

СССР  
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

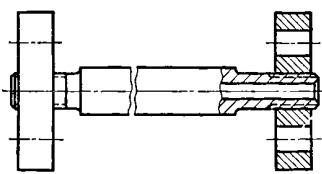
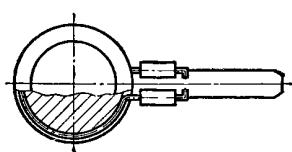
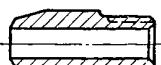
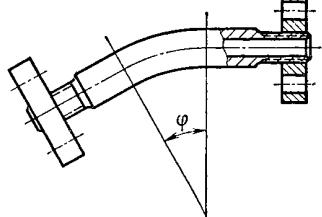
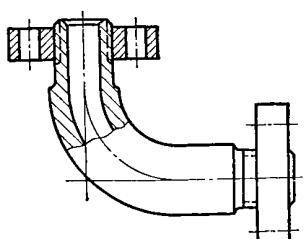
МН 4969-63 — МН 5010-63

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ  
НА  $P_y$  ОТ 200 ДО 1000  $\text{kgs/cm}^2$

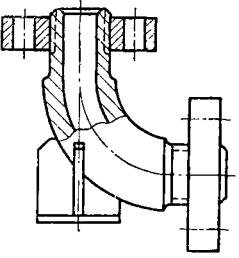
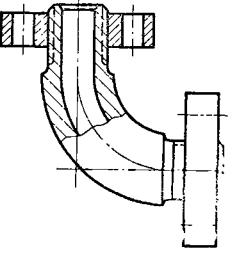
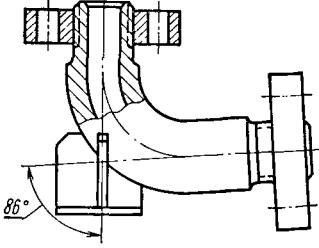
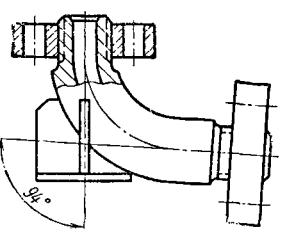
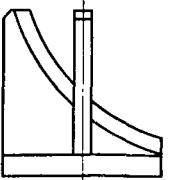
КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР  
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР  
МОСКОВА — 1964

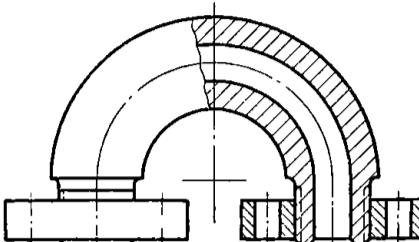
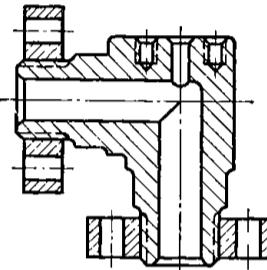
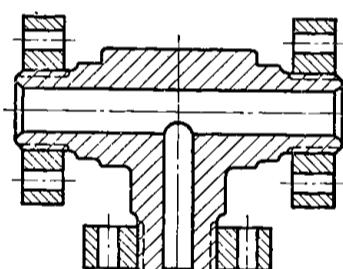
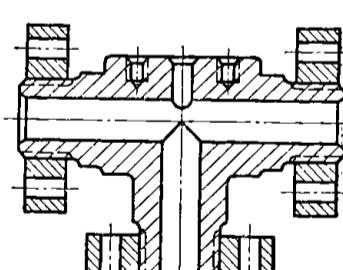
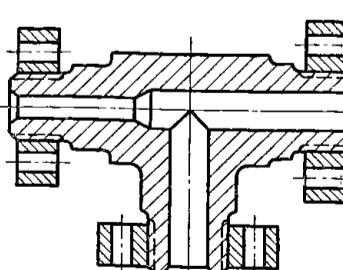
## СОДЕРЖАНИЕ

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
MH 4969-63	Трубы с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		11
MH 4970-63	Линзы глухие с указателем на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		18
MH 4971-63	Штуцеры на $P_y$ от 200 до 500 кгс/см <sup>2</sup>		23
MH 4972-63	Отводы гнутые с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		25
MH 4973-63	Колена с углом 90° с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		36

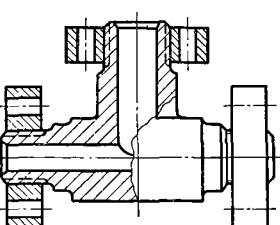
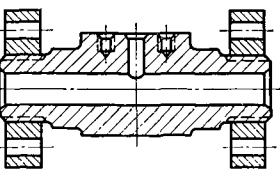
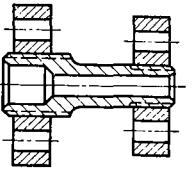
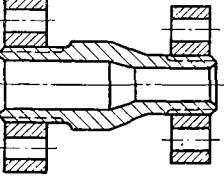
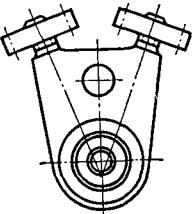
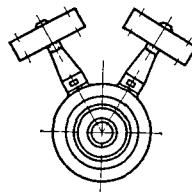
Продолжение

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
МН 4974—63	Колена с углом $90^\circ$ с фланцами и опорой на $P_y$ от 200 до $1000 \text{ кгс}/\text{см}^2$		42
МН 4975—63	Колена с углом $90^\circ$ неравноплечие с фланцами на $P_y$ от 200 до $1000 \text{ кгс}/\text{см}^2$		45
МН 4976—63	Колена с углом $86^\circ$ неравноплечие с фланцами и опорой на $P_y$ от 200 до $1000 \text{ кгс}/\text{см}^2$		51
МН 4977—63	Колена с углом $94^\circ$ неравноплечие с фланцами и опорой на $P_y$ от 200 до $1000 \text{ кгс}/\text{см}^2$		57
МН 4978—63	Опоры для колен на $P_y$ от 200 до $1000 \text{ кгс}/\text{см}^2$		62

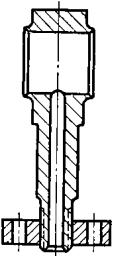
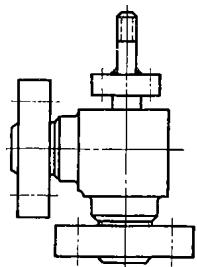
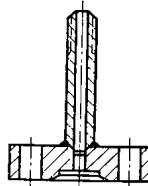
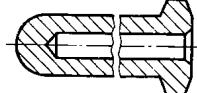
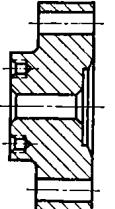
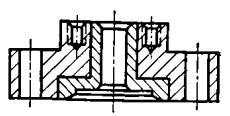
Продолжение

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
MH 4979—63	Колена двойные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		68
MH 4980—63	Угольники с ответвлениями и фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		73
MH 4981—63	Тройники переходные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		88
MH 4982—63	Тройники проходные с ответвлениями и фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		110
MH 4983—63	Тройники переходные несимметричные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		122

*Продолжение*

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
МН 4984—63	Тройники переходные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		133
МН 4985—63	Тройники-вставки с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		141
МН 4986—63	Переходы точенные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		156
МН 4987—63	Переходы штампованные с фланцами на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		160
МН 4988—63	Диафрагмы измерительные линзовые с фланцами на $P_y$ от 200 до 640 кгс/см <sup>2</sup>	<p>Для <math>D_y</math> от 6 до 40 мм</p>  <p>Для <math>D_y</math> от 60 до 200 мм</p> 	170

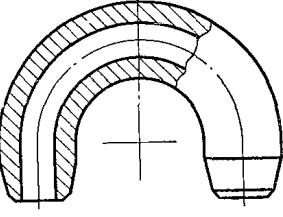
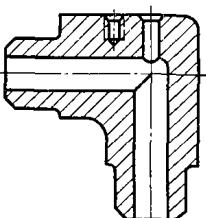
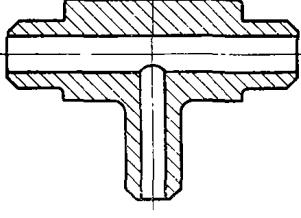
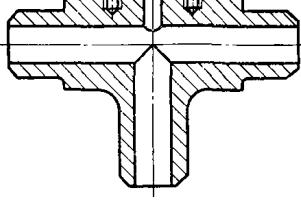
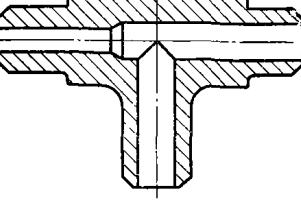
*Продолжение*

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
MH 4989—63	Отводы линзовые с фланцами на $P_y$ от 200 до 640 кгс/см <sup>2</sup>		179
MH 4990—63	Угольники под термометры сопротивления и термопары на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		191
MH 4991—63	Фланцы под термометры сопротивления и термопары на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		201
MH 4992—63	Карманы под термометры сопротивления и термопары на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		204
MH 4993—63	Фланцы переходные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		205
MH 4994—63	Фланцы переходные со вставкой на $P_y$ от 200 до 320 кгс/см <sup>2</sup>		214

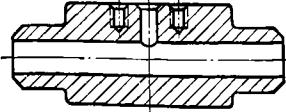
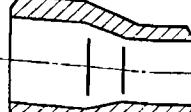
*Продолжение*

Номера норматив	Наименования	Эскизы	Стр.
МН 4995—63	Заглушки на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		225
МН 4996—63	Заглушки со вставкой на $P_y$ 200 и 320 $\text{kgs/cm}^2$		227
МН 4997—63	Трубы на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		231
МН 4998—63	Отводы гнутые на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		234
МН 4999—63	Колена с углом 90° и опорой на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		239
МН 5000—63	Колена с углом 86° неравноплечие с опорой на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		244
МН 5001—63	Колена с углом 94° неравноплечие с опорой на $P_y$ от 200 до 1000 $\text{kgs/cm}^2$		249

Продолжение

Номера норматив	Наименование	Эскизы	Стр.
MH 5002—63	Колена двойные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		254
MH 5003—63	Угольники с ответвлениями на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		256
MH 5004—63	Тройники переходные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		263
MH 5005—63	Тройники проходные с ответвлением на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		273
MH 5006—63	Тройники переходные несимметричные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		279

*Продолжение*

Номера нормалей	Наименования	Эскизы	Стр.
MH 5007—63	Тройники-вставки на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		283
MH 5008—63	Переходы точенные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		291
MH 5009—63	Переходы штампованные на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup>		294
MH 5010—63	Детали трубопроводов на $P_y$ от 200 до 1000 кгс/см <sup>2</sup> Технические требования	—	299
<i>Приложение 1 к МН 4969-63 — МН 4996-63. Фланцевые соединения</i>			308
<i>Приложение 2 к МН 5010—63. Расположение места клеймения и размеры клейм на деталях трубопроводов</i>			310

С С С Р

Государственный  
комитет  
стандартов, мер  
и измерительных приборов  
С С С Р

ВНИИМаш

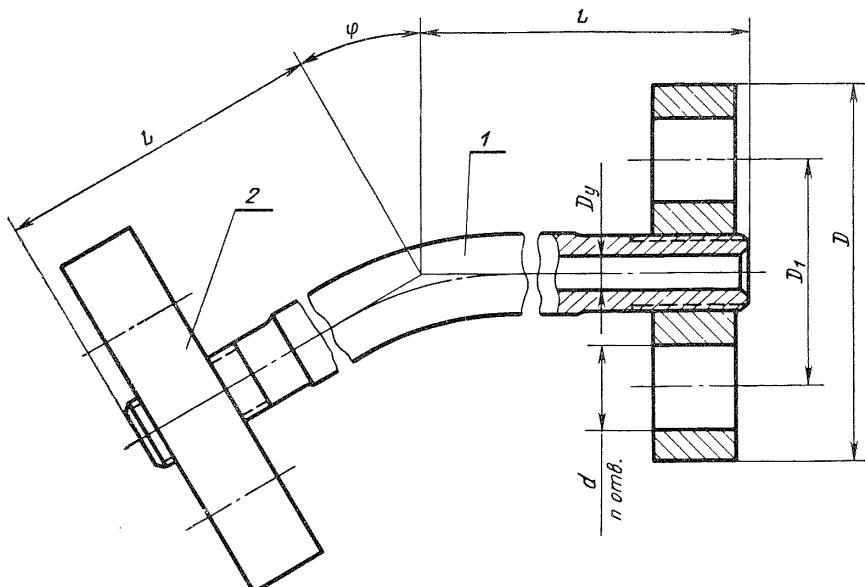
НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4972-63

Детали трубопроводов  
**ОТВОДЫ ГНУТЫЕ С ФЛАНЦАМИ НА  $P_y$**   
от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>  
Конструкция и размеры

Группа Г18

Настоящая нормаль распространяется на отводы гнутые с углом  $\varphi = 15, 30, 45, 60$  и  $90^\circ$ .



Черт. 1

Рисунок № 293 - 770 1/1-29 Рисунок 1-78

Внесена Иркутским филиалом  
Гипронефтемаш

Утверждена Всесоюзным  
научно-исследовательским институтом  
по нормализации в машиностроении  
(ВНИИМаш) 30/VII 1963 г.

Срок введения 1/I 1965 г.

Таблица 1

Размеры в мм												
Обозначения отводов	Вес, кг	Приемлемость	$\varphi=15^\circ$		$\varphi=30^\circ$				$\varphi=45^\circ$			
			Дет. 1. Отвод	Дет. 2, Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Приемлемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2, Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Приемлемость
			Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	
		Обозначения деталей			Обозначения деталей		Обозначения деталей		Обозначения деталей		Обозначения деталей	
IV-15°-6	1,02		IV-15°-6/1	M14×1,5	IV-30°-6	1,02		IV-30°-6/1	M14×1,5	IV-45°-6	1,02	
IV-15°-10	2,98		IV-15°-10/1	M24×2	IV-30°-10	2,97		IV-30°-10/1	M24×2	IV-45°-10	2,97	
II-15°-15	4,74		IV-15°-15/1	M33×2—3	II-30°-15	4,72		IV-30°15/1	M33×2—3	II-45°-15	4,68	
IV-15°-15	5,24			M33×2—4	IV-30°-15	5,22			M33×2—4	IV-45°-15	5,20	
II-15°-25	7,88		II-15°-25/1	M42×2	II-30°-25	7,88		II-30°-25/1	M42×2	II-45°-25	7,88	
	7,91				II-30°-25	7,86				II-45°-25	7,86	
III-15°-25	8,29		III-15°-25/1	M48×2	III-30°-25	8,24		III-30°-25/1	M48×2	III-45°-25	8,24	
IV-15°-25	13,26		IV-15°-25/1		IV-30°-25	13,21		IV-30°-25/1		IV-45°-25	13,19	
II-15°-32	12,34		II-15°-32/1	M48×2	II-30°-32	12,34		II-30°-32/1	M48×2	II-45°-32	12,34	
	11,72				II-30°-32	11,68				II-45°-32	11,66	
III-15°-32	19,62		III-15°-32/1	M56×3	III-30°-32	19,54		III-30°-32/1	M56×3	III-45°-32	19,50	
IV-15°-32	26,95		IV-15°-32/1	M64×3	IV-30°-32	26,88		IV-30°-32/1	M64×3	IV-45°-32	26,60	
II-15°-40	24,50		II-15°-40/1	M64×3	II-30°-40	24,40		II-30°-40/1	M64×3	II-45°-40	24,30	
	23,40				II-30°-40	23,40		II-30°-40/1		II-45°-40	23,15	
III-15°-40	25,35		III-15°-40/1		III-30°-40	25,25		III-30°-40/1		III-45°-40	24,95	
IV-15°-40	47,67		IV-15°-40/1	M80×3	IV-30°-40	47,28		IV-30°-40/1	M80×3	IV-45°-40	47,04	
II-15°-60	40,68		II-15°-60/1		II-30°-60	40,38		II-30°-60/1		II-45°-60	40,33	
III-15°-60	75,72		III-15°-60/1	M100×3	III-30°-60	75,35		III-30°-60/1	M100×3	III-45°-60	75,23	
IV-15°-60	79,72		IV-15°-60/1		IV-30°-60	79,33		IV-30°-60/1		IV-45°-60	79,20	

МН 4972—63

Детали трубопроводов. Отводы гнуемые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см $^2$ . Конструкция и размеры

Размеры в мм

*Продолжение*

$\varphi=15^\circ$			$\varphi=30^\circ$			$\varphi=45^\circ$										
Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63				
			Количество				Количество				Количество					
			1	2			1	2			1	2				
			Обозначения деталей				Обозначения деталей				Обозначения деталей					
II-15°-70	66,91		II-15°-70/1	M100×3	II-30°-70	66,60	II-30°-70/1	M100×3	II-45°-70	66,50	II-45°-70/1	M100×3				
III-15°-70	101,96		III-15°-70/1	M110×3	III-30°-70	101,56	III-30°-70/1	M110×3	III-45°-70	100,91	III-45°-70/1	M110×3				
IV-15°-70	139,20		IV-15°-70/1	M125×4	IV-30°-70	139,00	IV-30°-70/1	M125×4	IV-45°-70	137,90	IV-45°-70/1	M125×4				

Размеры в мм

*Продолжение*

$\varphi=60^\circ$				$\varphi=90^\circ$				Обозначения групп стали					Отверстия										
Обозна- чения отводов	Вес кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63	Обозна- чения отводов	Вес кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63	Обозна- чения группы стали по условию нагрузки $\sigma_y$	C	XГ	ХМ	ХФ	ХН	D	D <sub>1</sub>	d	L				
			Количество					Количество			Давления условные $P_y$ кгс/см <sup>2</sup>					320	320	18	220				
			1	2				1	2		640	800	1000	—	—								
			Обозначения деталей					Обозначения деталей			—	400	500	—	—								
IV-60°-6	1,02		IV-60°-6/1	M14×1,5	IV-90°-6	1,00		IV-90°-6/1	M14×1,5	6	320	640	800	1000	—	70	42	16	130				
IV-60°-10	2,92		IV-60°-10/1	M24×2	IV-90°-10	2,86		IV-90°-10/1	M24×2	10						95	60	—	3 180				
II-60°-15	4,66		IV-60°-15/1	M33×2—3	II-90°-15	4,43		IV-90°-15/1	M33×2—3	15	320	—	400	500	—	105	68	—	220				
IV-60°-15	5,16			M33×2—4	IV-90°-15	4,93			M33×2—4	—			640	800	1000	—	115	80	18	300			
II-60°-25	7,78		II-60°-25/1	M42×2	II-90°-25	7,37		II-90°-25/1	M42×2	25	320	—	400	500	—								
III-60°-25	8,14				III-90°-25	7,67				—			500	640	800	—							
IV-60°-25	12,24		IV-60°-25/1	M48×2	IV-90°-25	11,67		IV-90°-25/1	M48×2	—	320	640	800	1000	—	135	95	22	360				
II-60°-32	12,24		II-60°-32/1		II-90°-32	12,00		II-90°-32/1		32			—	400	500	—							
III-60°-32	19,31		III-60°-32/1	M56×3	III-90°-32	18,23		III-90°-32/1	M56×3	—	320	500	640	800	—	165	115	24	6 450				
IV-60°-32	26,67		IV-60°-32/1	M64×3	IV-90°-32	24,50		IV-90°-32/1	M64×3	40			640	800	1000	—							
II-60°-40	23,91		II-60°-40/1		II-90°-40	22,32		II-90°-40/1		320			—	400	500	—							
	23,25				II-90°-40	21,42				—													

МН 4972—63

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Размеры в мм												Продолжение																						
$\varphi=60^\circ$						$\varphi=90^\circ$						Обозначения групп стали																						
Обозна- чения отводов	Вес кг	Применяе- мость	Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63		Обозна- чения отводов	Вес кг	Применяе- мость	Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63		Условия применения группы II	С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН															
			Количество		Количество					Количество		Количество																						
1						1						Обозначения деталей						Давления условные $P_y$ кгс/см <sup>2</sup>																
Обозначения деталей						Обозначения деталей						Давления условные $P_y$ кгс/см <sup>2</sup>						Давления условные $P_y$ кгс/см <sup>2</sup>																
III-60°-40	25,10		III-60°-40/1	M64×3	III-90°-40	22,04	III-90°-40/1	M64×3	40	—	500	640	800	—	165	115	24	450																
IV-60°-40	46,63		IV-60°-40/1	M80×3	IV-90°-40	42,29	IV-90°-40/1	M80×3	—	640	800	1000	—	200	145	29	560																	
II-60°-60	39,93		II-60°-60/1	II-90°-60	37,28	II-90°-60/1	II-90°-70	60,76	60	320	—	400	500	320	—	225	170	33	680															
III-60°-60	74,02		III-60°-60/1	M100×3	III-90°-60	68,09	III-90°-60/1	M100×3	—	500	640	800	—	245	185	—	740																	
IV-60°-60	77,90		IV-60°-60/1	IV-90°-60	71,65	IV-90°-60/1	IV-90°-70	60,76	70	640	800	1000	—	260	195	36	800																	
II-60°-70	65,48		II-60°-70/1	II-90°-70	60,76	II-90°-70/1	III-90°-70	91,75	III-90°-70/1	M110×3	—	400	500	320	—	—	—	—	—															
III-60°-70	99,31		III-60°-70/1	M110×3	III-90°-70	91,75	III-90°-70/1	M110×3	—	500	640	800	—	245	185	—	740																	
IV-60°-70	135,69		IV-60°-70/1	M125×4	IV-90°-70	124,20	IV-90°-70/1	M125×4	—	640	800	1000	—	260	195	36	800																	

Размеры в мм												Продолжение																									
$\varphi=15^\circ$						$\varphi=30^\circ$						$\varphi=45^\circ$																									
Обозна- чения отводов	Вес, кг	Применяе- мость	Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63		Обозна- чения отводов	Вес, кг	Применяе- мость	Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63		Обозна- чения отводов	Вес, кг	Применяе- мость	Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фла- нец ГОСТ 9399-63																		
			Количество		Количество					Количество		Количество						Количество		Количество																	
1						1						Обозначения деталей						Обозначения деталей																			
Обозначения деталей						Обозначения деталей						Обозначения деталей						Обозначения деталей																			
I-15°-90	79,16		I-15°-90/1	M110×3	I-30°-90	79,16	I-30°-90/1	M110×3	I-45°-90	78,46	I-45°-90/1	M110×3	II-15°-90	107,50		II-15°-90/1	M125×4	II-30°-90	106,90	II-30°-90/1	M125×4	II-45°-90	106,35														
II-15°-90	107,50		II-15°-90/1	M125×4	II-30°-90	106,90	II-30°-90/1	M125×4	II-45°-90	106,35	II-45°-90/1	M125×4	III-15°-90	173,25		III-15°-90/1	M135×4	III-30°-90	172,80	III-30°-90/1	M135×4	III-45°-90	170,13														
IV-15°-90	263,93		IV-15°-90/1	M155×4	IV-30°-90	261,40	IV-30°-90/1	M155×4	IV-45°-90	261,85	IV-45°-90/1	M155×4	I-15°-100	92,45		I-15°-100/1	M125×4	I-30°-100	92,10	I-30°-100/1	M125×4	I-45°-100	91,60														
I-15°-100	92,45		I-15°-100/1	M125×4	I-30°-100	92,10	I-30°-100/1	M125×4	I-45°-100	91,60	I-45°-100/1	M125×4	II-15°-100	152,50		II-15°-100/1	M135×4	II-30°-100	151,80	II-30°-100/1	M135×4	II-45°-100	150,54														
III-15°-100	226,60		III-15°-100/1	M155×4	III-30°-100	225,30	III-30°-100/1	M155×4	III-45°-100	224,88	III-45°-100/1	M155×4	IV-15°-100	371,26		IV-15°-100/1	M175×6	IV-30°-100	369,30	IV-30°-100/1	M175×6	IV-45°-100	368,36														
I-15°-125	171,08		I-15°-125/1	M155×4	I-30°-125	170,20	I-30°-125/1	M155×4	I-45°-125	169,89	I-45°-125/1	M155×4	II-15°-125	171,08		II-15°-125/1	M155×4	II-30°-125	170,20	II-30°-125/1	M155×4	II-45°-125	169,89														

МН 4972-63

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Размеры в мм

Продолжение

$\varphi=15^\circ$				$\varphi=30^\circ$				$\varphi=45^\circ$												
Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63						
			Количество					Количество					Количество							
			1	2				1	2				1	2						
Обозначения деталей																				
II-15°-125	297,36		II-15°-125/1	M175×6	II-30°-125	295,90		II-30°-125/1	M175×6	II-45°-125	295,16		II-45°-125/1	M175×6						
III-15°-125	474,99		III-15°-125/1	M190×6	III-30°-125	471,60		III-30°-125/1	M190×6	III-45°-125	470,47		III-45°-125/1	M190×6						
IV-15°-125	678,02		IV-15°-125/1	M215×6	IV-30°-125	672,40		IV-30°-125/1	M215×6	IV-45°-125	670,55		IV-45°-125/1	M215×6						
I-15°-150	331,50		I-15°-150/1	M190×6	I-30°-150	330,05		I-30°-150/1	M190×6	I-45°-150	329,40		I-45°-150/1	M190×6						
II-15°-150	524,60		II-15°-150/1	M215×6	II-30°-150	519,34		II-30°-150/1	M215×6	II-45°-150	519,14		II-45°-150/1	M215×6						
III-15°-150	853,76		III-15°-150/1	M240×6	III-30°-150	848,64		III-30°-150/1	M240×6	III-45°-150	846,57		III-45°-150/1	M240×6						
IV-15°-150	1184,40		IV-15°-150/1	M265×6	IV-30°-150	1177,15		IV-30°-150/1	M265×6	IV-45°-150	1173,68		IV-45°-150/1	M265×6						
I-15°-200	587,50		I-15°-200/1	M240×6	I-30°-200	584,34		I-30°-200/1	M240×6	I-45°-200	583,24		I-45°-200/1	M240×6						
II-15°-200	891,50		II-15°-200/1	M265×6	II-30°-200	886,10		II-30°-200/1	M265×6	II-45°-200	884,02		II-45°-200/1	M265×6						
III-15°-200	1428,68		III-15°-200/1	M295×6	III-30°-200	1420,70		III-30°-200/1	M295×6	III-45°-200	1416,71		III-45°-200/1	M295×6						

Размеры в мм

Продолжение

$\varphi=60^\circ$				$\varphi=90^\circ$				Проход условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	Отверстия	$L$					
Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость	Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Обозначения отводов	Вес, кг	Применяемость		Дет. 1. Отвод	Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63	Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>											
			Количество						Количество		C	XГ	ХМ	ХФ	ХН							
			1	2					1	2	Обозначения деталей											
I-60°-90																						
I-60°-90	77,36		I-60°-90/1	M110×3	I-90°-90	72,12		I-90°-90/1	M110×3	90	200	—	250	320	200	245	185	33	740			
II-60°-90	104,81		II-60°-90/1	M125×4	II-90°-90	96,68		II-90°-90/1	M125×4		320	—	400	500	320	260	195	36	6 800			
III-60°-90	168,60		III-60°-90/1	M135×4	III-90°-90	154,93		III-90°-90/1	M135×4		—	500	640	800	—	290	220	39	900			
IV-60°-90	257,37		IV-60°-90/1	M155×4	IV-90°-90	235,20		IV-90°-90/1	M155×4		640	800	1000	—	300	235	8 1000					
I-60°-100	90,91		I-60°-100/1	M125×4	I-90°-100	84,06		I-90°-100/1	M125×4	100	200	—	250	320	200	260	195	36	6 800			
II-60°-100	118,50		II-60°-100/1	M135×4	II-90°-100	136,87		II-90°-100/1	M135×4		320	—	400	500	320	290	220	39	900			

Обозначения отводов	Вес, кг	Размеры в мм												Продолжение				
		$\varphi=60^\circ$				$\varphi=90^\circ$				Обозначения групп стали					Отверстия	L		
		Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63		Дет. 1. Отвод		Дет. 2. Фланец ГОСТ 9399-63		C	XГ	ХМ	XФ	XН				
		Количество		Количество		Количество		Количество		1	2	1	2	1	d	d		
Обозначения деталей																		
III-60°-100	221,17	III-60°-100/1	M155×4	III-90°-100	202,41	III-90°-100/1	M155×4	100	—	500	640	800	—	300	235	39	1000	
IV-60°-100	326,01	IV-60°-100/1	M175×6	IV-90°-100	330,39	IV-90°-100/1	M175×6	100	—	640	800	1000	—	330	255	42	1120	
I-60°-125	167,32	I-60°-125/1	M155×4	I-90°-125	154,22	I-90°-125/1	M155×4	125	200	—	250	320	200	300	235	39	1000	
II-60°-125	290,33	II-60°-125/1	M175×6	II-90°-125	266,29	II-90°-125/1	M175×6	125	320	—	400	500	320	330	255	42	1120	
III-60°-125	463,18	III-60°-125/1	M190×6	III-90°-125	427,00	III-90°-125/1	M190×6	150	—	500	640	800	—	305	—	—	1300	
IV-60°-125	658,61	IV-60°-125/1	M215×6	IV-90°-125	603,12	IV-90°-125/1	M215×6	150	—	640	800	1000	—	400	315	48	1400	
I-60°-150	324,96	I-60°-150/1	M190×6	I-90°-150	302,39	I-90°-150/1	M190×6	150	200	—	250	320	200	—	305	—	—	1300
II-60°-150	510,43	II-60°-150/1	M215×6	II-90°-150	467,56	II-90°-150/1	M215×6	150	320	—	400	500	320	—	315	—	—	1400
III-60°-150	830,59	III-60°-150/1	M240×6	III-90°-150	750,13	III-90°-150/1	M240×6	200	—	500	640	800	—	460	360	55	—	
IV-60°-150	1150,99	IV-60°-150/1	M265×6	IV-90°-150	1037,22	IV-90°-150/1	M265×6	200	—	640	800	1000	—	480	380	59	—	
I-60°-200	573,47	I-60°-200/1	M240×6	I-90°-200	524,23	I-90°-200/1	M240×6	200	200	—	250	320	200	460	360	55	—	
II-60°-200	870,37	II-60°-200/1	M265×6	II-90°-200	788,66	II-90°-200/1	M265×6	200	320	—	400	500	—	480	380	59	—	
III-60°-200	1362,14	III-60°-200/1	M295×6	III-90°-200	1268,72	III-90°-200/1	M295×6	200	—	500	640	800	—	570	460	59	10	
																	1800	

Пример условного обозначения отвода исполнения IV с углом  $\varphi = 15^\circ$ ,  
 $D_y$  70 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы XФ:

Отвод IV-15°-70-1000-XФ МН 4972-63

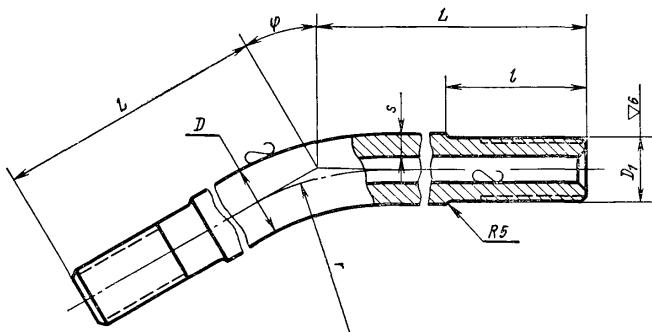
Исполнения I, II, III, IV и технические требования — по МН 5010-63.

МН 4972-63

Детали трубопроволов. Отводы пущные с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Деталь 1. Отвод

▽4 остальное



Черт. 2

Размеры в мм

Таблица 2

$\varphi=15^\circ$			$\varphi=30^\circ$			$\varphi=45^\circ$			$\varphi=60^\circ$						
Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес, кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес, кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес, кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес, кг				
IV-15°-6/1	260	0,30	IV-30°-6/1	258	0,30	IV-45°-6/1	258	0,30	IV-60°-6/1	255	0,30				
IV-15°-10/1	359	1,12	IV-30°-10/1	357	1,11	IV-45°-10/1	357	1,11	IV-60°-10/1	350	1,09				
IV-15°-15/1	440	2,54	IV-30°-15/1	437	2,52	IV-45°-15/1	434	2,50	IV-60°-15/1	427	2,46				
II-15°-25/1	600	4,89	II-30°-25/1	597	4,80	II-45°-25/1	593	4,80	II-60°-25/1	582	4,70				
		4,79			4,74			4,74			4,65				
III-15°-25/1		5,17	III-30°-25/1		5,12	III-45°-25/1		5,12	III-60°-25/1		5,02				
IV-15°-25/1	718	8,06	IV-30°-25/1	712	8,01	IV-45°-25/1	710	7,99	IV-60°-25/1	697	7,10				
II-15°-32/1		7,30	II-30°-32/1		7,20	II-45°-32/1		7,20	II-60°-32/1		7,04				
		6,52			6,48			6,46			6,34				
III-15°-32/1	797	10,62	III-30°-32/1	791	10,54	III-45°-32/1	788	10,50	III-60°-32/1	774	10,31				
IV-15°-32/1	900	18,45	IV-30°-32/1	896	18,38	IV-45°-32/1	884	18,10	IV-60°-32/1	870	18,17				
II-15°-40/1		16,10	II-30°-40/1		16,00	II-45°-40/1		15,90	II-60°-40/1		15,51				
		14,90			14,90			14,65			14,75				
III-15°-40/1		16,85	III-30°-40/1		16,75	III-45°-40/1		16,45	III-60°-40/1		16,60				
IV-15°-40/1	1119	33,59	IV-30°-40/1	1116	33,20	IV-45°-40/1	1099	32,96	IV-60°-40/1	1084	32,55				
II-15°-60/1		26,60	II-30°-60/1		26,30	II-45°-60/1		26,25	II-60°-60/1		25,85				
III-15°-60/1	1353	54,72	III-30°-60/1	1344	54,35	III-45°-60/1	1341	54,25	III-60°-60/1	1311	53,02				
IV-15°-60/1		58,72	IV-30°-60/1		58,33	IV-45°-60/1		58,20	IV-60°-60/1		56,90				
II-15°-70/1		45,91	II-30°-70/1		45,60	II-45°-70/1		45,50	II-60°-70/1		44,48				
III-15°-70/1	1480	73,90	III-30°-70/1	1474	73,50	III-45°-70/1	1460	72,85	III-60°-70/1	1428	71,25				
IV-15°-70/1	1600	109,20	IV-30°-70/1	1594	109,00	IV-45°-70/1	1578	107,40	IV-60°-70/1	1546	105,69				

МН 4972-63

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на Ру от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Размеры в мм

Предложение

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

МН 4972—63

Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес, кг	Проход условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	$s$	$L$	$t$	$r$	
				C	XГ	XМ	XФ	XН							
				Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>											
IV-90°-6/1	236	0,28	6						15	M14×1,5	4,5	130		55	
IV-90°-10/1	321	1,00	10	320	640	800	1000		25	M24×2	7	180	32	90	
IV-90°-15/1	386	2,23	15						35	M33×2	9	220		125	
II-90°-25/1	527	4,29	25	—	—	—	—		43	M42×2	10				
III-90°-25/1		4,21		320	—	400	500		45		9	300	42	170	
IV-90°-25/1		4,55			500	640	800		—		10				
II-90°-32/1	624	7,02	32	—	640	800	1000		50	M48×2	12				
III-90°-32/1		6,31			—	—	—	320	51		10	360	45	225	
II-90°-32/1		5,67		320	—	400	500		50		9				
III-90°-32/1	693	9,23			500	640	800		57	M56×3	12	400		250	
IV-90°-32/1	780	16,00	40	—	640	800	1000			M64×3	16				
II-90°-40/1		13,92			—	—	—	320			13		60	275	
III-90°-40/1		12,92		320	—	400	500				12				
IV-90°-40/1		14,54			—	500	640	800			14				
IV-90°-40/1	974	29,21	60	—	640	800	1000			M80×3	19				
II-90°-60/1		23,20		320	—	400	500	320			14	560	65	340	
III-90°-60/1	1167	47,19	70		500	640	800				20				
IV-90°-60/1		50,65			—	640	800	1000		102	M100×3	22	680	75	450
II-90°-70/1		39,60		320	—	400	500	320			16				
III-90°-70/1	1276	63,69			—	500	640	800		114	M110×3	22	740	80	480
IV-90°-70/1	1378	94,20			—	640	800	1000		127	M125×4	28	800	85	525

Продолжение

МН 4972—63

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Размеры в мм

$\varphi = 15^\circ$			$\varphi = 30^\circ$			$\varphi = 45^\circ$			$\varphi = 60^\circ$		
Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес кг	Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес кг
I-15°-90/1	1480	51,10	I-30°-90/1	1474	51,10	I-45°-90/1	1460	50,40	I-60°-90/1	1428	49,30
II-15°-90/1	1600	77,50	II-30°-90/1	1594	76,90	II-45°-90/1	1578	76,35	II-60°-90/1	1546	74,80
III-15°-90/1	1799	127,65	III-30°-90/1	1792	127,20	III-45°-90/1	1771	125,70	III-60°-90/1	1736	123,00
IV-15°-90/1	1992	217,53	IV-30°-90/1	1978	215,00	IV-45°-90/1	1973	215,45	IV-60°-90/1	1932	210,97
I-15°-100/1	1600	62,45	I-30°-100/1	1594	62,10	I-45°-100/1	1578	61,60	I-60°-100/1	1546	60,30
II-15°-100/1	1799	106,90	II-30°-100/1	1792	106,20	II-45°-100/1	1771	104,94	II-60°-100/1	1736	102,90
III-15°-100/1	1992	180,20	III-30°-100/1	1978	178,90	III-45°-100/1	1973	178,48	III-60°-100/1	1932	174,77
IV-15°-100/1	2230	307,96	IV-30°-100/1	2216	306,00	IV-45°-100/1	2209	305,06	IV-60°-100/1	2163	298,71
I-15°-125/1	1992	124,68	I-30°-125/1	1978	123,80	I-45°-125/1	1973	123,49	I-60°-125/1	1932	120,92
II-15°-125/1	2230	234,06	II-30°-125/1	2216	232,60	II-45°-125/1	2209	231,86	II-60°-125/1	2163	227,03
III-15°-125/1	2591	364,56	III-30°-125/1	2574	361,10	III-45°-125/1	2566	359,93	III-60°-125/1	2514	352,64
IV-15°-125/1	2798	566,34	IV-30°-125/1	2770	560,70	IV-45°-125/1	2761	558,85	IV-60°-125/1	2702	546,91
I-15°-150/1	2591	220,96	I-30°-150/1	2574	219,50	I-45°-150/1	2566	218,83	I-60°-150/1	2514	214,39
II-15°-150/1	2798	412,90	II-30°-150/1	2770	408,80	II-45°-150/1	2761	407,44	II-60°-150/1	2702	398,73
III-15°-150/1	3085	684,72	III-30°-150/1	3062	679,60	III-45°-150/1	3051	677,14	III-60°-150/1	2979	661,19
IV-15°-150/1		972,30	IV-30°-150/1		965,05	IV-45°-150/1		961,58	IV-60°-150/1		938,89
I-15°-200/1		418,45	I-30°-200/1		415,30	I-45°-200/1		413,84	I-60°-200/1		404,07
II-15°-200/1		679,40	II-30°-200/1		674,00	II-45°-200/1		671,92	II-60°-200/1		658,27
III-15°-200/1	3584	1100,36	III-30°-200/1	3558	1092,40	III-45°-200/1	3545	1088,39	III-60°-200/1	3465	1063,82

Размеры в мм

Продолжение

Детали трубопроводов. Отводы гнутые с фланцами на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Обозначения отводов	Развернутая длина	Вес кг	Проход условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	$s$	$L$	$t$	$r$	
				C	XГ	ХМ	ХФ	ХН							
				Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>											
I-90°-90/1	1276	44,06	90	200	—	250	320	200	114	M110×3	14	740	80	480	
II-90°-90/1	1378	66,68		320	—	400	500	320	127	M125×4	18	800	85	525	
III-90°-90/1	1542	109,33		—	500	640	800	—	140	M135×4	25	900	95	600	
IV-90°-90/1	1729	188,80		—	640	800	1000	—	159	M155×4	36	1000	100	630	
I-90°-100/1	1378	53,76	100	200	—	250	320	200	127	M125×4	14	800	85	525	
II-90°-100/1	1542	91,27		320	—	400	500	320	140	M135×4	20	900	95	600	
III-90°-100/1	1729	156,41		—	500	640	800	—	159	M155×4	28	1000	100	630	
IV-90°-100/1	1934	267,09		—	640	800	1000	—	180	M175×6	40	1120	115	710	
I-90°-125/1	1729	108,22	125	200	—	250	320	200	159	M155×4	18	1000	100	630	
II-90°-125/1	1934	202,99		320	—	400	500	320	180	M175×6	28	1120	115	710	
III-90°-125/1	2256	316,45		—	500	640	800	—	194	M190×6	36	1300	120	800	
IV-90°-125/1	2413	488,42		—	640	800	1000	—	219	M215×6	48	1400	130	900	
I-90°-150/1	2256	192,39	150	200	—	250	320	200	194	M190×6	20	1300	120	800	
II-90°-150/1	2413	356,09		320	—	400	500	320	219	M215×6	32	1400	130	900	
III-90°-150/1		581,07		—	500	640	800	—	245	M240×6	45		140		
IV-90°-150/1		825,12		—	640	800	1000	—	273	M265×6	60		165		
I-90°-200/1		355,1	200	200	—	250	320	200	245	M240×6	25		140		
II-90°-200/1		576,56		320	—	400	500	—	273	M265×6	38		165		
III-90°-200/1	3063	940,40		—	500	640	800	—	299	M295×6	50	1800		1250	

Пример условного обозначения отвода исполнения IV, с углом  $\varphi = 15^\circ$ ,  $D_y$  70 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

*Отвод IV-15°-70/1-1000-ХФ МН 4972-63*

- Материал — сталь марок: 20 по ГОСТ 1050—60; 14ХГС по ГОСТ 5058—57 и 30ХМА по ГОСТ 4543—61; 18Х3МВ, 20Х3МВФ по ГОСТ 10500—63; Х18Н10Т и 0Х17Н16М3Т по ГОСТ 5632—61.
- Концы присоединительные резьбовые — по ГОСТ 9400—63.
- Отклонения на размеры, не ограниченные допусками, — по 7-му классу точности ОСТ 1010.
- Остальные технические требования — по МН 5010—63.

МН 4972—63

## ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Фланцевые соединения

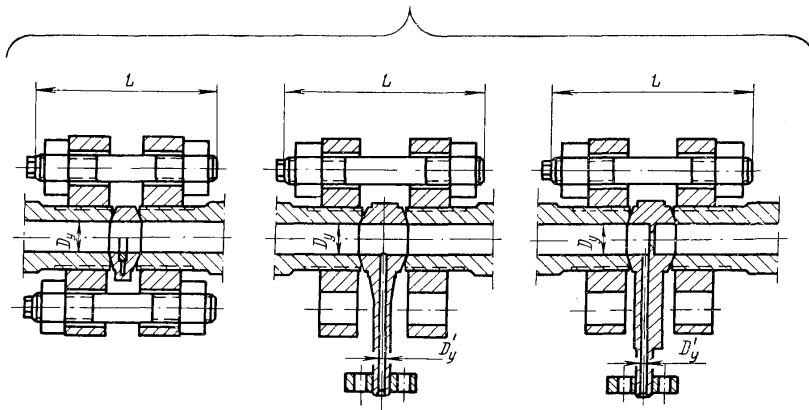
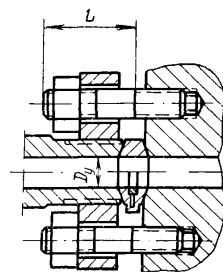
Фланцевое  
присоединение

Таблица для выбора длин шпилек

Проход условный $D_y$ , мм	Исполне- ние	Диаметр шпильки	Длина двухсторонней шпильки $L$ , мм						Длина шпильки ввертной $L$ , мм	
			Линза жесткая	Линза компенси- рующая	Отвод линзовый			Диа- фрагма	Линза жесткая	Линза ком- пенсирующая
					$D_y' 6$	$D_y' 10$	$D_y' 15$			
6	II и IV	M14	80		105	—	—	100	40	
10	II и IV		95		125	125	—	120	45	
15	II	M16	105		120	120	130	115		
	IV				—	—	—	125	50	
25	II	M20	125		130	130	140	130	55	
	III				150	150	—	150	60	
32	II	M22	130		165	165	—	165	70	
	III и IV				150	—	—	170	80	
40	II	M27	145	150	155	155	170	170	85	85
	III				175	175	190	190	90	90
	IV				170	195	195	205	210	85
60	II	M27	170	175	205	205	220	220	110	110
	III и IV				195	200	—	235	100	105
70	II	M30	215	220	215	230	230	240	115	115
	III				225	225	235	235	120	
90	I	M30	215	220	220	240	240	250	260	120
	II	M33	220		260	270	270	280	290	
	III	M36	260	260	270	270	280	290	140	140
	IV		270	270	280	280	290	300		
100	I	M33	220	225	245	245	255	265	120	120
	II	M36	245	250	270	270	280	290		125
	III		270	270	280	280	290	300	145	145
	IV	M39	300	300	310	310	320	330		
125	I	M36	265	265	290	290	290	310		
	II	M39	290	290	310	310	320	330		
	III	M45	320	320	340	340	350	360		
	IV		340	340	360	360	370	380		
150	I	M45	320	320	340	340	350	370		
	II		330	340	360	360	370	380		
	III	M52	400	400	400	400	410	420		
	IV	M56	450	450	460	460	470	480		
200	I	M52	390	390	410	410	420	430		
	II	M56	450	450	460	460	470	480		
	III									

Издательство стандартов. Москва, ул. Щусева, д. 4.

Редактор З. И. Галаганенко                            Техн. редактор А. Е. Матвеева  
Корректоры: Л. А. Пономарева, В. С. Шуб

Сдано в набор 12/XII 1963 г.   Подп. к печ. 24/III 1964 г.   Формат бумаги 60 × 90<sup>1/8</sup>. 19,5 б. л. 39 п. л.  
Тираж 6000.   Цена 2 р. 10 к.   Заказ 1686.

Ленинградская типография № 6 Главполиграфпрома Государственного комитета  
Совета Министров СССР по печати.  
Ленинград, ул. Моисеенко, 10