

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

## СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ. СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ

Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Flux welding. Welded joints. Main types design elements and dimensions

МКС 25.160.40  
ОКП 06 0200 0000

Дата введения 1981-01-01

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам, Академией наук УССР
2. ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.12.79 N 5047
4. ВЗАМЕН ГОСТ 8713-70
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 11969-93	6
<a href="#">ГОСТ 16037-80</a>	1

6. ИЗДАНИЕ (январь 2007 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в августе 1986 г., январе 1989 г., июле 1990 г. (ИУС 11-86, 4-89, 10-90)

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 6, 2007 год.  
Поправка внесена изготовителем базы данных.

1. Настоящий стандарт распространяется на соединения из сталей, а также сплавов на железоникелевой и никелевой основах, выполняемых сваркой под флюсом, и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений.







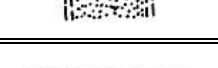















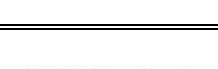



Стандарт не распространяется на сварные соединения стальных трубопроводов по [ГОСТ 16037](#).



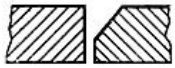

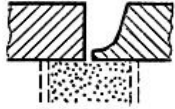

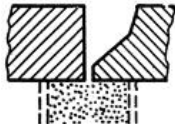
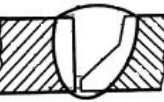
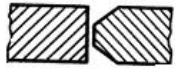

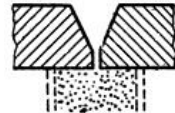












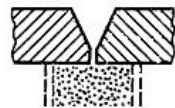

2. В стандарте приняты следующие обозначения способов сварки под флюсом:















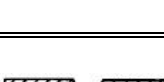

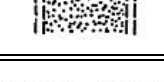

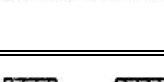

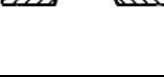



АФ - автоматическая на весу;  
 АФф - автоматическая на флюсовой подушке;  
 АФм - автоматическая на флюсомедной подкладке;  
 АФо - автоматическая на остающейся подкладке;  
 АФп - автоматическая на медном ползуне;  
 АФш - автоматическая с предварительным наложением подварочного шва;  
 АФк - автоматическая с предварительной подваркой корня шва;  
 МФ - механизированная на весу;  
 МФо - механизированная на остающейся подкладке;  
 МФш - механизированная с предварительным наложением подварочного шва;



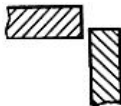

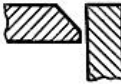
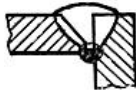
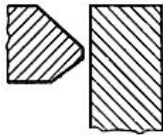
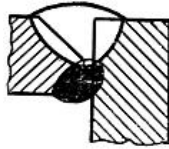
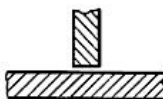
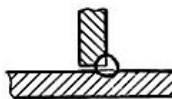

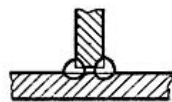



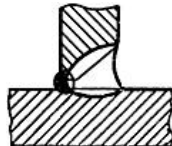
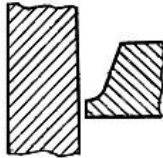
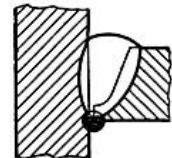
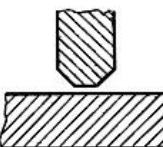
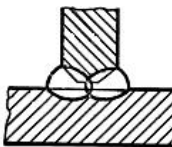
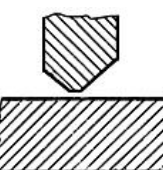
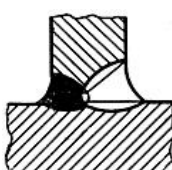
МФк - механизированная с предварительной подваркой корня шва.  
(Измененная редакция, Изм. N 2).

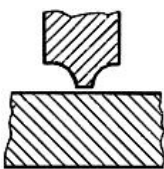
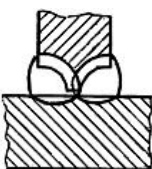
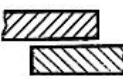


3. Основные типы сварных соединений приведены в табл.1, сечения предварительно наложенных подварочных швов условно зачернены.

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Способ сварки	Толщина свариваемых деталей, мм	Условное обозначение сварного соединения	
			подготовленных кромок	сварного шва				
Стыковое	С отбортовкой кромок	Одно-сторонний			АФ; МФ	1,5-3,0	С1	
	Без скоса кромок					АФф		2,0-12,0
				АФф	2,0-10,0		С4	
					АФм			3,0-12,0
				АФп			5,0-20,0	
		Дву-сторонний			АФф; МФф		2,0 -12,0	С5
				АФ; МФ		2,0-20,0	С7	
						АФш; МФш		
				АФф			2,0-32,0	
	Без скоса кромок с последующей строжкой							
	Со скосом одной кромки	Одно-сторонний			АФф	8,0-20,0	С9	
								АФм
					АФо; МФо	8,0-30,0	С10	

				АФо		С11
	Двусторонний			АФ	14,0-20,0	С12
С криволинейным скосом одной кромки	Одно-сторонний			АФф	16,0-50,0	С31
С ломанным скосом одной кромки				АФф		С32
С двумя симметричными скосами одной кромки	Двусторонний			АФ	20,0-30,0	С15
Со скосом кромок	Одно-сторонний			АФф	8,0-24,0	С18
				АФм	12,0-30,0	
				АФо; МФо	8,0-30,0	С19
	Одно-сторонний замковый			АФо		С20
	Двусторонний			АФ; МФ	14,0-30,0	С21
				АФк; МФк		
				АФш; МФш	5,0-14,0	
				АФф	14,0-30,0	С33

С криволинейным скосом кромок	Одно- сторонний			АФо	16,0- 60,0	С34
	Одно- сторонний замковый				16,0- 50,0	С35
С ломанным скосом кромок	Двусто- ронний			АФк	24,0- 160,0	С23
	Одно- сторонний			АФф	20,0- 60,0	С36
	Одно- сторонний замковый			АФо	16,0- 60,0	С37
С двумя симметричными скосами кромок	Двусто- ронний			АФ; МФ	18,0- 60,0	С25
				АФк	24,0- 60,0	С25
				АФф	18,0- 60,0	С38
С двумя не- симметричными скосами кромок				АФш; МФш	16,0- 60,0	С39
С двумя симметричными криволинейными скосами кромок				АФ	50,0- 160,0	С26
С двумя не- симметричными скосами кромок				А Фш	24,0- 130,0	С40
					24,0- 60,0	С41

Угловое	С отбортовкой одной кромки	Одно-сторонний			АФ; МФ	1,5-3,0	У1
	Без скоса кромок	Двусторонний			АФш; МФш	4,0-14,0	У5
	Со скосом одной кромки	Двусторонний			АФш; МФш	8,0-20,0	У7
	С двумя несимметричными скосами кромок						
Тавровое	Без скоса кромок	Одно-сторонний			АФ; МФ	3,0-40,0	T1
		Двусторонний					T3
							АФш; МФш
	Со скосом одной кромки	Двусторонний			АФш; МФш	8,0-30,0	T7
	С криволинейным скосом одной кромки				АФш	16,0-30,0	T2
	С двумя симметричными скосами одной кромки				АФ; МФ	16,0-40,0	T8
	С двумя несимметричными скосами одной кромки				АФш; МФш	20,0-40,0	T4

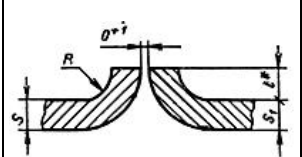

	С двумя симметричными криволинейными скосами одной кромки				АФ	30,0-60,0	T5
Нахлесточное	Без скоса кромок	Одно-сторонний			АФ; МФ	1,0-20,0	H1
		Двусторонний					H2

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

4. Конструктивные элементы сварных соединений и их размеры должны соответствовать указанным в табл.2-52, сечения предварительно наложенных подварочных швов условно зачернены.

Таблица 2

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	R	i
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
C1			АФ; МФ	1,5-3,0	$s - 1,5$ $s$	$s - 3$ $s$

\* Размер для справок.

Таблица 3

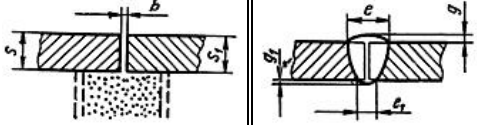
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$ , не более	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.		Но-мин.	Пред.откл.
С47		Аф; Мф	2	0	+0,3	8,5	1,5	±1,0	
			Св. 2 до 3		+0,5	10			
			Св. 3 до 4		+0,8	12	2,0	+1,0 -1,5	
			Св. 4 до 5			14			
			Св. 5 до 6						
			Св. 6 до 8		+1,0	16			
			Св. 8 до 10			19			
			Св. 10 до 12			21			

Примечание. Способ сварки Мф для  $s < 3$  мм применять не рекомендуется.

Таблица 4

Размеры, мм

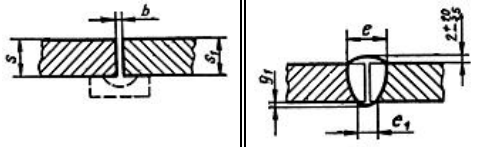
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$ , не более	$g$		$g_1$	
	подготовленных кромок	сварного шва			Номин.	Пред. откл.		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С4		АФф	2	0,0	+1,0	12	1,5	±1,0	1,0	±1,0	
			Св. 2 до 3	1,0	±1,0						
			Св. 3 до 4			16	2,0	+1,0 -1,5	1,5	+1,0 -1,5	
			Св. 4 до 5	1,5							
			Св. 5 до 6			21					
			Св. 6 до 7	2,0	±1,5				2,0	+1,0 -2,0	
			Св. 7 до 10			26					

Примечание. Допускается отсутствие выпуклости обратной стороны шва и местные вогнутости глубиной не более  $0,1s$  при полном проплавлении кромок. Значение  $e_1$  должно быть от 4 мм до  $0,5e$ .

Таблица 5

Размеры, мм

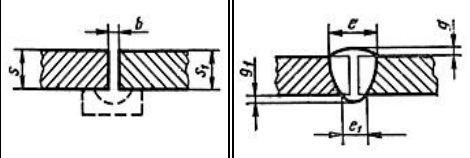


Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$ , не более	$e_1$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.		Но-мин.	Пред.откл.
С4		АФМ	3	1,0	+0,5	14	1,5	+1,0 -1,5	
			4			16			
			Св. 4 до 5	1,5	±1,0				
			Св. 5 до 6			21			
			Св. 6 до 7	2,0					2,0
			Св. 7 до 10			26			
			Св. 10 до 12	4,0		28			

Примечание. Допускается отсутствие выпуклости обратной стороны шва и местные вогнутости глубиной не более  $0,1s$  при полном проплавлении кромок. Значение  $e_1$  должно быть от 4 мм до  $0,5e$

Таблица 6

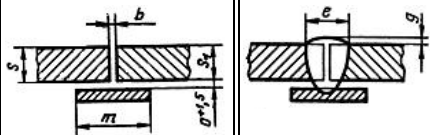
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e_1 \pm 4$	$e$ , не более	$b$		$s = s_1$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
С4		АФп	5-6	12	23	3	+2	1,5	$\pm 1,0$	
			7-10	14	26	4		+1,5 -1,0		
			12-14		28					
			16-18	16	36	5	2,0	$\pm 1,5$		
			20		38	6				

Примечание. Допускается отсутствие выпуклости обратной стороны шва и местные вогнутости глубиной не более  $0,1s$  при полном проплавлении кромок.

Таблица 7

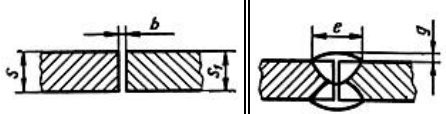
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$r$ , не менее	$e$ , не более	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.			Но-мин.	Пред. откл.
С5			АФо; МФо	2	1,5	$\pm 1,0$	15	12	1,5	$\pm 1,0$
				Св. 2 до 3				17		
				Св. 3 до 4	2,0				2,0	$+1,0$ $-1,5$
				Св. 4 до 5			20			
				Св. 5 до 6	3,0	$\pm 1,5$		21		
				Св. 6 до 7			25			
				Св. 7 до 8				26		
				Св. 8 до 10	4,0		30			
				Св. 10 до 12	5,0			28		

Примечание. Способ сварки МФо для  $s > 6$  мм применять не рекомендуется. Толщина подкладки должна быть не менее  $0,25s$ , но не менее 1,5 мм.

Таблица 8

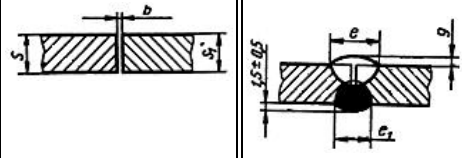
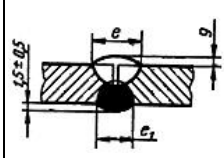
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$ , не более	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.		Но-мин.	Пред.откл.
С7			АФ; МФ	2	0	+0,3	8,5	1,5	±1,0
				Св. 2 до 3		+0,5	10		
				Св. 3 до 4		+0,8	12	2,0	+1,0 -1,5
				Св. 4 до 5		+1,0	14		
				Св. 5 до 6			19		
				Св. 6 до 9					±1,5
				Св. 9 до 14			23	3,0	+1,5 -2,0
				Св. 14 до 20			28		±2,0

Примечание. Способ сварки МФ для  $s > 6$  мм применять не рекомендуется.

Таблица 9

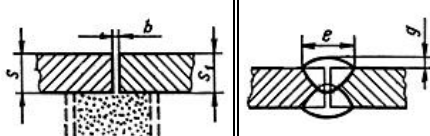
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$e$ , не более	$e_1$ $\pm 2$	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.			Но-мин.	Пред. откл.
С7			АФш; МФш	2	0,5	+0,5	8,5	8	1,5	$\pm 1,0$
			Св. 2 до 3	1,0	$\pm 1,0$	10				
			Св. 3 до 4			12	2,0	+1,0 -1,5		
			Св. 4 до 5			14	10			
			Св. 5 до 7	1,5	+1,0 -1,5	16	12			
			Св. 7 до 12	2,0	+1,0 -2,0	19	14	3,0	+1,0 -2,0	

Примечание. Способ сварки МФш для толщин  $3 \text{ мм} \leq s \leq 6 \text{ мм}$  применять не рекомендуется.

Таблица 10

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$	$b$		$e$ , не более	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.		Но-мин.	Пред. откл.
С29		АФф	2	0	+1	8,5	1,5	$\pm 1,0$	
			Св. 2 до 3	1	$\pm 1$	10		+1,0 -1,5	
			Св. 3 до 5			12	2,0		
			Св. 5 до 6			19			
			Св. 6 до 9	2					
			Св. 9 до 10			24		+1,0 -2,0	
			Св. 10 до 14				2,5		
			Св. 14 до 16			26		$\pm 2,0$	
			Св. 16 до 22	4	+1 -2	34			
			Св. 22 до 26	5	+1 -2	40	3,0	+2,0 -2,5	
			Св. 26 до 30	6	+2 -1	42		+2,0 -3,0	
			АФф*	От. 6 до 9	3	$\pm 1$	22	2,5	$\pm 1,5$
			Св. 9 до 16	4		26			
			Св. 16 до 24	5	$\pm 1,5$	34			

				Св. 24 до 32	6		40	3	±2
--	--	--	--	--------------------	---	--	----	---	----

\* Перед сваркой первого шва зазор на 1/3 толщины основного металла необходимо заполнить флюсом, а затем на оставшиеся 2/3 - крупкой из электродной проволоки, окатышами или другим гранулированным металлом.

Таблица 11

Размеры, мм

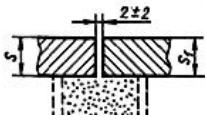
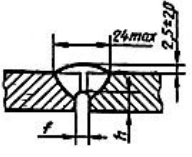
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$h$ $\pm 1$	$f$ $\pm 2$	$e_1$ , не более
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
С30			АФф	От 16 до 22	8	9	18
				Св. 22 до 26	13	14	24
				Св. 26 до 32	18	18	28

Таблица 12

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.
С9			АФф; АФм	От 8 до 9	18	±3		±1,0
				Св. 9 до 10	20	±4	1,5	
				Св. 10 до 14	22		2,0	+1,0 -1,5
				Св. 14 до 20	24		2,5	+1,0 -2,0

Примечание. Допускается отсутствие выпуклости обратной стороны шва и местные вогнутости глубиной не более  $0,1s$  при полном проплавлении кромок.

Таблица 13

Размеры, мм



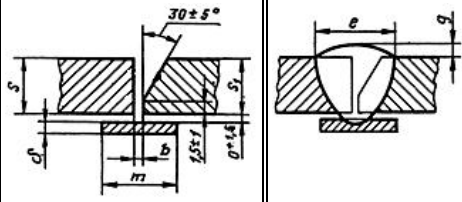
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$\delta$ , не менее	$z$ , не менее	$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
С10		АФо; МФо	8	2	±1,0	3	25	18	±3	1,5	±1,0	
			Св. 8 до 10					20				
			Св. 10 до 12				22	±4	2,0	+1,0 -1,5		
			Св. 12 до 14	3	±1,5	4						
			Св. 14 до 16				24		2,5	+1,0 -2,0		
			Св. 16 до 18	4			30					
			Св. 18 до 20			6						
			Св. 20 до 24	5			26			+1,5 -2,0		
			Св. 24 до 30				40	30				

Таблица 14

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s	b		e		g	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.
С11			АФо	8	2	±1,0	18	±3	1,5	+1,0
				Св. 8 до 10			20			
				Св. 10 до 12			22	±4	2,0	+1,0 -1,5
				Св. 12 до 14	3	±1,5				
				Св. 14 до 16			24		2,5	+1,0 -2,0
				Св. 16 до 20	4					
				Св. 20 до 24	5		26			+1,5 -2,0
				Св. 24 до 30			30			

Таблица 15

Размеры, мм

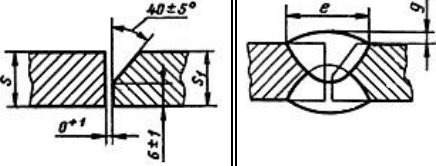
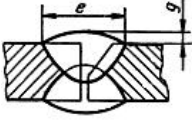
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$\xi$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.
С12			АФ	14	18	±3	2,0	+1,0 -1,5
				Св. 14 до 16			2,5	
				Св. 16 до 20	22	±4		

Таблица 16

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
С31		АФф	16	19	±2	2,0	+1,0 -2,0		
			Св. 16 до 20	20					
			Св. 20 до 25	22					
			Св. 25 до 30	23	±3				
			Св. 30 до 35	25					
			Св. 35 до 40	26	±4				
			Св. 40 до 45	28			+1,5 - 2,0		
			Св. 45 до 50	30					

Таблица 17

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.
С32		АФф	16	19	±3	2,5	+1,0 -2,0	
			Св. 16 до 20	20				
			Св. 20 до 25	21				
			Св. 25 до 30	22				
			Св. 30 до 35	23				
			Св. 35 до 40	24	±4			
			Св. 40 до 45	25			+1,5 - 2,0	
			Св. 45 до 50	26				

Таблица 18

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Номин.	Пред. откл.
С15			АФ	От 20 до 24	22	±3
				Св. 24 до 28	26	±4
				Св. 28 до 30	30	

Таблица 19

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$c \pm 1$	$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
С18			АФФ	От 8 до 9	3	18	±3	1,5	±1,0
				Св. 9 до 10					
				Св. 10 до 12	4	22	±4	2,0	+1,0 - 1,5
				Св. 12 до 14		24	2,5	±5	
				Св. 14 до 20	26				
				Св. 20 до 24					

Таблица 20

Размеры, мм

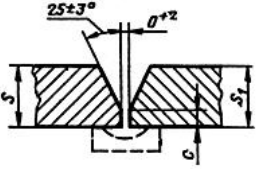
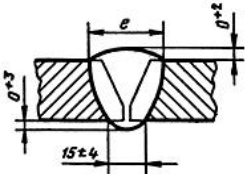
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$c$ $\pm 1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	
С18			АФМ	От 12 до 14	22	$\pm 4$	3
				Св. 14 до 20	24		
				Св. 20 до 26	26	$\pm 5$	4
				Св. 26 до 28	30		5
				Св. 28 до 30			

Таблица 21

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$b$		$\delta$ , не менее	$m$ , не менее	$e$		$g$		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	
С19			АФо; МФо	8	2	±1,0	3	30	16	±3	1,5	±1,0	
				Св. 8 до 9					17				
				Св. 9 до 10					18				
				Св. 10 до 12	1,5				20				
				Св. 12 до 14			4		23				
				Св. 14 до 16	2,0	+1,0 -1,5			24		2,0	+1,0 -1,5	
				Св. 16 до 18	4	±1,5		40	28	±4			
				Св. 18 до 20			6		30				
				Св. 20 до 22	5				32				
				Св. 22 до 24					34				
Св. 24 до 26				50	36								
Св. 26 до 28					38								



				Св. 28 до 30					40			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	----	--	--	--

Таблица 22

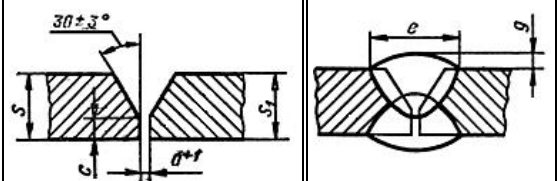
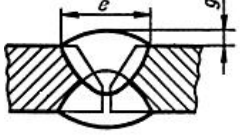
Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s		b		e	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
С20			АФо	8	2	±1,0	16	±3	
				Св. 8 до 9	17				
				Св. 9 до 10	18				
				Св. 10 до 12	20				
				Св. 12 до 14	3		±1,5		23
				Св. 14 до 16	24				
				Св. 16 до 18	4		28		
				Св. 18 до 20	30		±4		
				Св. 20 до 22	5		32		
				Св. 22 до 24	34				

				Св. 24 до 26		36	
				Св. 26 до 28		38	
				Св. 28 до 30		40	

Таблица 23

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$	$e$		$g$		$c \pm 2$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	
С21			АФ; МФ	От 14 до 16	18	±3	2,0	+1,0 -1,5	6
				Св. 16 до 20	22	±4	2,5	+1,0 - 2,0	7
				Св. 20 до 24	24				8
				Св. 24 до 30	30		3,0		

Примечание. При способе сварки МФ притупление  $c = 3 \pm 1$  мм.

Таблица 24

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
С21			АФк; МФк	14	20	±4	2,0	+1,0 -1,5	
				Св. 14 до 16			2,5	+1,0 -2,0	
				Св. 16 до 20	25	±5			
				Св. 20 до 24	30	±6			
				Св. 24 до 30	37	±7			

Таблица 25

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$h$ $\pm 1$	$e$		$e_1$ $\pm z$	$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред.откл.		Но-мин.	Пред.откл.
С21			АФШ; МФШ	От 5 до 7	3	17	$\pm 3$	12	1,5	$\pm 1,0$
				Св. 7 до 8	4			13		
				Св. 8 до 9		20	$\pm 4$			
				Св. 9 до 10	5			14		
				Св. 10 до 12					2,0	+1,0- 1,5
				Св. 12 до 14	8			16		

Таблица 26

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$ $\pm 4$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
С33			АФф	От 14 до 18	22
				Св. 18 до 24	24
				Св. 24 до 30	30

Таблица 27

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$g$		$R \pm 1$	$\alpha, \pm 1^\circ$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.			
С34			Афо	16	23	±4	2,5	+1,0 -2,0	6	12	
				Св. 16 до 20	25						
				Св. 20 до 25	28						
				Св. 25 до 30	31						
				Св. 30 до 35	33	±5					
				Св. 35 до 40	36						
				Св. 40 до 45	38	±6		+1,5 - 2,0	8	10	
				Св. 45 до 50	41						
				Св. 50 до 55	44	±7	3,0	+1,5 - 2,5			
				Св. 55 до 60	46						

Таблица 28

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$e$		$g$		$R$ $\pm 1$	$\alpha$ , $\circ$ $\pm 2^\circ$		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.				
С35			АФо	16	23	$\pm 4$	2,5	+1,0 - 2,0	6	12	
				Св. 16 до 20	25						
				Св. 20 до 25	27						
				Св. 25 до 30	30						
				Св. 30 до 35	31	$\pm 5$					
				Св. 35 до 40	34		+1,5 - 2,0				
				Св. 40 до 45	36	$\pm 6$				8	10
				Св. 45 до 50	38						

Таблица 29

Размеры, мм



Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$c$ $\pm 1$	$R$ $\pm 1$	$e$		$e_1$ $\pm 4$	$g$		$\alpha$ , $\pm 2^\circ$		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					Но-мин.	Пред.откл.		Но-мин.	Пред.откл.			
С23			АФк	24	6	6	24	$\pm 4$	15	2,5	+1,0 -2,0	12		
				Св. 24 до 26			25							
				Св. 26 до 28			26							
				Св. 28 до 30			27							
				Св. 30 до 32			28							
				Св. 32 до 34			29	16						
				Св. 34 до 36			30							
				Св. 36 до 38			31							
				Св. 38 до 40			8	8					32	10
				Св. 40 до 42			33							
				Св. 42 до 45			34	$\pm 5$						
				Св. 45 до 48			36	18						

Св. 48 до 50		37				
Св. 50 до 55		39				
Св. 55 до 60		45	±6		2,5	
Св. 60 до 65		47				
Св. 65 до 70				20		
Св. 70 до 80		51	±7			
Св. 80 до 90		55	±8			
Св. 90 до 100		59	±9			
Св. 100 до 110	10	60			4,0	+2,0 -3,0
Св. 110 до 115		61				
Св. 115 до 120		63				
Св. 120 до 125		64	±10			
Св. 125 до 130		66				
Св. 130 до 140		69	±11			

			Св. 140 до 150	72	±12				
			Св. 150 до 160	76					

Таблица 30

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\varepsilon = \varepsilon_1$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
С36		АФф	20	30	±2	2,5	+1,0 - 2,0		
			Св. 20 до 22	31					
			Св. 22 до 24	32					
			Св. 24 до 26	33					
			Св. 26 до 28	34					
			Св. 28 до 30		±3				
			Св. 30 до 32	35					
			Св. 32 до 34	36					
			Св. 34 до 36	37					
			Св. 36 до 38	38					
			Св. 38 до 40	39			+1,5 - 2,0		
			Св. 40 до 42	40					

			Св. 42 до 45	41	±4		
			Св. 45 до 48	42			
			Св. 48 до 50	43			
			Св. 50 до 55	46			
			Св. 55 до 60	49			

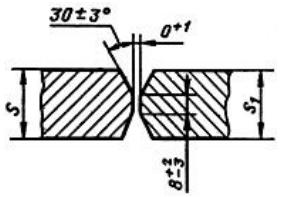
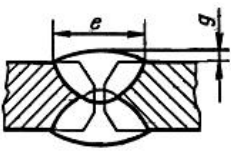
Таблица 31

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	e		g		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
С37			АФо	16	28	±2	2,5	+1,0 - 2,0
				Св. 16 до 20	30			
				Св. 20 до 25	31	±3		
				Св. 25 до 30	34			
				Св. 30 до 35	36	±4		
				Св. 35 до 40	38			
				Св. 40 до 45	41			
				Св. 45 до 50	43	±5		+1,5 - 2,0
				Св. 50 до 55	45			
				Св. 55 до 60	47			

Таблица 32

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С25			АФ; МФ	От 18 до 25	24	±4	2,5	+1,0 - 2,0	
				Св. 25 до 38	28	±5			
				Св. 38 до 48	32				+1,5 - 2,0
				Св. 48 до 54	36				
				Св. 54 до 60	39				

Примечание. При способе сварки МФ притупление  $e = 3 \pm 1$  мм.

Таблица 33

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$g$		$\alpha$ , $\pm 3^\circ$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	
С25			АФк	От 24 до 28	24	$\pm 4$	2,5	+1,0 - 2,0	30
				Св. 28 до 38	29	$\pm 5$			
				Св. 38 до 48				+1,5 - 2,0	
				Св. 48 до 54	33				25
				Св. 54 до 60	36				

Таблица 34

Размеры, мм



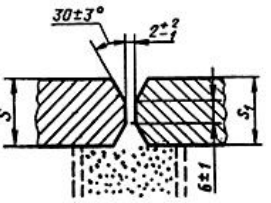
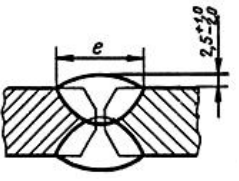
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$ $\pm 4$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
С38			АФф	От 18 до 25	24
				Св. 25 до 40	32
				Св. 40 до 50	38
				Св. 50 до 60	43

Таблица 35

Размеры, мм

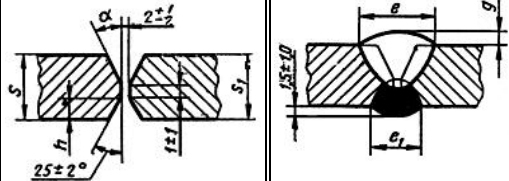
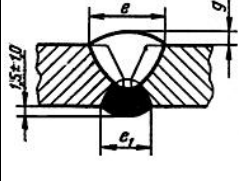
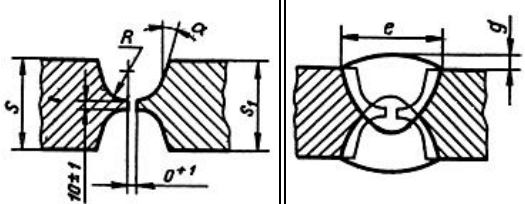
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$k_2$ $\pm 1$	$e$		$e_1$ $\pm 2$	$\xi$		$\alpha, ^\circ$		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред. откл.		Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.	
С39			АФш; МФш	От 16 до 20	8	18	$\pm 3$	16	2,5	+1,0 - 2,0	25	$\pm 3$	
				Св. 20 до 26		22	$\pm 4$						
				Св. 26 до 32	9	26		17					
				Св. 32 до 36		28	$\pm 5$						
				Св. 36 до 38	10			19					
				Св. 38 до 44		34		20	+1,5 - 2,0	22	$\pm 2$		
				Св. 44 до 50		40							
				Св. 50 до 56		45						20	
				Св. 56 до 60		50							

Таблица 36

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$e$		$g$		$\alpha, \pm 2^\circ$	$R, \pm 1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
С26		АФ	50	27	$\pm 3$	2,5	+1,0 - 2,0	12	6	
			Св. 50 до 55	28						
			Св. 55 до 60	29						
			Св. 60 до 65	31	$\pm 4$					
			Св. 65 до 70	32						
			Св. 70 до 80	34						
			Св. 80 до 90	36	$\pm 5$	+1,5 - 2,0	10	8		
			Св. 90 до 100	38						
			Св. 100 до 110	40						
			Св. 110 до 115	41	$\pm 6$					
Св. 115 до 120	43									

			Св. 120 до 125	44			
			Св. 125 до 130	45			
			Св. 130 до 140	47			
			Св. 140 до 150	49	±7		
			Св. 150 до 160	51	±8		

Таблица 37

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$	$R$ $\pm 1$	$e$		$g$		$\alpha$ , $\circ$ $\pm 2^\circ$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	
С40			АФШ	От 24 до 28	6	25	$\pm 5$	2,5	+1,0 - 2,0	12
				Св. 28 до 36		28	$\pm 6$			
				Св. 36 до 40		31				
				Св. 40 до 42	8				+1,5 - 2,0	10
				Св. 42 до 55		36	$\pm 7$			
				Св. 55 до 65		46				
				Св. 65 до 80		50	$\pm 9$			
				Св. 80 до 100		58	$\pm 10$			
				Св. 100 до 110	10	61				8
				Св. 110 до 115		63				
				Св. 115 до 120		65				
				Св. 120 до 125		67				

				Св. 125 до 130	68	±11			
--	--	--	--	-------------------------	----	-----	--	--	--

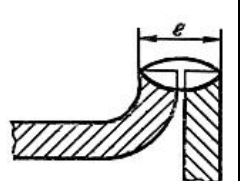
Таблица 38

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s = s_1$		$e$		$g$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.		
С41		АФШ	24	28	±3	2,5	+1,0 - 2,0		
			Св. 24 до 26	29					
			Св. 26 до 30	31					
			Св. 30 до 32	32					
			Св. 32 до 34	33					
			Св. 34 до 36	34	±4				
			Св. 36 до 38	35					
			Св. 38 до 42	36			+1,5 - 2,0		
			Св. 42 до 45	38					
			Св. 45 до 50	40					
			Св. 50 до 55	42	±5				
Св. 55 до 60	45								

Таблица 39

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\delta$	$\delta \pm 3$	$i$	$R$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва					
У1	 <p><math>S_1 \geq 0,7 S</math></p>		АФ; МФ	1,5-3,0	$\delta + s_1$	$\delta - 3 \delta$	$\delta - 1,5 \delta$

\* Размер для справок.

Таблица 40

Размеры, мм

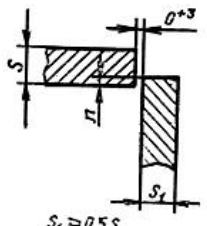
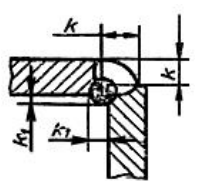
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\delta$	$n \pm 1$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			
У5	 <p><math>S_1 \geq 0,5 S</math></p>		АФШ; МФШ	4	1,5
				Св. 4 до 9	2
				Св. 9 до 14	3

Таблица 41

Размеры, мм



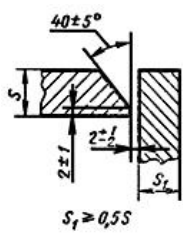
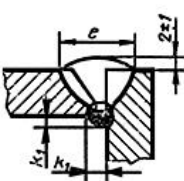
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	e		
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Номин.	Пред. откл.	
У7	 <p>40 ± 5°</p> <p><math>S_f \geq 0,5S</math></p>		АФш; МФш	От 8 до 9	13	± 3
				Св. 9 до 12	15	
				Св. 12 до 14	20	
				Св. 14 до 20	25	± 4

Таблица 42

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s$	$\lambda$ $\pm 1$	$e$		$\xi_1$ $\pm 2$	$e_1$ $\pm 3$
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред.откл.		
УЗ			Фш; МФш	От 20 до 24	7	20	$\pm 3$	3	17
				Св. 24 до 28	8	25	$\pm 4$	4	
				Св. 28 до 34	10	30		5	20
				Св. 34 до 40	12	49			23

Таблица 43

Размеры, мм

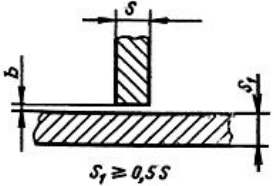
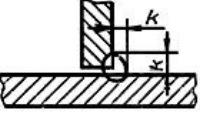
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s	b	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.
Т1			АФ; МФ	3	0	+0,8
				Св. 3 до 5		+1,0
				Св. 5 до 40		+1,5

Таблица 44

Размеры, мм

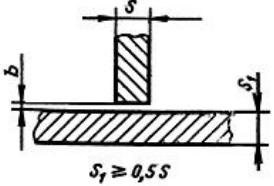
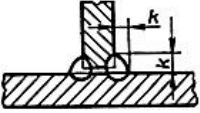
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s	b	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.
Т3			АФ; МФ	3	0	+0,8
				Св. 3 до 5		+1,0
				Св. 5 до 40		+1,5

Таблица 45

Размеры, мм

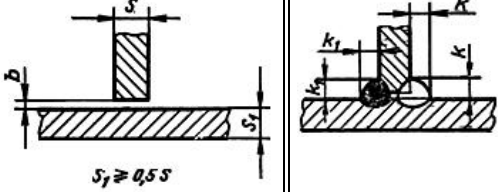
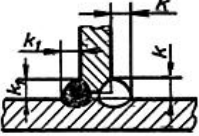
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$\varepsilon$	$\delta$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред. откл.
ТЗ			АФШ; МФШ	От 3 до 5	0	+1,5
				Св. 5 до 9		
				Св. 9 до 10		
				Св. 10 до 14	+3,0	
				Св. 14 до 20		

Таблица 46

Размеры, мм

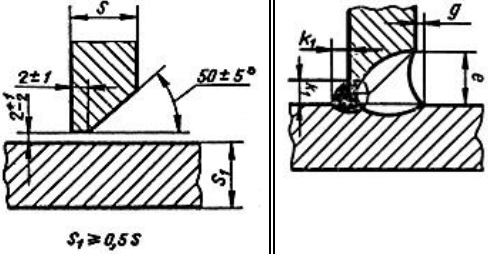
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s$	$g$ $\pm 2$	$e$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред.откл.
Т7	 <p><math>s_1 \geq 0,5s</math></p>	АФШ; МФШ	От 8 до 9	4	15	$\pm 3$	
			Св. 9 до 14	5	22		
			Св. 14 до 20	6	30	$\pm 4$	
			Св. 20 до 24	7	39		
			Св. 24 до 26	8			
			Св. 26 до 28	9	45	$\pm 5$	
			Св. 28 до 30	10			

Таблица 47

Размеры, мм

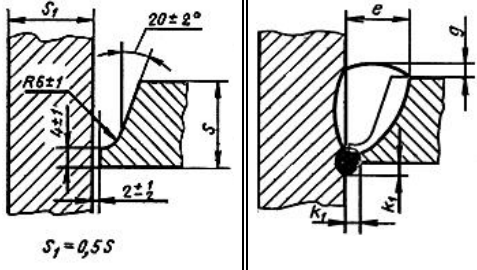
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	e		g ±2	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.		
Т2	 <p><math>S_j = 0,5S</math></p>	АФШ	16	18	±3	6	
			Св. 16 до 18	19			
			Св. 18 до 20	20			
			Св. 20 до 22				7
			Св. 22 до 24	21			
			Св. 24 до 26	22			
			Св. 26 до 28			±4	8
			Св. 28 до 30	23			

Таблица 48

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s	g ±2	e	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				Но-мин.	Пред. откл.
Т8			АФ; МФ	От 16 до 18	4	25	+4 -7
				Св. 18 до 22	5	30	+4 -8
				Св. 22 до 26	6	36	+4 -10
				Св. 26 до 30	7	40	+4 -11
				Св. 30 до 36	8	50	+4 -12
				Св. 36 до 40	9	56	+4 -16

Примечание. При способе сварки МФ притупление  $r = 3 \pm 1$  мм.

Таблица 49

Размеры, мм

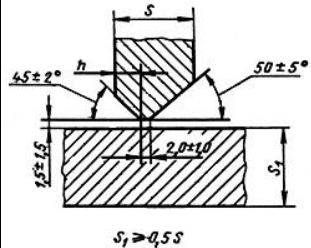
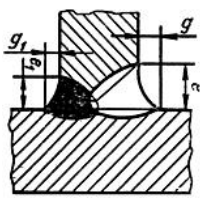
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s$	$h$ $\pm 1$	$g$		$g_1$ $\pm 2$	$e$		$e_1$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва		Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.			
Т4			АФШ; МФШ	20	7	6	$\pm 2$	3	26	+4 -7	13	$\pm 3$
				Св. 20 до 24		7						
				Св. 24 до 28	8	8		4	29	+4 -8		
				Св. 28 до 34	10	10		5	35	+4 -10	17	
				Св. 34 до 40	12	12	$\pm 3$	40	+4 -11			

Таблица 50

Размеры, мм



Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	s	g ±2	g ±2
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва				
Т5	<p><math>S_1 \geq 0,5 S</math></p>		АФ	30	16	6
				Св. 30 до 34	17	
				Св. 34 до 40	18	
				Св. 40 до 42	19	7
				Св. 42 до 45	20	
				Св. 45 до 50	25	
				Св. 50 до 55		8
				Св. 55 до 60	28	

Таблица 51

Размеры, мм

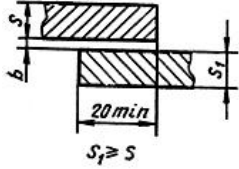
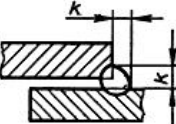
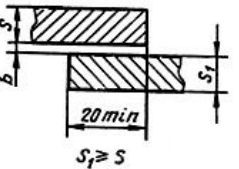
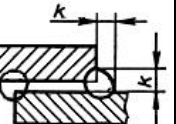
Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s$	$b$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.
Н1			АФ; МФ	От 1 до 5	0	+1,0
				Св. 5 до 10		+2,0
				Св. 10 до 20		+3,0

Таблица 52

Размеры, мм

Условное обозначение сварного соединения	Конструктивные элементы		Способ сварки	$s$	$b$	
	подготовленных кромок свариваемых деталей	сварного шва			Но-мин.	Пред.откл.
Н2			АФ; МФ	От 1 до 5	0	+1,0
				Св. 5 до 10		+2,0
				Св. 10 до 20		+3,0

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

5. При сварке кольцевых швов стыковых соединений допускается увеличение выпуклости  $g$ ,  $g_1$  до 30 %.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

6. Сварные соединения Т7, Т8, Т4 следует выполнять в положении "в лодочку" по ГОСТ 11969\*.

Угловые швы без скоса кромок разрешается выполнять как в нижнем положении, так и в положении "в лодочку" по ГОСТ 11969\*.

\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ 11969-79](#).

7. Подварочный шов и подварку корня шва разрешается выполнять любым способом дуговой сварки.

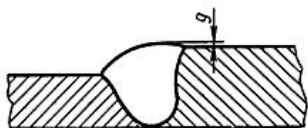
8. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл.53, должна производиться так же, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Таблица 53

мм

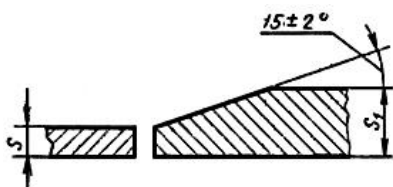
Толщина тонкой детали	Разность толщин деталей
От 2 до 4	1
Св. 4 " 30	2
" 30 " 40	4
" 40	6

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

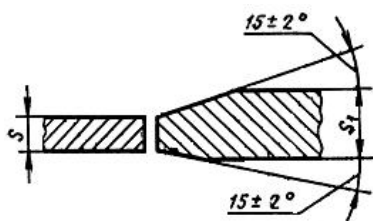


Черт.1

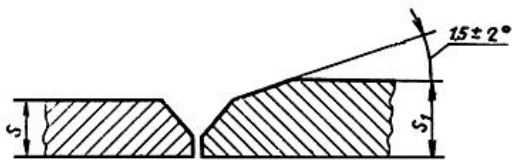
При разнице толщины свариваемых деталей свыше значений, указанных в табл.53, на детали, имеющей большую толщину  $s_1$ , должен быть сделан скос с одной или с двух сторон до толщины тонкой детали  $s$ , как указано на черт.2, 3 и 4. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине.



Черт.2



Черт.3



Черт.4

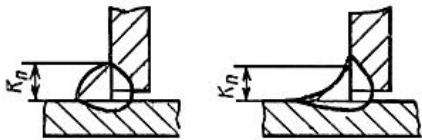
9. Размер и предельные отклонения катета углового шва  $K$ ,  $K_1$  должны быть установлены при проектировании. При этом размер катета должен быть не более 3 мм для деталей толщиной до 3 мм включительно и 1,2 толщины более тонкой детали при сварке деталей толщиной свыше 3 мм. Предельные отклонения размера катета угловых швов от номинального значения приведены в приложении 3.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

10. (Исключен, Изм. N 2).

11. Допускается выпуклость или вогнутость углового шва до 30% его катета.

При этом вогнутость не должна приводить к уменьшению значения катета  $K_{\text{п}}$  (черт.5), установленного при проектировании.



Черт.5

Примечание. Катетом  $K_{\text{п}}$  является катет наибольшего прямоугольного треугольника, вписанного во внешнюю часть углового шва. При симметричном шве за катет  $K_{\text{п}}$  принимается любой из равных катетов, при несимметричном шве - меньший.

12. Минимальные значения катетов угловых швов приведены в приложении 1.

13. При применении сварки под флюсом взамен ручной дуговой сварки катет углового шва расчетного соединения может быть уменьшен до значений, приведенных в рекомендуемом приложении 2.

14. Допускается смещение свариваемых кромок перед сваркой относительно друг друга не более:

- 0,5 мм - для деталей толщиной до 4 мм;
- 1,0 мм - для деталей толщиной 4-10 мм;
- 0,1 s мм, но не более 3 мм - для деталей толщиной более 10 мм.

15. Допускается в местах перекрытия сварных швов и в местах исправления дефектов увеличение размеров швов до 30% номинального значения.

16. При подготовке кромок с применением ручного инструмента, предельные отклонения угла скоса кромок могут быть увеличены до  $\pm 5^\circ$ . При этом соответственно может быть изменена ширина шва,  $e$ ,  $e_1$ .

15, 16. (Введен дополнительно, Изм. N 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Рекомендуемое

мм

Предел текучести свариваемой стали, МПа	Минимальное значение катетов углового шва для свариваемого элемента большей толщины							
	от 3 до 4	св. 4 до 5	св. 5 до 10	св. 10 до 16	св. 16 до 22	св. 22 до 32	св. 32 до 40	св. 40 до 80
До 400	3	3	4	5	6	7	8	9
Св. 400 до 450	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание. Максимальное значение катетов не должно превышать 1,2 толщины более тонкого элемента.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. (Измененная редакция, Изм. N 3).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (рекомендуемое)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Рекомендуемое

мм

Катет углового шва для сварки				
ручной дуговой	под флюсом			
	проволокой диаметром от 3 до 5		проволокой диаметром от 1,4 до 2,5	
	в положении "в лодочку"	в нижнем положении	в положении "в лодочку"	в нижнем положении
4	3	3	3	3
5	3	3	4	4
6	4	4	5	5
7	5	5	6	6
8	5	5	6	6
9	6	7	7	8
10	6	8	8	9
11	7	9	9	10
12	8	9	9	11
13	8	10	11	13
14	9	11	12	14
15	10	12	13	15
16	10	13	14	16
17	13	17	17	17
18	14	18	18	18
19	15	19	19	19
20	16	20	20	20
21	16	21	21	21
22	17	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24

25	25	25	25	25
----	----	----	----	----

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (рекомендуемое)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Рекомендуемое

Номинальный размер катета углового шва	Предельные отклонения размера катета углового шва от номинального значения
До 5	+1,0
Св. 5 до 8	+2,0
Св. 8 до 12	+2,5
Св. 12	+3,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. (Введено дополнительно, Изм. N 2).

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: Стандартинформ, 2007