		0,8s+5		0,8s+5										5	
				Св. 18 до 26		0,8s+3												6	
				Св. 26 до 38														9	
				Св. 38 до 46						1,1s+3								11	
				Св. 46 до 60														12	

Таблица 17

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		s_1, не менее	s	h	e				e_1				α_1	α_2	α_1	α_2	b		$g = g_1$	
						не более								град							
	подготовленных кромок свариваемых деталей	шва сварного соединения				β, град												Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
						101—105	79—75	106—110	74—70	101—105	79—75	106—110	74—70	Св. 90		До 90					
Т8			0,7s	Св. 12 до 14	$\frac{s-1}{3}$	0,8s+5		0,6s+5		0,6s+5		s+5		α — (β — 90)	α + (β — 90)	α + (90 — β)	α — (90 — β)	2	+1 −2	3	±3
				Св. 14 до 18									1,2s+5								
				Св. 18 до 20																5	
				Св. 20 до 26																	
				Св. 26 до 34																6	
				Св. 34 до 40		0,7s+5		0,5s+5		s+5			1,3s+6							9	
				Св. 40 до 46																	
				Св. 46 до 54																11	
				Св. 54 до 60																13	

4. При двусторонней сварке допускается удалять ранее наложенный корень шва до чистого металла любым способом.

5. Допускается увеличение предельных отклонений усиления шва сварного соединения (*g*) и ширины шва (*e*), выполняемого в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях и на монтаже на 1 мм для *s* не более 26 мм и на 2 мм для *s* более 26 мм.

6. Если свариваемые кромки деталей имеют неодинаковую толщину, то разность толщин (s_1—s) необходимо выбирать по меньшей толщине (*s*) в соответствии с требованиями табл. 18.

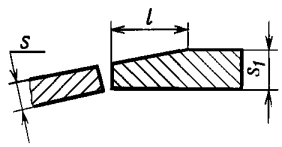
В этом случае подготовку кромок следует производить так же, как для кромок одинаковой толщины, конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры выполненного шва необходимо выбирать по большей толщине (s_1).

Таблица 18

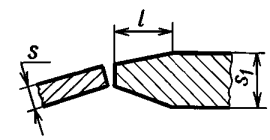
мм

Толщина кромки *s*	Разность толщин s_1—*s*, не более
До 3	0,7*s*
4—8	0,6*s*
9—11	0,4*s*
12—25	5
Св. 25	7

При разности толщин кромок (s_1—s), свариваемых под углом β =179 °—160 °, превышающей пределы, указанные в табл. 18, на кромке, имеющей большую толщину, должен быть сделан скос с одной или с двух сторон длиной *l*, равной 5 (s_1—s) при одностороннем превышении кромок и 2,5 (s_1—s) при двустороннем превышении кромок до толщин тонкой кромки (*s*), как указано на черт. 1, 2.



Черт. 1



Черт. 2

7. Допускается смещение свариваемых кромок относительно друг друга не более:

0,5 мм — для кромок толщиной до 4 мм;

1,0 мм — для кромок толщиной 4—10 мм;

0,1 *s*, но не более 3 мм — для кромок толщиной более 10 мм.

8. При переменном угле сопряжения деталей шов делится на участки. Каждый участок сопрягаемых элементов выполняется в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 06.12.2001. Подписано в печать 08.01.2002. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд.л. 1,60.
Тираж 180 экз. С 3363. Зак. 14.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru