

С С С Р
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4008-62—МН 4021-62

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

СТАНДАРТИЗ
МОСКВА—1963

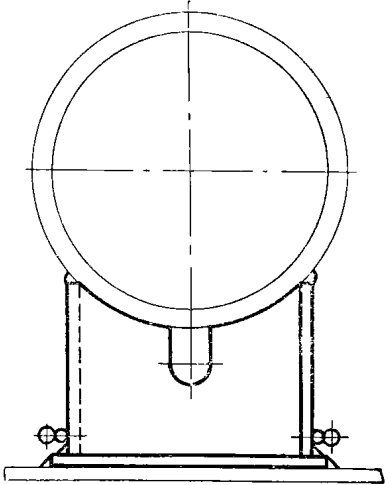
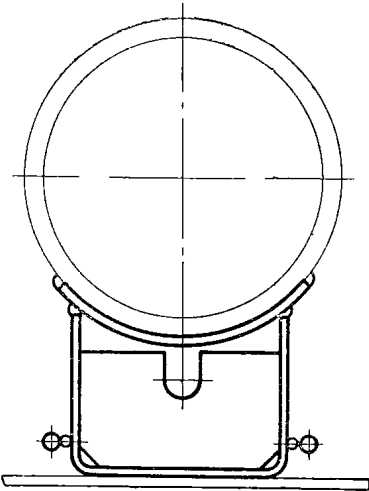
С С С Р
НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

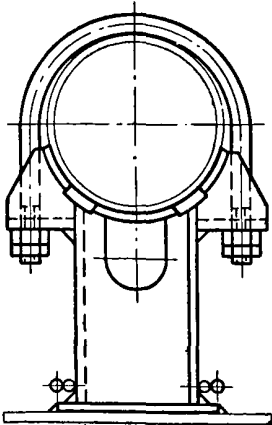
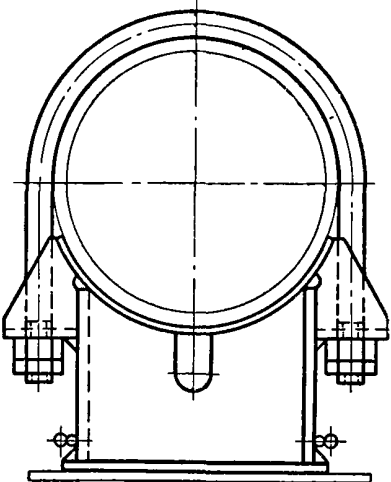
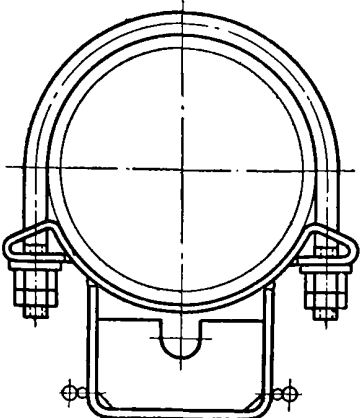
МН 4008-62—МН 4021-62

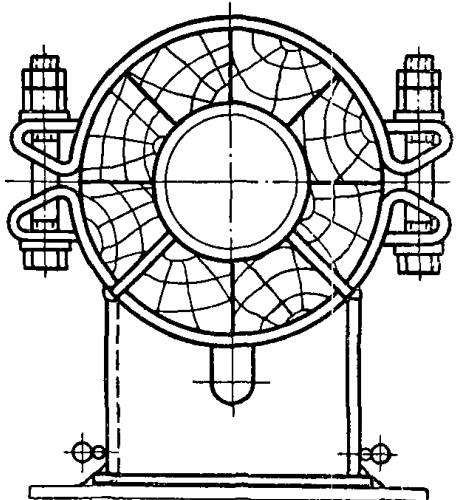
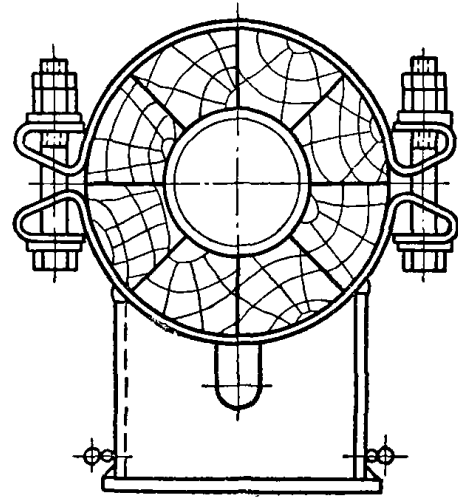
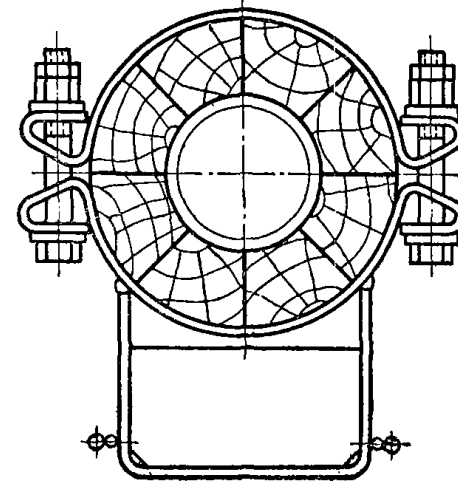
ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ОПОРЫ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

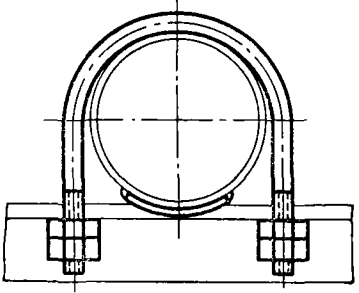
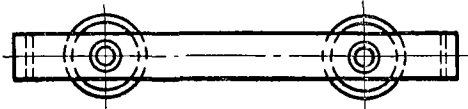
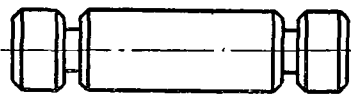
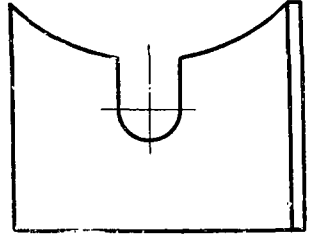
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
МОСКВА—1963

СОДЕРЖАНИЕ

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4008—62	Опоры приварные неподвижные и скользящие стальных трубопроводов		7
МН 4009—62	Опоры приварные скользящие удлиненные стальных трубопроводов		16

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4010—62	Опоры хомутовые неподвижные стальных трубопроводов		28
МН 4011—62	Опоры хомутовые скользящие стальных трубопроводов		44
МН 4012—62	Опоры хомутовые скользящие удлиненные стальных трубопроводов		57

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4013—62	Опоры хомутовые неподвижные стальных трубопроводов с хладагентом		71
МН 4014—62	Опоры хомутовые скользящие стальных трубопроводов с хладагентом		75
МН 4015—62	Опоры хомутовые скользящие удлиненные стальных трубопроводов с хладагентом		82

Номер нормали	Наименование	Эскиз	Стр.
МН 4016—62	Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие стальных трубопроводов		85
МН 4017—62	Опоры стальных трубопроводов. Обоймы двухкатковые		90
МН 4018—62	Опоры стальных трубопроводов. Катки		94
МН 4019—62	Опоры стальных трубопроводов. Угольники		96
МН 4020—62	Опоры стальных трубопроводов. Упоры		101
МН 4021—62	Опоры стальных трубопроводов. Технические требования	—	103

С С С Р Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР ВНИИНМАШ	НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ Детали трубопроводов ОПОРЫ ХОМУТОВЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ УДЛИНЕННЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ	МН 4012—62 Группа Г18
Настоящая норма распространяется на опоры хомутовые скользящие удлиненные трубопроводов из углеродистой стали с температурой рабочей среды до 300°С. <u>I</u> Для $D_n = 57$ и 68 мм Для $D_n = 76-299$ мм $h = b$ Для $D_n = 325-630$ мм $h = \frac{b}{2}$ Черт. 1 Пример обозначения опоры трубопровода $D_n = 194$ мм и $H = 100$ мм: Опора 194-100 МН 4012—62		
Разработана Ленфилиалом института „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ“	Утверждена Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ) 31/VII 1962 г.	Срок введения 1/I 1964 г.

Размеры в мм

Таблица 1

Шифр	Наружный диаметр трубопровода, D_n	H (доп. откл. ± 5)	H_1	B	B_1	b	L	Наибольшее перемещение опоры от теплового расширения трубопровода	Вес кг	Применяемость												
57-100	57; 60	100	128	42	100	—	150	90	1,785													
68-100	68		134		110				1,831													
76-100	76		138	58	118	35			200	140	2,028											
83-100	83		142		124						2,057											
89-100	89		145		130						2,088											
102-100	102		151	73	148		300	240			3,164											
108-100	108		154		152						3,304											
114-100	114		157		158						3,349											
127-100	127		164	93	172						70	200	140	3,639								
133-100	133		166		180									3,985								
140-100	140		170		188									4,033								
159-100	159		180	118	226									60	200	140	5,566					
168-100	168		184	122	234												5,687					
180-100	180		190		246												5,815					
194-100	194		197	152	260												120	300	240	7,407		
219-100	219		210		286	9,182																
245-100	245		222	182	312	120			300	240										10,20		
273-100	273		236		346															12,36		
299-100	299		250		372		14,78															
325-100	325		262	212	398		60	200												140	15,87	
377-100	377		288		460																19,01	
426-100	426		313	262	510						60	200	140								21,82	
480-100	478; 480		340		560																22,57	
530-100	529; 530		365	312	610																25,04	
630-100	630		415	336	710									30,37								
168-150	168	150	234	122	234									60	200	140					7,781	
180-150	180		240		246																7,905	
194-150	194		247	152	260												8,723					
219-150	219		260		286												10,37					
245-150	245		272	182	312	120			300	240							11,41					
273-150	273		286		346												13,59					
299-150	299		300		372									16,38								
325-150	325		312	212	398		120	300						240	17,58							
377-150	377		338		460										20,71							
426-150	426		363	262	510						120	300	240		23,34							
480-150	478; 480		390		560										24,38							
530-150	529; 530		415	312	610										26,96							
630-150	630		465	336	710										32,37							

Таблица 2

Шифр изделия	Дет. 1. Корпус (узел)	Дет. 2. Хомут	Дет. 3. Гайка ГОСТ 5909—51	Дет. 4. Гайка ГОСТ 5917—51	Дет. 5. Шайба ГОСТ 6957—54
	Количество				
	1	2	4	4	4
	Шифр деталей				
57-100	57-100/1	57-100/2	M10	M10	10
68-100	68-100/1	68-100/2			
76-100	76-100/1	76-100/2			
83-100	83-100/1	83-100/2			
89-100	89-100/1	89-100/2			
102-100	102-100/1	102-100/2	M12	M12	12
108-100	108-100/1	108-100/2			
114-100	114-100/1	114-100/2			
127-100	127-100/1	127-100/2			
133-100	133-100/1	133-100/2			
140-100	140-100/1	140-100/2	M16	M16	16
159-100	159-100/1	159-100/2			
168-100	168-100/1	168-100/2			
180-100	180-100/1	180-100/2			
194-100	194-100/1	194-100/2			
219-100	219-100/1	219-100/2	M20	M20	20
245-100	245-100/1	245-100/2			
273-100	273-100/1	273-100/2			
299-100	299-100/1	299-100/2			
325-100	325-100/1	325-100/2			
377-100	377-100/1	377-100/2	M20	M20	20
426-100	426-100/1	426-100/2			
480-100	480-100/1	480-100/2			
530-100	530-100/1	530-100/2			
630-100	630-100/1	630-100/2			
168-150	168-150/1	168-100/2	M16	M16	16
180-150	180-150/1	180-100/2			
194-150	194-150/1	194-100/2			
219-150	219-150/1	219-100/2			

Продолжение

Шифр изделия	Дет. 1. Корпус (узел)	Дет. 2. Хомут	Дет. 3. Гайка ГОСТ 5909—51	Дет. 4. Гайка ГОСТ 5917—51	Дет. 5. Шайба ГОСТ 6957—54
	Количество				
	1	2	4	4	4
	Шифр деталей				
245-150	245-150/1	245-100/2	M16	M16	16
273-150	273-150/1	273-100/2	M20	M20	20
299-150	299-150/1	299-100/2			
325-150	325-150/1	325-100/2			
377-150	377-150/1	377-100/2			
426-150	426-150/1	426-100/2			
480-150	480-150/1	480-100/2			
530-150	530-150/1	530-100/2			
630-150	630-150/1	630-100/2			

1. Материал дет. 3, 4 и 5 — сталь марки Ст. 3 по ГОСТ 380—60.

2. Остальные технические требования — по МН 4021—62.

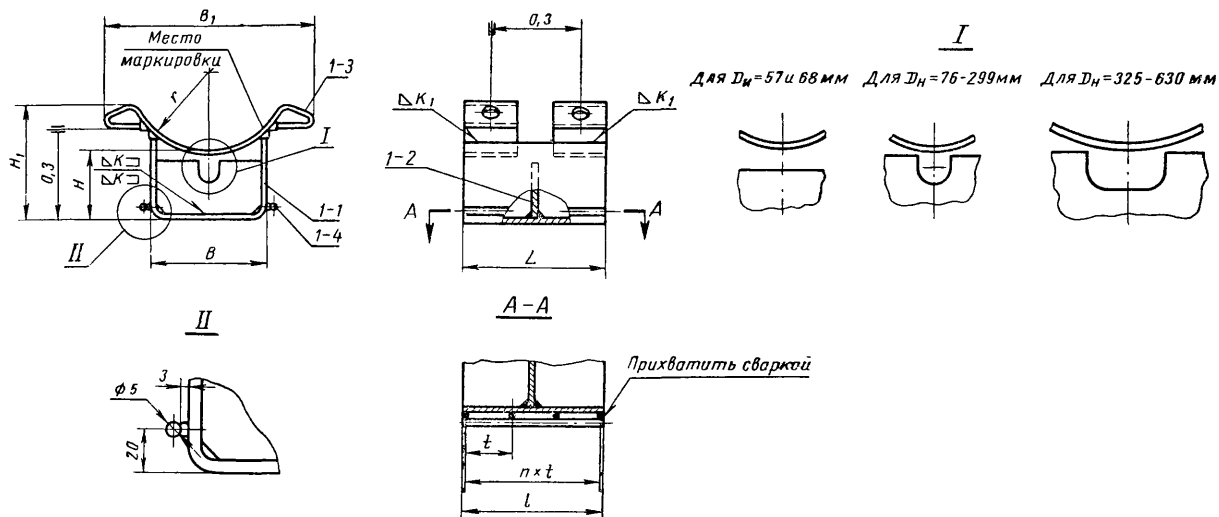
3. Маркировать: шифр и товарный знак.

Таблица 3

Наружный диаметр трубопровода, D_n	Допускаемые силы трения для скользящих опор T , кгс		Наружный диаметр трубопровода, D_n	Допускаемые силы трения для скользящих опор T , кгс	
	Температура среды, °C			Температура среды, °C	
	до 200	св. 200 до 300		до 200	св. 200 до 300
57	60	40	180	500	400
68	80	70	194		
76			219	700	500
83	100	90	245		
89			273	1000	800
102	155	135	299	1100	900
108			325	1300	1000
114	175	150	377	1450	1300
127	250		426		
133	300	200	460		
140			530		
159	400	300	630		
168	450	350			

Примечание. Значения сил приведены при условии, когда величина коэффициента трения при перемещении опоры по несущей конструкции вдвое превышает коэффициент трения между трубопроводом и опорой.

Деталь 1. Корпус (узел)



Черт. 2

Пример обозначения корпуса опоры трубопровода $D_n = 194$ мм и $H = 100$ мм:

Корпус 194-100/1 МН 4012—62

Таблица 4

Размеры в мм

Шифр	r	H	H_1	B	B_1	L	l	t	Количество n	K	K_1	Вес $кг$
57-100/1	29	100	122	42	100	150	140	40	3	4	4	1,471
68-100/1	34		126		110							1,497
76-100/1	38		128	58	118							1,656
83-100/1	42		131		124							1,673
89-100/1	45		130		130							1,682
102-100/1	51		73	148	2,532							
108-100/1	54			136	152							2,550
114-100/1	57			138	158							2,569
127-100/1	64		140	93	172							2,815
133-100/1	66		142		180							3,121
140-100/1	70		144		188							3,149
159-100/1	80		154	118	226	200	190	4	4	6	6	3,816
168-100/1	84		156	122	234							3,900
180-100/1	90		160		246							3,963
194-100/1	97		164	152	260							5,487
219-100/1	110		174		286							7,074
245-100/1	122		184		312							7,961
273-100/1	136		192	182	346	300	290	45	6	6	7	8,412
299-100/1	150		202	212	372							10,54
325-100/1	162		210		398							11,47
377-100/1	188		224		460							14,01
426-100/1	213		244	262	510							16,10
480-100/1	240		264		560							16,64
530-100/1	265		284	312	610							18,67
630-100/1	315		324	336	710					8	10	23,10
168-150/1	84	150	206	122	234	200	190	4	4	6	6	5,995
180-150/1	90		210		246							6,055
194-150/1	97		216	152	260							6,803
219-150/1	110		224		286							8,265
245-150/1	122		234		312							9,174
273-150/1	136		242	182	346							9,641
299-150/1	150		252	212	372	300	290	6	6	7	7	12,24
325-150/1	162		260		398							13,19
377-150/1	188		274		460							15,72
426-150/1	213		294	262	510							17,91
480-150/1	240		314		560							18,45
530-150/1	265		334	312	610							20,60
630-150/1	315		374	336	710					8	10	25,11

Таблица 5

Шифр узла	Дет. 1-1. Скоба		Дет. 1-2. Ребро		Дет. 1-3. Полухомут	Дет. 1-4. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Вес наплавленного металла сварных швов, кг	
	—	МН 4009—62	—	МН 4009—62					
	Количество								
	1	1		2	2				
	Шифр деталей					Размеры, мм (диаметр на длину)	Вес 1 шт. кг		
57-100/1	57-100/1-1		Б-57-100/1-2	—	57-100/1-3	5×140	0,020	0,010	
68-100/1			68-100/1-3						
76-100/1			76-100/1-3						
83-100/1	76-100/1-1		А-76-100/1-2		83-100/1-3	5×140	0,020	0,018	
89-100/1			89-100/1-3						
102-100/1			102-100/1-3						
108-100/1	102-100/1-1	—		А-108-95/2	108-100/1-3	5×190	0,030	0,020	
114-100/1				114-100/1-3					
127-100/1				127-100/1-3					
133-100/1	127-100/1-1			А-127-95/2	133-100/1-3	5×190	0,030	0,022	
140-100/1				140-100/1-3					
159-100/1				159-100/1-1	А-159-95/2				159-100/1-3
168-100/1	168-100/1-1			А-168-95/2	168-100/1-3	5×190	0,030	0,050	
180-100/1				180-100/1-3					
194-100/1				194-100/1-1	А-194-95/2			194-100/1-3	
219-100/1	—	А-194-95/1	—		219-100/1-3	5×290	0,045	0,054	
245-100/1	245-100/1-1	—			245-100/1-3				
273-100/1	—	А-245-95/1			273-100/1-3				
299-100/1	299-100/1-1	—			299-100/1-3	5×290	0,045	0,060	
325-100/1	325-100/1-1				325-100/1-3				
377-100/1	—	А-325-95/1			А-325-95/2				377-100/1-3
426-100/1	426-100/1-1	—		А-426-95/2	426-100/1-3	5×290	0,045	0,075	
480-100/1	—	А-426-95/1			480-100/1-3				
530-100/1	530-100/1-1	—			530-100/1-3				
630-100/1	630-100/1-1				А-630-95/2	630-100/1-3		0,085	
168-150/1	168-150/1-1	—		А-168-145/2	168-100/1-3	5×190	0,030	0,070	
180-150/1					180-100/1-3				
194-150/1					194-150/1-1				А-194-145/2

Продолжение

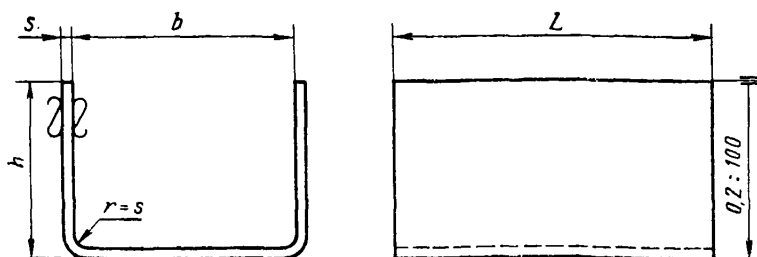
Шифр узла	Дет. 1-1. Скоба		Дет. 1-2. Ребро		Дет. 1-3. Полухомут	Дет. 1-4. Проволока 1 ГОСТ 3282—46		Вес наплавленного металла сварных швов, кг
	—	МН 4009—62	—	МН 4009—62				
	Количество							
	1		1		2	2		
	Шифр деталей						Размеры мм (диаметр на длину)	
219-150/1	—	A-194-145/1	—	A-194-145/2	219-100/1-3	5×190	0,030	0,070
245-150/1	245-150/1-1	—			245-100/1-3			
273-150/1	—	A-245-145/1		A-245-145/2	273-100/1-3			0,080
299-150/1	299-150/1-1	—			299-100/1-3	5×290	0,045	
325-150/1	325-150/1-1				325-100/1-3			
377-150/1	—	A-325-145/1		A-325-145/2	377-100/1-3			0,090
426-150/1	426-150/1-1	—		A-426-145/2	426-100/1-3			
480-150/1	—	A-426-145/1			480-100/1-3			
530-150/1	530-150/1-1	—		A-530-145/2	530-100/1-3			0,100
630-150/1	630-150/1-1			A-630-145/2	630-100/1-3			0,175

Примечание. Для опор к трубопроводам без спутников взамен ребер типа А допускается применять ребра типа Б.

1. Сварку производить электродами типа Э42 — по ГОСТ 9467 — 60.
2. Остальные технические требования — по МН 4021 — 62.
3. Маркировать: шифр.

Деталь 1-1. Скоба

▽ 1 Остальное



Черт. 3

Пример обозначения скобы корпуса опоры трубопровода $D_n = 194$ мм и $H = 100$ мм:

Скоба 194-100/1-1 МН 4012 — 62

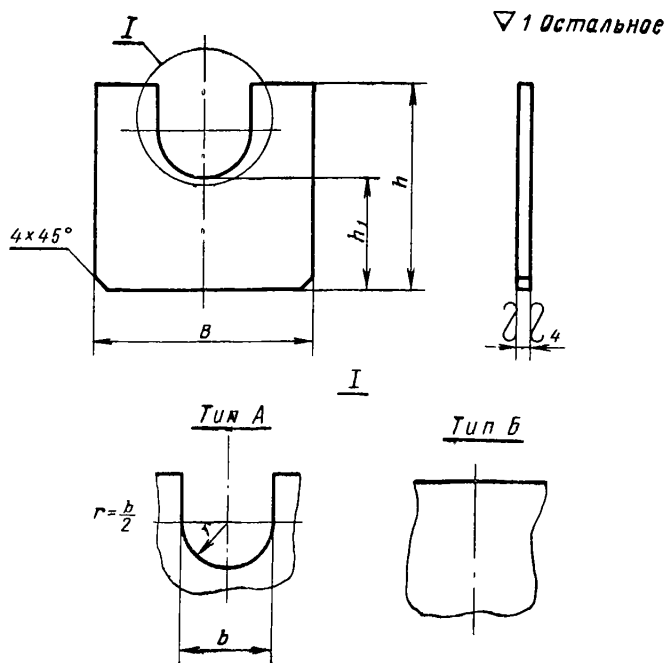
Таблица 6

Размеры в мм

Шифр	b (доп. откл. + 1)	h (доп. откл. ± 1)	L	s	Развернутая длина	Вес $\kappa 2$
57-100/1-1	34	100	150	4	228	1,074
76-100/1-1	50	104			252	1,187
102-100/1-1	65	108	200		275	1,727
127-100/1-1	85	110			299	1,876
159-100/1-1	110	116			336	2,108
168-100/1-1		110		320	3,014	
194-100/1-1	140	122		6	374	3,355
245-100/1-1	170	126	412		3,890	
299-100/1-1		120	400		5,652	
325-100/1-1	200	126	442		6,254	
426-100/1-1	250	132	300		504	7,130
530-100/1-1	300	140		570	8,063	
630-100/1-1	320	128	200	8	563	10,61
168-150/1-1	110	160		6	420	3,960
194-150/1-1	140	172			474	4,475
245-150/1-1	170	176			512	4,832
299-150/1-1		170			500	7,065
325-150/1-1	200	176	300		542	7,667
426-150/1-1	250	182		604	8,543	
530-150/1-1	300	190		670	9,476	
630-150/1-1	320	178		8	663	12,49

1. Материал — сталь марки Ст. 3 по ГОСТ 380 — 60.
2. Остальные технические требования — по МН 4021 — 62.

Деталь 1-2. Ребро



Черт. 4

Пример обозначения ребра типа А корпуса опоры трубопровода $D_n = 76$ мм и $H = 100$ мм:

Ребро А-76-100|1-2 МН 4012 — 62

Пример обозначения ребра типа Б корпуса опоры трубопровода $D_n = 57$ мм и $H = 100$ мм:

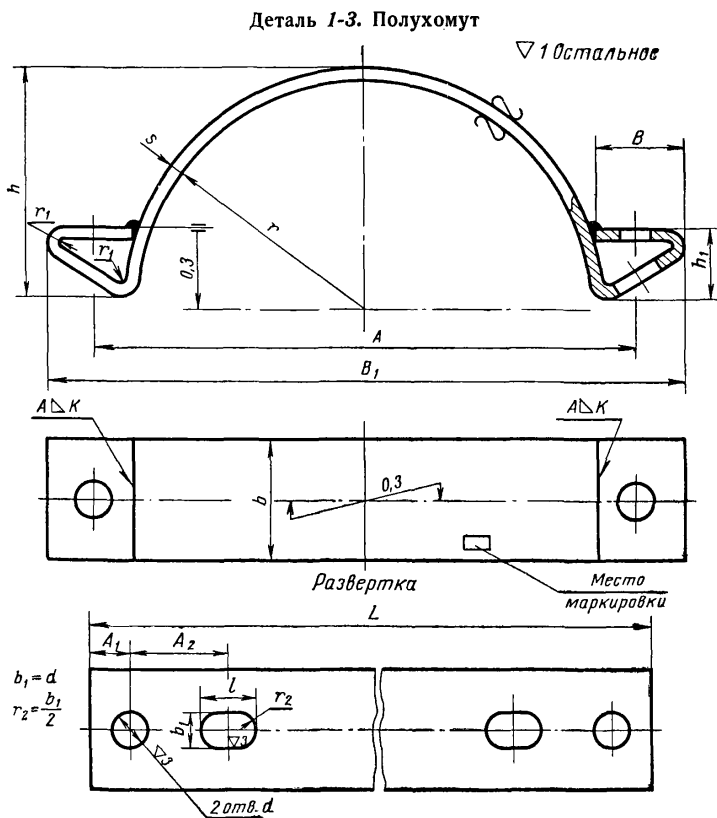
Ребро Б-57-100|1-2 МН 4012 — 62

Таблица 7

Размеры в мм

Ш и ф р		В (доп. откл. —1)	h	b	h ₁	Вес кг
Тип А	Тип Б					
—	Б-57-100 1-2	34	60	—	—	0,064
А-76-100 1-2	—	50	85	35	55	0,085

1. Материал — сталь марки Ст. 3 по ГОСТ 380 — 60.
2. Остальные технические требования — по МН 4021 — 62.



Черт. 5

Пример обозначения полухомута корпуса опоры трубопровода $D_n = 194$ мм
и $H = 100$ мм:

Полухомут 194-100/1-3 МН 4012 — 62

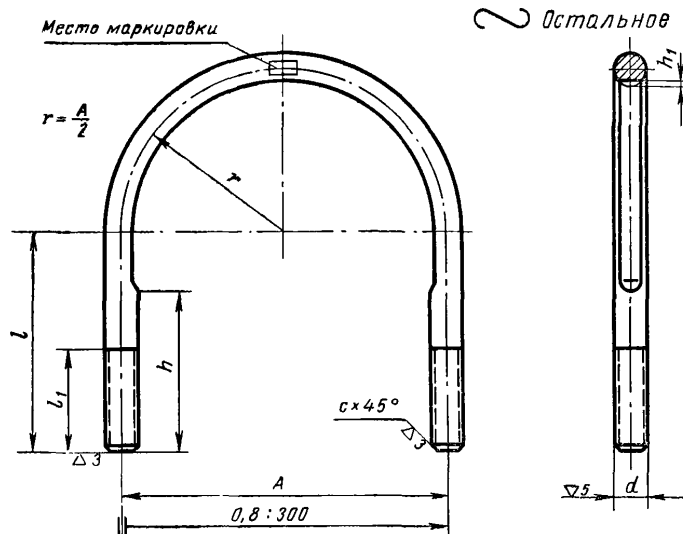
Размеры в мм

Таблица 8

Шифр	r	r_1	h	h_1	А		A_1	A_2	B	B_1	b	L	l	d	s	K	Вес кг	Вес наплав- ленного металла сварных швов кг
					Номин.	Доп. откл.												
57-100/1-3	29	1,5	26	18	70	$\pm 0,5$	9	32	24	100	30	167	18	11	4	4	0,156	0,015
68-100/1-3	34		30		80					110		180					0,168	
76-100/1-3	38		33		88					118		191					0,178	
83-100/1-3	42		34		94					124		198					0,185	
89-100/1-3	45		36		100					130		204					0,190	
102-100/1-3	51		38	21	116		148	232	20	13	4	6	0,285					
108-100/1-3	54		40		122		152	240					0,295					
114-100/1-3	57		42		128		158	247					0,304					
127-100/1-3	64		47		142		172	265					0,326					
133-100/1-3	66		48		25		146	180					278	25			18	
140-100/1-3	70	50	154	188			285	0,522										
159-100/1-3	80	60	178	226			358	0,705										
168-100/1-3	84	62	30	186			234	366	0,724									
180-100/1-3	90	66		198			246	380	0,754									
194-100/1-3	97	72		212	260		400	0,796										
219-100/1-3	110	80		34	238		286	60	430	30	8	8	1,566					
245-100/1-3	122	91			264		312		464				1,706					
273-100/1-3	136	2,5	100		298	$\pm 1,0$	24		48				48	346	518	1,969		
299-100/1-3	150		108	36	324			372						63	552	2,116		
325-100/1-3	162		119		350			398							586	2,235		
377-100/1-3	188		134		402			460		674	32	22			10	10	3,620	
426-100/1-3	213		155		452		27	56	56	510			747				4,020	
480-100/1-3	240	3	172	44	504					560			70	808			4,330	
530-100/1-3	265		193		554					610				878			4,724	
630-100/1-3	315		231		656					710				1010			5,465	

1. Материал — сталь марки 25 по ГОСТ 1050 — 60.
2. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467 — 60.
3. Остальные технические требования — по МН 4021 — 62.
4. Маркировать: шифр.

Деталь 2. Хомут



Черт. 6

Пример обозначения хомута опоры трубопровода $D_n = 194$ мм и $H = 100$ мм:
Хомут 194-100/2 МН 4012—62

Таблица 9

Размеры в мм

Шифр	A		d	l (доп. откл. ±2)	l ₁ (доп. откл. —1)	c	h	h ₁	Развернутая длина	Вес кг					
	Номин.	Доп. откл.													
57-100/2	70	±1,0	M10	50	30	1,5	35	0,5	210	0,116					
68-100/2	80				35		40		226	0,126					
76-100/2	88			55					238	0,140					
83-100/2	94			40	1,8	45			248	0,146					
89-100/2	100								267	0,157					
102-100/2	116		M12	65	40	1,8	45		312	0,224					
108-100/2	122			70					322	0,285					
114-100/2	128								341	0,294					

Размеры в мм

Продолжение

Шифр	А		d	l (доп. откл. ±2)	l ₁ (доп. откл. —1)	e	h	h ₁	Развернутая длина	Вес кг		
	Номинал	Доп. откл.										
127-100/2	142	±1,0	M12	70	40	1,8	45	0,5	363	0,320		
133-100/2	146			75					379	0,340		
140-100/2	154			80					402	0,350		
159-100/2	178		M16	90	45	2	60	1,0	460	0,711		
168-100/2	186								472	0,729		
180-100/2	198								501	0,761		
194-100/2	212								523	0,796		
219-100/2	238	±1,5							M20	105	584	0,890
245-100/2	264									110	635	0,955
273-100/2	298									120	708	1,700
299-100/2	324		130	769	1,798							
325-100/2	350			810	1,926							
377-100/2	402			941	2,224							
426-100/2	452		155	60	2,5	80	1020			2,444		
480-100/2	504	165				90	1122		2,695			
530-100/2	554						170		1210	2,910		
630-100/2	656						185		1400	3,356		

1. Материал — сталь марки 40 по ГОСТ 1050—60.
2. Резьба — по ГОСТ 9150—59. Допуски на резьбу — по 3-му классу точности ГОСТ 9253—59. Сбег резьбы — по ГОСТ 8234—56.
3. Остальные технические требования — по МН 4021—62.
4. Маркировать: шифр.

Редактор *З. И. Галаганенко*

Техн. редактор *А. Е. Матвеева*

Корректоры: *Л. А. Пономарева, Г. М. Огурцова*

Стандартгиз,	Москва,	Сдано в набор 6/XII 1962 г.	Подп. к печ. 25/II 1963 г.
Формат 60×90 ¹ / ₈ .	5,625 бум. л.	13,25 п. л.	Тир. 10000 экз. Цена 66 коп

Картфабрика ВМФ