

СССР  
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4969-63 — МН 5010-63

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ  
НА  $P_y$  ОТ 200 ДО 1000  $кгс/см^2$

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР  
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР

МОСКВА — 1964

СССР

Государственный  
комитет  
стандартов, мер  
и измерительных приборов  
СССР

ВНИИНМАШ

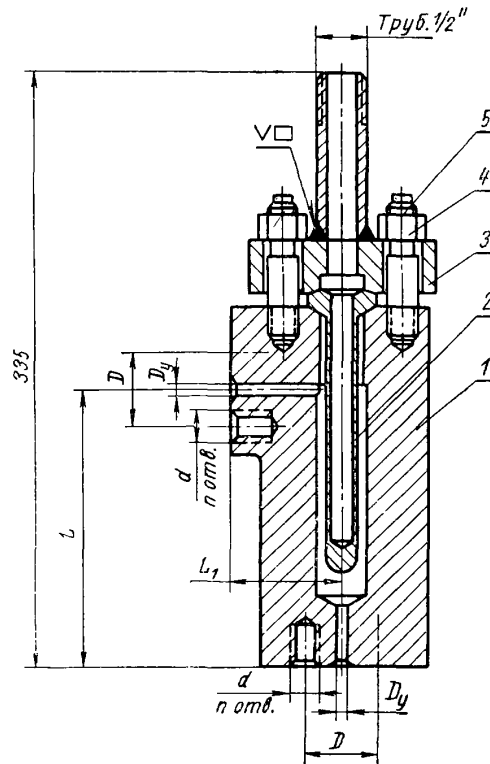
НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Детали трубопроводов  
УГОЛЬНИКИ ПОД ТЕРМОМЕТРЫ  
СОПРОТИВЛЕНИЯ И ТЕРМОПАРЫ НА  $P_y$   
ОТ 200 ДО 1000  $кгс/см^2$   
Конструкция и размеры

МН 4990—63

Группа Г18

Для  $D_y$  от 6 до 15 мм



Черт. 1

Внесена Иркутским филиалом  
Гипронефтемаш

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

Срок введения 1/1 1965 г.

Таблица 1

Размеры в мм

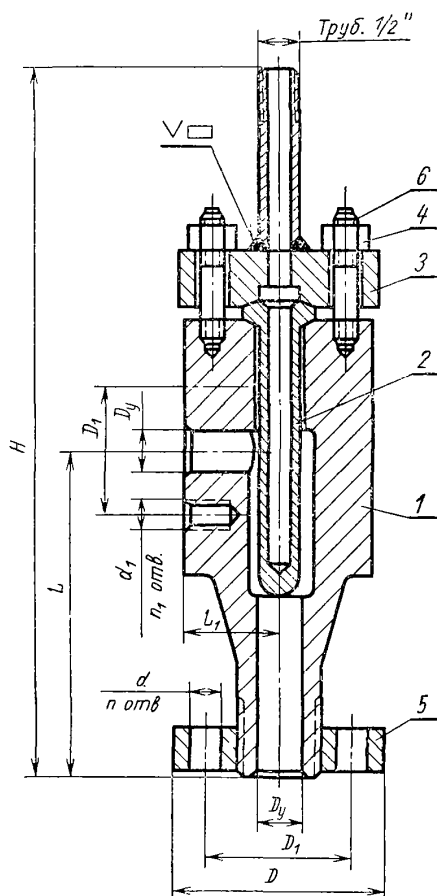
Обозначения уголь- ников	Прочность условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	Отверстия		$L$	$L_1$	Вес кг	Применяемость	Дет. 1.	Дет. 2.	Дет. 3.	Дет. 4.	Дет. 5.
		С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН		$d$	Количество, $n$					Угольник	Карман МН 4992—63	Фланец МН 4991—63	Гайка ГОСТ 2524—62	Шпилька МН 183—59
		Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>												Количество				
								Обозначения деталей										
IV-6	6	320	640	800	1000	320	42	M14	160	85	15,32		IV-6/1	160	70	M20	I-M20×65	
IV-10	10						60			3	95		18,65					IV-10/1
II-15	15		—	400	500	68	M16	155	100	19,63	II-15/1							
IV-15		—	640	800	1000		—		4	95	17,90	IV-15/1						

Пример условного обозначения угольника исполнения IV,  $D_y$  6 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

Угольник IV-6-1000-ХФ МН 4990—63

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

Для  $D_y$  от 25 до 40 мм



Черт. 2

Таблица 2

## Размеры в мм

Обозначения угольников	Прочность условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	Отверстия			$H$	$L$	$L_1$	Вес кг	Применяемость	Дет. 1.	Дет. 2.	Дет. 3.	Дет. 4.	Дет. 5.	Дет. 6.												
		Угольник	Карман	Фланец	Гайка	Фланец			Шпилька																									
		МН 4992—63	МН 4991—63	ГОСТ 2524—62	ГОСТ 9399—63	МН 183—59			Количество																									
		1	1	1	4	1			4	Обозначения деталей																								
С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН	$d$	Количество, $n$	$d_1$	Количество, $n_1$	$H$	$L$	$L_1$	Вес кг	Применяемость	1	1	1	4	1	4															
Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>																																		
III-25	25	320	500	640	800	320	115	80	18	4	M16	4	382	45	13,88	III-25/1	160	70	M20	M42×2	I-M20×65													
IV-25		—	640	800	1000	—	135	95	22		M20											165	55	20,46	IV-25/1	M48×2								
II-32	32	320	—	400	500	320	165	115	24	6	M22	6	392	190	70	23,35	III-32/1	160	70	M20	M56×3	I-M20×65												
III-32		500	640	800	—	6																	M22	6	392	190	70	23,35	III-32/1	160	70	M20	M56×3	I-M20×65
IV-32		640	800	1000	—																													
III-40		320	500	640	800	320																	6	M22	6	392	190	70	23,35	III-32/1	160	70	M20	M56×3
IV-40	—	640	800	1000	—	200	145	29	M27	447	225	80	37,95	IV-40/1	M80×3																			

Пример условного обозначения угольника исполнения IV,  $D_y$  25 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

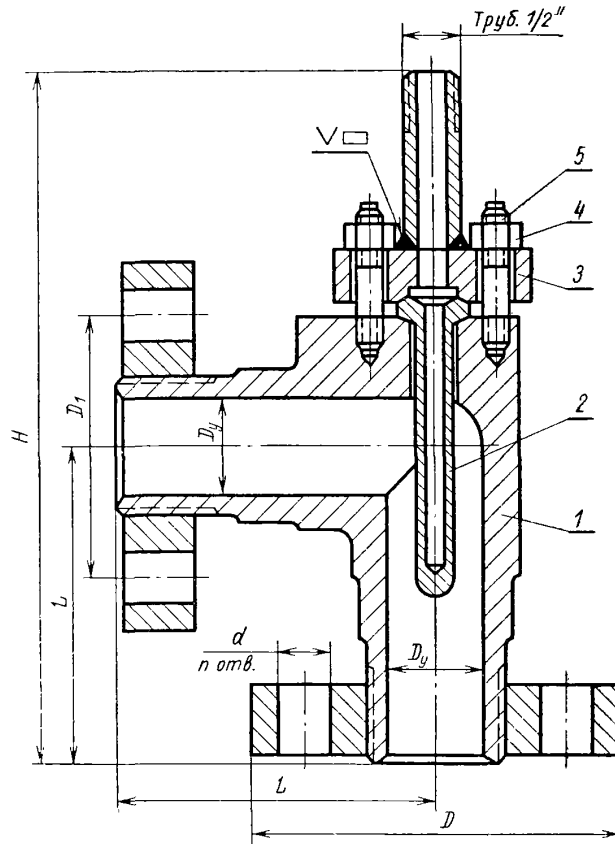
Угольник IV-25-1000-ХФ МН 4990—63

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

МН 4990—63

Детали трубопроводов. Угольники под термометры сопротивления и термометры на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Для  $D_y$  от 60 до 200 мм



Черт. 3

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначения угольников	Прочность условная $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	Отверстия		$H$	$L$	Вес кг	Применяемость	Дет. 1.	Дет. 2.	Дет. 3.	Дет. 4.	Дет. 5.					
		С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН			$d$	Кол-чество, л					Количество									
															Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>					1	1	1	4	4
															Обозначения деталей					1	1	1	4	4
II-60	60	320	—	400	500	320	200	145	29	3/0	170	29,45	II-60×25											
IV-60		—	640	800	1000	—							225	170	33	410	200	51,35	IV-60×25					
II-70	70	320	—	400	500	3.0	245	185	36	450	235	67,85							II-70×25					
III-70		—	500	640	800	—							260	195	36	455	290	81,85	III-70×25					
IV-70		—	640	800	1000	—													290	235	39	515	290	111,35
I-90		—	200	—	250	320							200	245	185	33	450	235						
II-90	90	320	—	400	500	320	260	195	36	455	290	72,55	II-90×25											
III-90		—	500	640	800	—							290	235	39	530	290	142,15	III-90×25					
IV-90		—	640	800	1000	—	290	235	39	8	530	290							142,15	IV-90×25				
I-100		100	200	—	250	320							200	260	195	36	455	235		67,25	I-100×25			
II-100	320		—	400	500	320	290	220	39	515	290	107,55	II-100×25											
III-100	—		500	640	800	—							330	255	42	530	290	133,75	III-100×25					
IV-100	—		640	800	1000	—	330	255	42	540	290	184,35							IV-100×25					
I-125	125	200	—	250	320	200							300	235	39	530	290	117,5	I-125×25					
II-125		3.0	—	400	500	320	330	255	42	540	360	158,75							II-125×25					
III-125		—	500	640	800	—							400	305	48	610	360	251,05	III-125×25					
IV-125		—	640	800	1000	—	400	315	48	630	360	332,15							IV-125×25					

МН 4990—63

Детали трубопроводов, Угольники под термометры сопротивления и термометры на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

Продолжение

Размеры в мм

Обозначения угольников	Прочность условная $D_y$	Обозначения группы стали					$D$	$D_1$	Отверстия		$H$	$L$	Вес кг	Применяемость	Дет. 1. Угольник МН 4980—63	Дет. 2. Карман МН 49.2—63	Дет. 3. Фланец МН 4991—63	Дет. 4. Гайка ГОСТ 2524—62	Дет. 5. Шпилька МН 183—59
		С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН			$d$	Количество, л					Количество				
		Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>													Обозначения деталей				
									1	1					1	4	4		
I-150	150	200	—	250	320	200	400	305	48	8	610	360	213,95	I-150×25	200			M16	I-M16×65
II-150		320	—	400	500	320		315			630		285,85						
III-150		—	500	640	800	—	460	360	55		720	442,05	III-150×25						
IV-150		—	640	800	1000	—	480	380	59		735	598,55	IV-150×25						
I-200	200	200	—	250	320	200	460	360	55	59	720	435	370,15	I-200×25	250			M16	I-M16×65
II-200		320	—	400	500	—	480	380	735				611,35	II-200×25					
III-200		—	500	640	800	—	570	460	10		835	520	812,65	III-200×25					

Пример условного обозначения угольника исполнения IV,  $D_y$  70 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

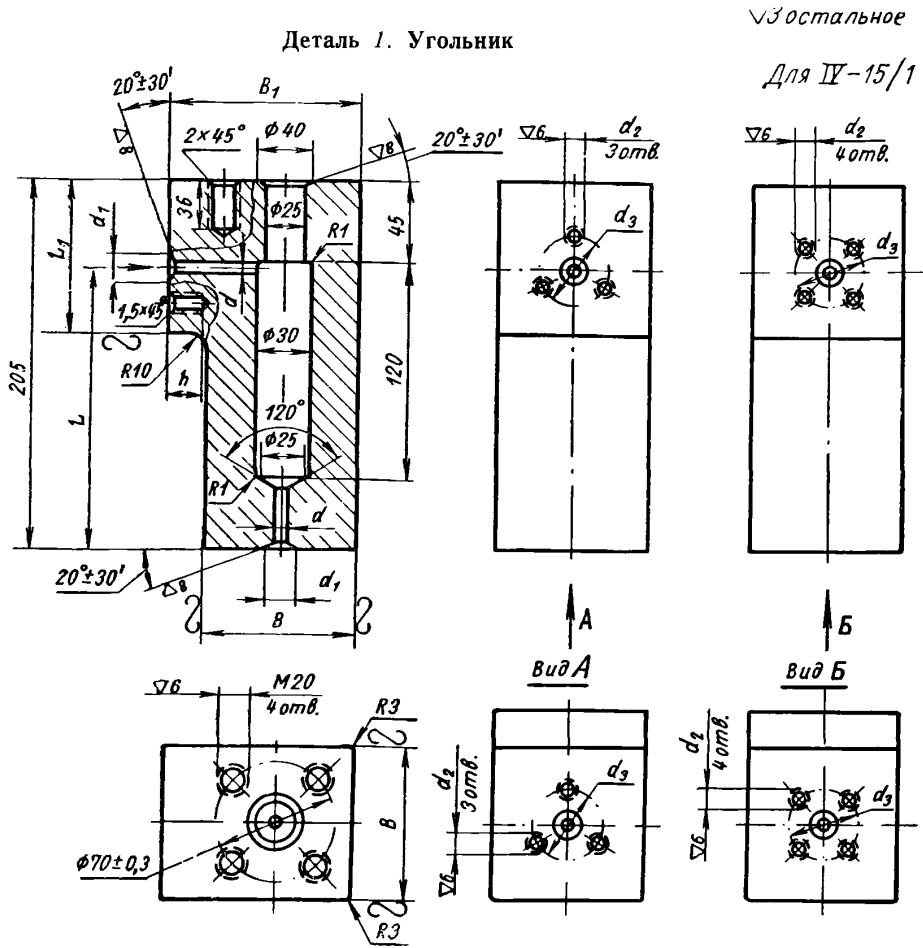
Угольник IV-70-1000-ХФ МН 4990—63

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

Детали трубопроводов. Угольники под термометры сопротивления и термпары на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

МН 4990—63





Размеры в мм

Таблица 4

Обозначения угольников	Прочность условная $D_y$	Обозначения групп стали					Отверстия										Вес кг
		С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН	$d$	$d_1$	$d_2$	Количество, п	$d_3$	$L$	$L_1$	$B$	$B_1$	$h$	
		Давления условные $P_y$ , кгс/см <sup>2</sup>															
IV-6/1	6		640	800	1000	320	6	10	M14	3	42	160	85	85	105	25	11,70
IV-10/1	10	320					10	18	M16	3	60		95	95			14,40
II-15/1	15		—	400	500		15	28			68	155	100		115	28	
IV-15/1			—	640	800	1000			4			95	90			12,97	

Пример условного обозначения угольника исполнения IV,  $D_y$  10 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

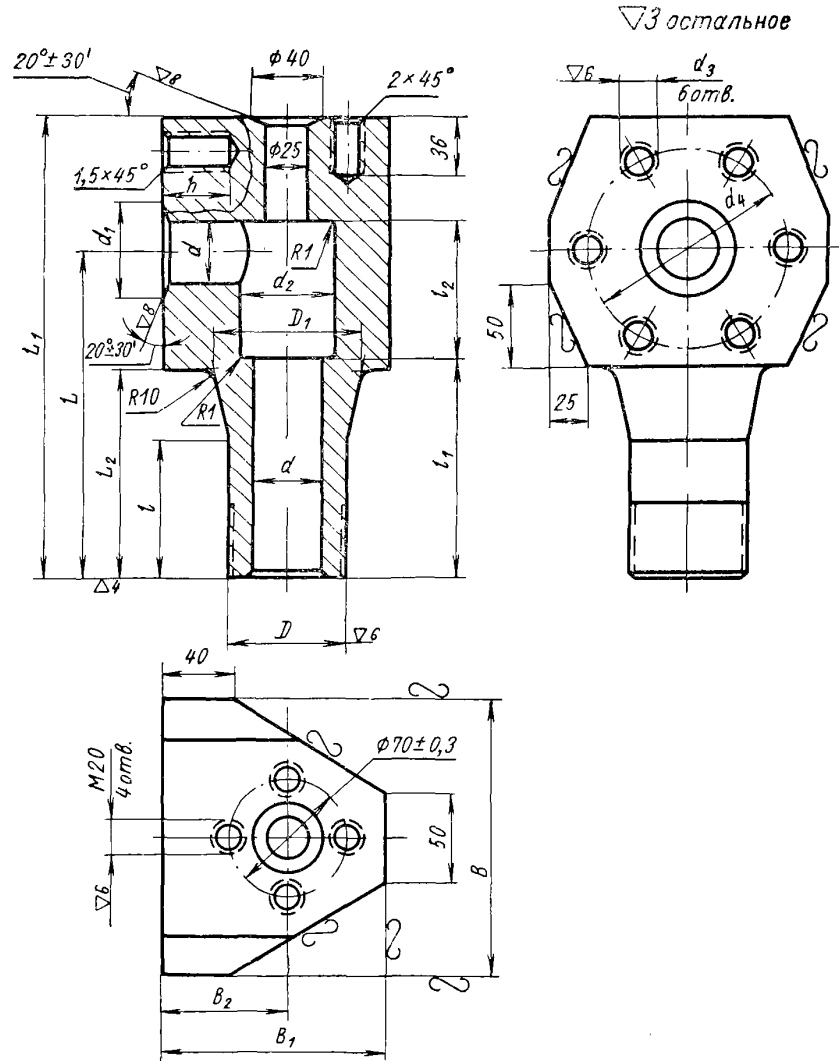
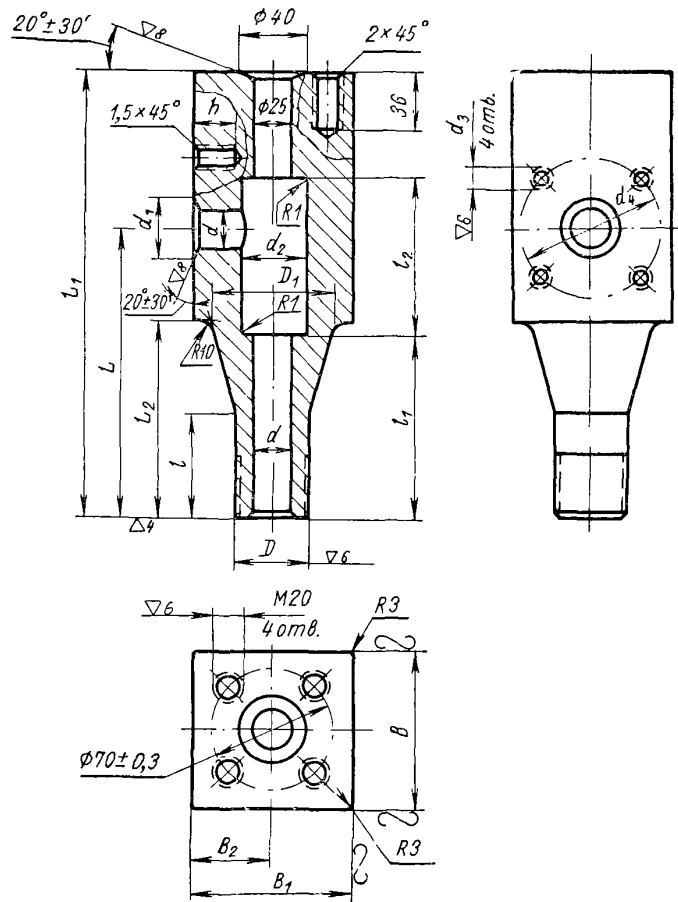
Угольник IV-10/1-1000-ХФ МН 4990—63

1. Материал — сталь марок: 20 по ГОСТ 1050—60; 18ХГ и 30ХМА по ГОСТ 4543—61; Х18Н10Т и Х17Н13М3Т по ГОСТ 5632—61; 18Х3МВ и 20Х3МВФ по ГОСТ 10500—63.
2. Отклонения на размеры, не ограниченные допусками, — по 7-му классу точности ОСТ 1010.
3. Отклонения размеров необработанных поверхностей — по ГОСТ 7829—55.
4. Резьба — по ГОСТ 9150—59; допуски на резьбу — по 3-му классу точности ГОСТ 9253—59.
5. Отклонение центрального угла, стороны которого проходят через центры двух соседних резьбовых отверстий под свертные шпильки, не должно превышать  $\pm 30'$ .
6. Остальные технические требования — по МН 5010—63.

Деталь 1. Угольник

Для  $D_y$  25 мм, исполнений III и IV и  $D_y$  32 мм, исполнения II

Для  $D_y$  32 мм, исполнений III и IV и  $D_y$  40 мм, исполнений III и IV



Детали трубопроводов. Угольники под термометры сопротивления и термодары на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

МН 4990—63

Черт. 5

Таблица 5

Размеры в мм

Обозначения угольников	Проход условный $D_y$	Обозначения групп стали					$D$	$D_1$	$d$	$d_1$	$d_2$	Отверстия		$d_3$ (доп. откл. $\pm 0,3$ )	$L$	$L_1$	$L_2$	$l$	$l_1$	$l_2$	$B$	$B_1$	$B_2$	$h$	Вес кг																	
		С	ХГ	ХМ	ХФ	ХН						$d_4$	Количество $n$																													
		Давления условные $P_y$ кгс/см <sup>2</sup>																																								
III-25/1	25	300	500	640	800	320	M42×2	70	25	37	M16	4	80	165	250	110	60	100	90	85	90	45	18	8,15																		
IV-25/1		—	640	800	1000	—				M48×2															40	35	420	95	260	70	115	105	100	55	36	12,10						
II-32/1	32	320	—	400	500	320	M56×3	80	32	43	M22	6	115	190	260	120	80	115	90	155	125	70	38	14,80																		
III-32/1		—	500	640	800	—				M64×3															48	40	55	145	225	315	135	90	145	100	190	135	80	46	27,30			
IV-32/1		—	640	800	1000	—				M80×3															55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III-40/1		300	500	640	800	320				M80×3															105	40	50	M7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV-40/1	40	—	640	800	1000	—	M80×3	105	40	65	M7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	

Пример условного обозначения угольника исполнения IV,  $D_y$  25 мм,  $P_y$  1000 кгс/см<sup>2</sup>, из стали группы ХФ:

Угольник IV-25/1-1000-ХФ МН 4990-63

1. Материал — сталь марок: 20 по ГОСТ 1050-60; 18ХГ и 30ХМА по ГОСТ 4543-61; Х18Н10Т и Х17Н13М3Т по ГОСТ 5632-61; 18ХЗМВ, 20ХЗМВФ по ГОСТ 10500-63.
2. Концы присоединительные резьбовые — по ГОСТ 9400-63.
3. Отклонения на размеры, не ограниченные допусками, — по 7-му классу точности ОСТ 1010.
4. Отклонения размеров необработанных поверхностей — по ГОСТ 7829-55.
5. Резьба — по ГОСТ 9150-59; допуски на резьбу — по 3-му классу точности ГОСТ 9253-59.
6. Отклонение центрального угла, стороны которого проходят через центры двух соседних резьбовых отверстий под ввертные шпильки, не должно превышать  $\pm 30'$ .
7. Остальные технические требования — по МН 5010-63.

МН 4990-63

Детали трубопроводов. Угольники под термометры сопротивления и термометры на  $P_y$  от 200 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция и размеры

## ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

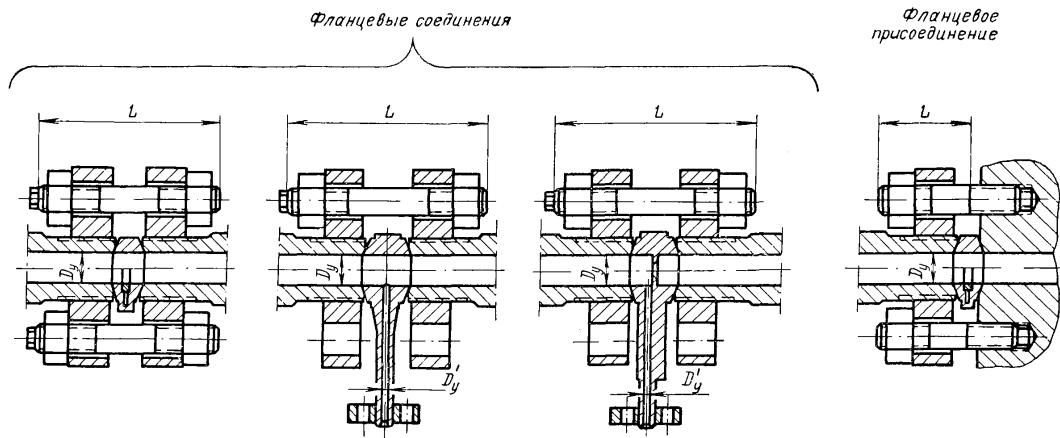


Таблица для выбора длин шпилек

Проход условный $D_y$ , мм	Исполнение	Диаметр шпильки	Длина двухсторонней шпильки $L$ , мм						Длина шпильки ввертной $L$ , мм									
			Линза жесткая	Линза компенсирующая	Отвод линзовый			Диафрагма	Линза жесткая	Линза компенсирующая								
					$D'_y 6$	$D'_y 10$	$D'_y 15$											
6	II и IV	M14	80	—	105	—	—	100	40	—								
10	II и IV	M16	95		125	125	—	120	45									
15	II				120	120	130	115										
	IV		—		—	—	125	50										
25	II		M20		105	130	130	140	130		55							
	III	—				—	—	—	—									
	IV	125				150	150	150	60									
32	II	M22	130		150	165	165	160	150		70							
	III и IV								145		165	165	165	75				
40	II	M27	155		175	170	170	—	170		85	80						
	III			175					190	190	190	90	90					
	IV			170					195	195	205	210	85	95				
60	II	M30	205	205	220	220	230	220	110	110								
	III и IV							195	200	235	100	105						
70	III	M33	215	215	230	230	240	245	115	115								
	IV							225	225	235	235	245	250	120				
	90							I	M30	215	220	240	240	250	260	115	120	
								II	M33	220	260	260	270	270	280	290	140	140
100	III	M36	270	270	280	280	290	300	140	140								
	IV							M39	300	300	310	310	320	330	120	120		
	125							I	M33	220	225	245	245	255	265	290	125	
								II	M36	245	250	270	270	280	290	300	145	145
III		M45	320	320	340	340	350	360	370	380								
IV	340		340	360	360	370	380	390	400									
150	I	M52	400	400	400	400	410	420	430	—	—							
	II											M39	290	290	310	310	320	330
	III											320	320	340	340	350	360	
	IV											340	340	360	360	370	380	
200	I	M56	450	450	460	460	470	480	490	—	—							
	II											M52	390	390	410	410	420	430
	III											450	450	460	460	470	480	