

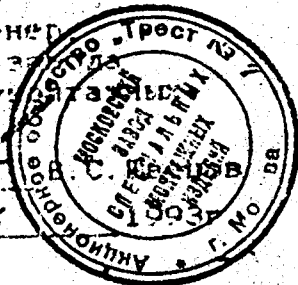
053 14 6811
14 6921
14 6942
14 6951

УДК
Группа Г18

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Московского элеваторного
специального
подразделения

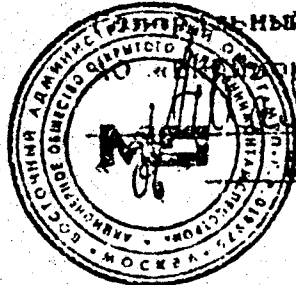
В. В. В.
29



УТВЕРЖДАЮ

Главный директор
«ВНИИМонтажспецстрой»

А. З. Майлер
1993г.



ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
БЕСШОВНЫЕ ПРИВАРНЫЕ ИЗ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ
НА $R_{\sigma} \leq 16$ МПа
Технические условия
ТУ 1468-120-1411419-93

Срок действия с 01.10.93
до 01.10.98

АО «ВНИИМонтажспецстрой»
Зав. лабораторией унификации
и прочности трубопроводов

Г. И. Хазинский
16 апреля 1993г.

Научный сотрудник лаборатории
П. В. Бискупский
16 апреля 1993г.

1993г.

Зарегистрировано
в Едином государственном реестре 22.07.1993г.
за ГР № 200/005968

Заглушки D=89 мм. t=3,5 мм из стали марки 15X5BФ исполнения 1:

ЗАГЛУШКА 89x3,5-15X5BФ-1 ТУ 1468-120-1411419-93.

То же, исполнения 2:

ЗАГЛУШКА 89x3,5-15X5BФ ТУ 1468-120-1411419-93.

То же, для трубопроводов пара и горячей воды:

ЗАГЛУШКА П 89x3,5-15X5BФ ТУ 1468-120-1411419-93.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Основные параметры и размеры.

1.1.1. Конструкция и основные размеры деталей должны соответствовать указанным на черт.1 - 4 и в табл.1 - 4.

Размеры деталей исполнения 1 соответствуют в основном ISO 5251, исполнения 2 - ГОСТ 17375, ГОСТ 17376, ГОСТ 17378 и ГОСТ 17379.

Примечания: 1. Детали исполнения 1 изготавливают по согласованию с потребителем;

2. Допускается по согласованию с потребителем изготавливать детали исполнения 2 с промежуточными для данного DN толщинами стенок.

3. Радиус R тройников должен быть не менее величины t_b .

4. Присоединительные концы переходов должны быть прямыми на длине не менее 5 мм.

5. Высота эллиптической части заглушки должна быть не менее $0,25(D - 2t)$.

1.1.2. Пределы применения деталей по условному давлению P_u и температуре приведены в рекомендуемом приложении 1.

1.1.3. Допускается устанавливать пределы применения деталей по условному давлению либо по рабочему давлению и температуре на основе расчетов на прочность с учетом фактических условий эксплуатации.

Подп. и дата	
Ил.	
Изм. №	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 1468-120-1411419-93

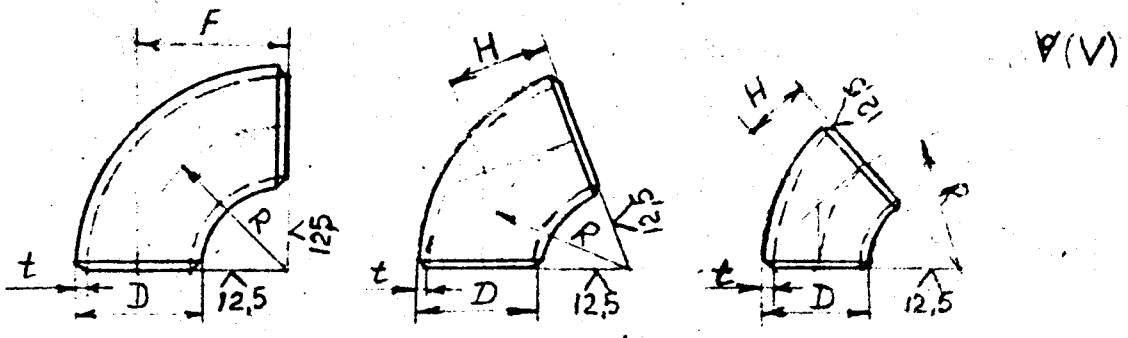
Лист

2

Отвод 90°

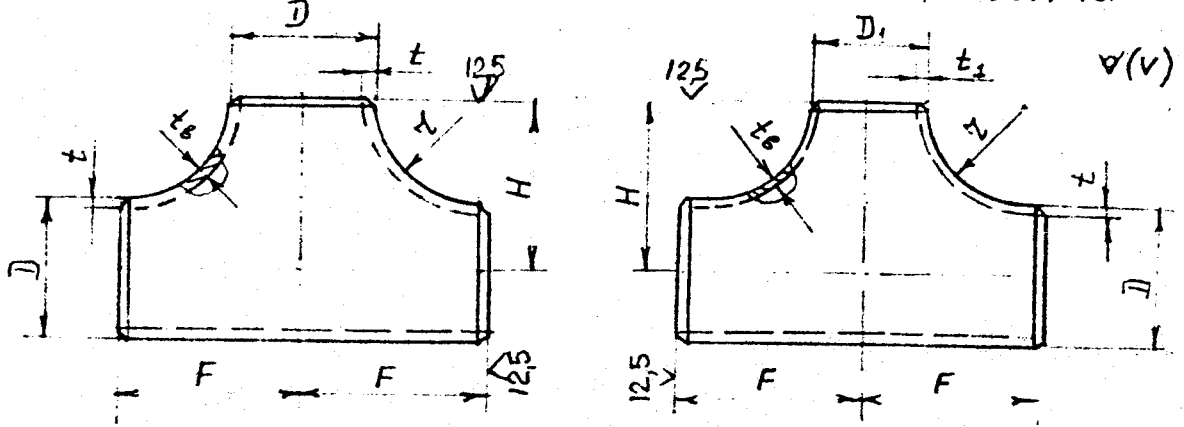
Отвод 60°

Отвод 45°



Черт. 1

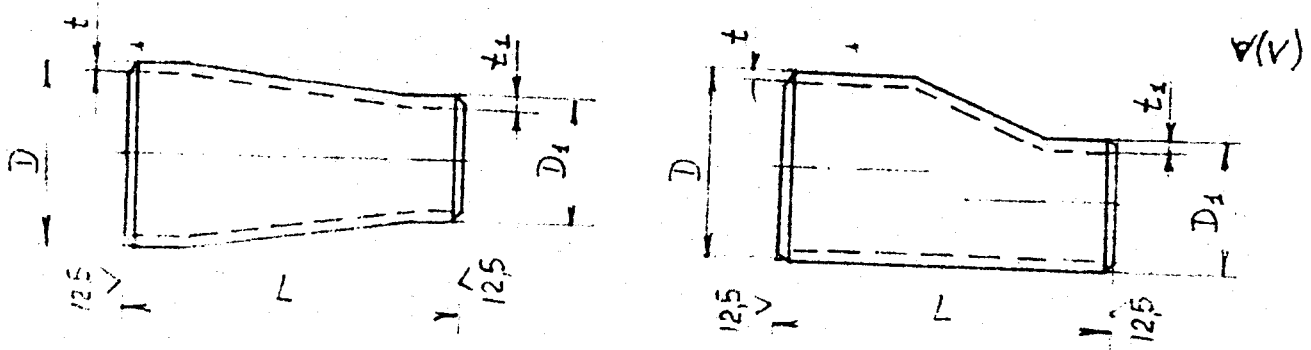
Тройник равнопроходный Тройник переходный



Черт. 2

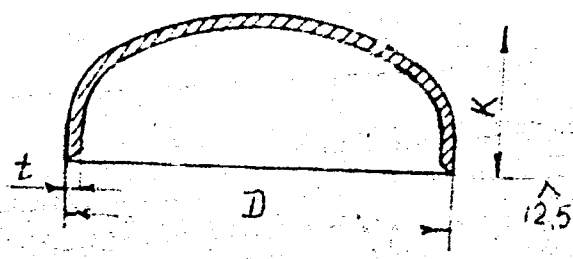
Переход концентрический

Переход эксцентрический



Черт. 3

Заглушка эллиптическая



Черт 4.

Шифр и дата Шифр и дата Шифр и дата Шифр и дата

Шифр Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист 3

И. В. ВНИИМСС

Копировал

форма 11

Таблица 1

ОТВОДЫ

размеры, мм

Ном. разн. DN	Исполнение	D	t	F=R	W	H	Масса отвода с углом 90°, кг	
							исп. 1	исп. 2
40	1	48	2,5	57	-	29	0,3	0,3
			3,5				0,4	-
	2	45	4,0	60	35	25	-	0,4
							5,0	0,5
50	1	60	3,0	76	-	35	0,5	0,5
			4,0				0,7	-
	2	57	5,0	75	43	30	-	0,8
							5,5	0,9
65	1	76	3,0	95	-	44	0,8	-
			3,5				-	1,0
	2		5,0	100	57	41	1,3	1,4
							6,0	-
			7,0				1,8	-
80	1	89	3,5	114	-	51	1,4	1,4
			5,5				2,0	-
	2		6,0	120	69	50	-	2,3
							8,0	2,9
100	1	114	3,5	152	-	64	2,3	-
			4,0				-	2,5
			6,0				3,9	3,6
							8,0	-
	2	108	9,0	150	87	62	5,6	-
							114	6,0
125	1	140	4,0	190	-	79	4,0	3,8
			5,0				-	4,8
	2	133	6,0		110		6,0	5,7
							8,0	-
			10,0				9,7	9,1
150	1	168	4,5	229	-	95	6,6	6,1
			6,0				-	8,1
			7,0				10,1	9,4
							8,0	-
	2	159	10,0	225	130	93	-	13,1
							11,0	15,4
			6,0				-	8,5
							8,0	-
200	1	219	6,0	305	-	127	15,2	15,0
			8,0				20,1	19,8
	2		10,0	300	173	124	-	24,5
							12,0	29,6
250	1	273	7,0	381	-	159	27,7	27,3
			10,0				39,1	38,5
	2		12,0	375	217	155	-	45,8
							16,0	-

Подп. и дата

И.И.И.

Имв. №

Взам. имв. №

Подп. и дата

Имв. №

ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1468-120-1411419-93	Лист 4

Окончание табл. 1

Ном. разн. DN	Исполнение	размеры, мм					Масса отвода с углом 90°, кг	
		D	t	F=R	W	H	исп. 1	исп. 2
300	1	325	8,0	457	-	190	-	44,5
			10,0				56,1	55,3
	2		12,0	450	260	186	-	65,9
			16,0				-	86,8
350	2	377	10,0	525	303	217	-	75,2
			12,0				-	89,7
			16,0				-	119,0
400	2	426	10,0	600	346	248	-	97,3
			12,0				-	117,0
			14,0				-	135,0
			16,0				-	154,0

Примечания: 1. Масса (теоретическая) отводов с углом 90° приведена для справок. Для отводов с углом 60° и 45° ее следует уменьшить соответственно в 1,5 и 2 раза. Для отводов с промежуточными для данного DN толщинами стенок масса определяется линейной интерполяцией.

Прочерк в графе «масса» означает, что деталь данного типа-размера не изготавливается.

2. Отводы DN 350 и 400 изготавливаются из стали марок 15X5M-Y, 12X1MФ и 15X1MФ.

№ чертежа
 Год и дата
 Изм. и вв. №
 Изм. №
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ I468-I20-I4II4I9-93	Лист
						5

Продолжение табл. 2

размеры, мм

DN	Исполнение	D	t	D ₁	t ₁	F	H	t _b	Масса, кг				
									исп. 1	исп. 2			
100	1	114	3,5	114	3,5	105	105	6,5	4,9	-			
			4,0		4,0			7,0	-	4,3			
			6,0		6,0			9,0	6,9	5,7			
	2	108	8,0	108	8,0	100	80	10,0	-	6,3			
			9,0		9,0			10,0	7,7	-			
			3,5		89			3,5	105	98	5,0	4,9	-
	4,0	4,0	6,5	-		4,3							
	6,0	5,5/60	8,0	6,9		5,7							
	2	108	8,0	89	8,0	100	80	9,0	-	6,3			
			9,0		8,0			9,0	7,7	-			
			3,5		76			3,0	105	95	5,5	4,9	-
	4,0	3,5	6,0	-		4,3							
6,0	5,0	7,5	6,9	5,7									
2	108	8,0	76	8,0	100	80	9,0	-	6,3				
		9,0		7,0			9,0	7,7	-				
		3,5		60			3,0	105	89	4,5	4,7	-	
6,0	4,0	7,0	6,9		-								
9,0	5,5	9,0	7,7		-								
125	1	140	4,0	140	4,0	124	124	7,0	7,9	6,1			
			6,0		6,0			10,0	11,1	8,6			
			8,0		8,0			12,0	-	10,2			
	2	133	10,0	133	10,0	110	95	12,0	13,2	-			
			4,0		114			3,5/40	124	117	6,5	7,9	6,1
			6,0					6,0/50			9,0	11,1	8,6
	8,0	6,0	11,0	-		10,2							
	2	133	10,0	108	9,0	110	95	11,0	13,2	-			
			4,0		89			3,5	124	111	6,0	7,9	6,1
			6,0					5,5/50			8,0	11,1	8,6
	8,0	6,0	10,0	-		10,2							
	2	133	10,0	89	8,0	110	95	10,0	13,2	-			
4,0			76		3,0			124	108	5,5	7,9	-	
6,0					5,0					8,0	11,1	-	
10,0	7,0	10,0		13,2	-								

Изм. №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17, №18, №19, №20, №21, №22, №23, №24, №25, №26, №27, №28, №29, №30, №31, №32, №33, №34, №35, №36, №37, №38, №39, №40, №41, №42, №43, №44, №45, №46, №47, №48, №49, №50, №51, №52, №53, №54, №55, №56, №57, №58, №59, №60, №61, №62, №63, №64, №65, №66, №67, №68, №69, №70, №71, №72, №73, №74, №75, №76, №77, №78, №79, №80, №81, №82, №83, №84, №85, №86, №87, №88, №89, №90, №91, №92, №93, №94, №95, №96, №97, №98, №99, №100, №101, №102, №103, №104, №105, №106, №107, №108, №109, №110, №111, №112, №113, №114, №115, №116, №117, №118, №119, №120, №121, №122, №123, №124, №125, №126, №127, №128, №129, №130, №131, №132, №133, №134, №135, №136, №137, №138, №139, №140, №141, №142, №143, №144, №145, №146, №147, №148, №149, №150, №151, №152, №153, №154, №155, №156, №157, №158, №159, №160, №161, №162, №163, №164, №165, №166, №167, №168, №169, №170, №171, №172, №173, №174, №175, №176, №177, №178, №179, №180, №181, №182, №183, №184, №185, №186, №187, №188, №189, №190, №191, №192, №193, №194, №195, №196, №197, №198, №199, №200, №201, №202, №203, №204, №205, №206, №207, №208, №209, №210, №211, №212, №213, №214, №215, №216, №217, №218, №219, №220, №221, №222, №223, №224, №225, №226, №227, №228, №229, №230, №231, №232, №233, №234, №235, №236, №237, №238, №239, №240, №241, №242, №243, №244, №245, №246, №247, №248, №249, №250, №251, №252, №253, №254, №255, №256, №257, №258, №259, №260, №261, №262, №263, №264, №265, №266, №267, №268, №269, №270, №271, №272, №273, №274, №275, №276, №277, №278, №279, №280, №281, №282, №283, №284, №285, №286, №287, №288, №289, №290, №291, №292, №293, №294, №295, №296, №297, №298, №299, №300, №301, №302, №303, №304, №305, №306, №307, №308, №309, №310, №311, №312, №313, №314, №315, №316, №317, №318, №319, №320, №321, №322, №323, №324, №325, №326, №327, №328, №329, №330, №331, №332, №333, №334, №335, №336, №337, №338, №339, №340, №341, №342, №343, №344, №345, №346, №347, №348, №349, №350, №351, №352, №353, №354, №355, №356, №357, №358, №359, №360, №361, №362, №363, №364, №365, №366, №367, №368, №369, №370, №371, №372, №373, №374, №375, №376, №377, №378, №379, №380, №381, №382, №383, №384, №385, №386, №387, №388, №389, №390, №391, №392, №393, №394, №395, №396, №397, №398, №399, №400, №401, №402, №403, №404, №405, №406, №407, №408, №409, №410, №411, №412, №413, №414, №415, №416, №417, №418, №419, №420, №421, №422, №423, №424, №425, №426, №427, №428, №429, №430, №431, №432, №433, №434, №435, №436, №437, №438, №439, №440, №441, №442, №443, №444, №445, №446, №447, №448, №449, №450, №451, №452, №453, №454, №455, №456, №457, №458, №459, №460, №461, №462, №463, №464, №465, №466, №467, №468, №469, №470, №471, №472, №473, №474, №475, №476, №477, №478, №479, №480, №481, №482, №483, №484, №485, №486, №487, №488, №489, №490, №491, №492, №493, №494, №495, №496, №497, №498, №499, №500, №501, №502, №503, №504, №505, №506, №507, №508, №509, №510, №511, №512, №513, №514, №515, №516, №517, №518, №519, №520, №521, №522, №523, №524, №525, №526, №527, №528, №529, №530, №531, №532, №533, №534, №535, №536, №537, №538, №539, №540, №541, №542, №543, №544, №545, №546, №547, №548, №549, №550, №551, №552, №553, №554, №555, №556, №557, №558, №559, №560, №561, №562, №563, №564, №565, №566, №567, №568, №569, №570, №571, №572, №573, №574, №575, №576, №577, №578, №579, №580, №581, №582, №583, №584, №585, №586, №587, №588, №589, №590, №591, №592, №593, №594, №595, №596, №597, №598, №599, №600, №601, №602, №603, №604, №605, №606, №607, №608, №609, №610, №611, №612, №613, №614, №615, №616, №617, №618, №619, №620, №621, №622, №623, №624, №625, №626, №627, №628, №629, №630, №631, №632, №633, №634, №635, №636, №637, №638, №639, №640, №641, №642, №643, №644, №645, №646, №647, №648, №649, №650, №651, №652, №653, №654, №655, №656, №657, №658, №659, №660, №661, №662, №663, №664, №665, №666, №667, №668, №669, №670, №671, №672, №673, №674, №675, №676, №677, №678, №679, №680, №681, №682, №683, №684, №685, №686, №687, №688, №689, №690, №691, №692, №693, №694, №695, №696, №697, №698, №699, №700, №701, №702, №703, №704, №705, №706, №707, №708, №709, №710, №711, №712, №713, №714, №715, №716, №717, №718, №719, №720, №721, №722, №723, №724, №725, №726, №727, №728, №729, №730, №731, №732, №733, №734, №735, №736, №737, №738, №739, №740, №741, №742, №743, №744, №745, №746, №747, №748, №749, №750, №751, №752, №753, №754, №755, №756, №757, №758, №759, №760, №761, №762, №763, №764, №765, №766, №767, №768, №769, №770, №771, №772, №773, №774, №775, №776, №777, №778, №779, №780, №781, №782, №783, №784, №785, №786, №787, №788, №789, №790, №791, №792, №793, №794, №795, №796, №797, №798, №799, №800, №801, №802, №803, №804, №805, №806, №807, №808, №809, №810, №811, №812, №813, №814, №815, №816, №817, №818, №819, №820, №821, №822, №823, №824, №825, №826, №827, №828, №829, №830, №831, №832, №833, №834, №835, №836, №837, №838, №839, №840, №841, №842, №843, №844, №845, №846, №847, №848, №849, №850, №851, №852, №853, №854, №855, №856, №857, №858, №859, №860, №861, №862, №863, №864, №865, №866, №867, №868, №869, №870, №871, №872, №873, №874, №875, №876, №877, №878, №879, №880, №881, №882, №883, №884, №885, №886, №887, №888, №889, №890, №891, №892, №893, №894, №895, №896, №897, №898, №899, №900, №901, №902, №903, №904, №905, №906, №907, №908, №909, №910, №911, №912, №913, №914, №915, №916, №917, №918, №919, №920, №921, №922, №923, №924, №925, №926, №927, №928, №929, №930, №931, №932, №933, №934, №935, №936, №937, №938, №939, №940, №941, №942, №943, №944, №945, №946, №947, №948, №949, №950, №951, №952, №953, №954, №955, №956, №957, №958, №959, №960, №961, №962, №963, №964, №965, №966, №967, №968, №969, №970, №971, №972, №973, №974, №975, №976, №977, №978, №979, №980, №981, №982, №983, №984, №985, №986, №987, №988, №989, №990, №991, №992, №993, №994, №995, №996, №997, №998, №999, №1000.

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист
7

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение табл. 2

размеры, мм

DN	Испол- нение	D	t	D ₁	t ₁	F	H	t _б	Масса, кг	
									исп. 1	исп. 2
150	1	168	4,5	168	4,5	143	143	8,0	12,4	9,8
			6,0		6,0			11,0	-	13,3
	2	159	7,0	159	7,0	130	110	11,0	16,8	-
			8,0		8,0			12,0	-	14,4
	1	168	11,0	140	11,0	143	137	14,0	21,1	-
			4,5		4,0			7,0	12,4	9,8
	2	159	6,0	133	5,0	130	110	10,0	-	13,3
			7,0		6,0			11,0	16,8	-
	1	168	8,0	114	6,0	143	130	12,0	-	14,4
			11,0		10,0			13,0	21,1	-
	2	159	4,5	108	3,5	130	110	6,5	12,4	9,8
			6,0		4,0			9,0	-	13,3
1	168	7,0	89	5,0	143	124	10,0	16,8	-	
		8,0		6,0			11,0	21,1	-	
200	1	219	6,0	219	6,0	178	178	11,0	27,1	22,1
			8,0		8,0			14,0	34,2	27,9
	2	219	10,0	168	10,0	178	168	16,0	-	31,7
			12,0		12,0			17,0	41,1	-
	1	219	6,0	159	4,5	160	140	10,0	27,1	22,1
			8,0		7,0			12,0	34,2	27,9
	2	219	10,0	140	8,0	178	162	14,0	-	31,7
			12,0		11,0			15,0	41,1	-
	1	219	6,0	133	4,0	160	140	9,0	27,1	22,1
			8,0		6,0			11,0	34,2	27,9
	2	219	10,0	114	8,0	178	156	13,0	-	31,7
			12,0		10,0			14,0	41,1	-
1	219	6,0	114	3,5	178	156	8,0	27,1	-	
		8,0		6,0			10,0	34,2	-	
2	219	12,0	273	9,0	190	175	13,0	41,1	-	
		7,0		7,0			13,0	48,1	38,3	
250	1	273	10,0	273	10,0	216	216	17,0	62,3	50,4
			12,0		12,0			19,0	20,0	-
	2	273	7,0	219	6,0	216	203	12,0	48,1	38,3
			10,0		8,0			16,0	62,3	50,4
	1	273	12,0	168	10,0	190	175	18,0	-	58,9
			7,0		4,5			10,0	48,1	38,3
	2	273	10,0	159	7,0	216	194	14,0	62,3	50,4
			12,0		8,0			16,0	-	58,9
	1	273	7,0	140	4,0	216	191	10,0	48,1	-
			10,0		6,0			15,0	62,3	-

Подп. и дата

Лл

Изм. №

Взам. инв. №

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

Подп. и дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист

8

Таблица 3

ПЕРЕХОДЫ

размеры, мм

Ном. размер	Исполнение	D	t	D ₁	t ₁	L	Масса, кг		
							исп. 1	исп. 2	
40	1	48	2,5	42	2,5	64	0,2	-	
			3,5		3,5		0,3		
			5,0		5,0		0,4		
	1	48	2,5	34	2,5/2,0	64	0,2	0,1	
			3,5		3,0		0,3	-	
	2	45	4,0	32	4,0	30	-	0,2	
			5,0		4,5		0,4	-	
	1	48	2,5	27	2,0/1,6	64	0,2	0,1	
3,5			3,0		0,3		-		
2	45	4,0	25	3,0	30	-	0,2		
		5,0		4,0		0,4	-		
50	1	60	3,0	48	2,5	76	0,3	-	
			4,0		3,5/2,5		0,4		0,3
			5,0		4,0		-		0,3
	2	57	5,0	45	4,0	60	0,6	-	
			5,5		5,0		-	-	
	1	60	3,0	42	2,5	76	0,3	-	
			4,0		3,5/2,0		0,4		0,3
			5,0		4,0		-		0,3
	2	57	5,0	38	4,0	45	0,6	-	
			5,5		5,0		-	-	
	1	60	3,0	34	2,5	76	0,3	-	
			4,0		3,0/2,0		0,4		0,3
5,0			3,0		-		0,3		
2	57	5,0	32	4,5	45	0,6	-		
		5,5		4,5		-	-		
2	57	4,0	25	1,5	45	-	0,3		
		5,0		3,0		-	0,3		
65	1	76	3,0	60	3,0	89	0,5	-	
			3,5		3,0		-		0,5
			5,0		4,0		0,8		-
	2	76	6,0	57	5,0	70	-	0,7	
			7,0		5,5		1,1	-	
	1	76	3,0	48	2,5	89	0,5	-	
			3,5		2,5		-		0,5
			5,0		3,5		0,8		-
	2	76	6,0	45	4,0	70	-	0,7	
			7,0		5,0		1,1	-	
	1	76	3,0	42	2,5	89	0,5	-	
			3,5		2,5		-		0,3
5,0			3,5		0,8		-		
2	76	6,0	38	3,0	55	-	0,5		
		7,0		5,0		1,1	-		

Изм. № 030
 Подп. и дата
 Исполн. № 106
 Исполн. № 106
 Исполн. № 106
 Исполн. № 106
 Исполн. № 106

Ном. размер DN	Исполнение	размеры, мм					Масса, кг	
		D	t	D ₁	t ₁	L	исп. 1	исп. 2
80	1	89	3.5	76	3.0/3.5	89	0.7	0.6
			5.5		5.0		1.0	-
	2		6.0	60	5.0	75	-	0.9
			8.0		7.0/6.0		1.4	1.2
	1		3.5	57	3.0	89	0.7	0.6
			5.5		4.0		1.0	-
2	6.0	48	4.0	75	-	0.9		
	8.0		5.5/5.0		1.4	1.2		
1	3.5	45	2.5	89	0.7	0.6		
	5.5		3.5		1.0	-		
2	6.0	89	4.0	102	-	0.8		
	8.0		5.0		1.4	-		
100	1	114	89	3.5	102	1.0	-	
		4.0		3.5		-	0.9	
	2	108	76	5.5/6.0	80	1.6	1.2	
		9.0		8.0		2.4	-	
	1	114	60	3.0	102	1.0	-	
		4.0		3.5		-	0.9	
2	108	57	5.0	80	1.6	1.2		
	9.0		7.0		2.4	-		
1	114	89	3.0	102	1.0	-		
	4.0		3.0		-	0.9		
2	108	76	4.0	80	1.6	1.2		
	9.0		5.5		2.4	-		
125	1	140	114	3.5	127	1.8	-	
		4.0		4.0		-	1.6	
	2	133	108	6.0	100	2.6	-	
		8.0		6.0		-	2.5	
	1	140	89	5.5/5.0	127	1.8	1.3	
		6.0		5.0		2.6	1.9	
2	133	76	6.0	100	-	2.5		
	10.0		8.0		4.2	-		
1	140	60	3.0	127	1.8	-		
	4.0		3.5		-	1.6		
2	133	57	5.0	100	2.6	-		
	10.0		7.0		-	2.0		
2	133	89	3.0	100	4.2	-		
	4.0		4.0		-	1.0		
							2.0	

Изм. № 1
 Подп. и дата
 Ул.
 Изм. № 1
 Изм. № 1
 Подп. и дата
 Подп. и дата

размеры, мм

Ном. раз-мер DN	испол-нение	D	t	D ₁	t ₁	L	Масса, кг	
							исп. 1	исп. 2
150	1	168	4,5	140	4,0	140	2,5	2,3
			7,0		6,0		3,9	-
	2	159	8,0	133	8,0	130	-	3,9
			11,0		10,0		6,0	-
	1	168	4,5	114	3,5/4,0	140	2,5	2,3
			7,0		6,0		3,9	-
	2	159	8,0	108	6,0	130	-	3,9
			11,0		9,0		6,0	-
	1	168	4,5	89	3,5	140	2,5	2,3
			7,0		5,5		3,9	-
	2	159	8,0	89	6,0	130	-	3,9
			11,0		8,0		6,0	-
2	159	159	4,5	76	3,5	75	-	1,5
			8,0		4,0			2,6
			4,5	57	3,0			1,5
			8,0		4,0			2,6
200	1	219	6,0	168	4,5	152	4,8	4,4
			8,0		7,0		6,3	-
	2	219	10,0	159	8,0	140	-	7,2
			12,0		11,0		9,3	-
	1	219	6,0	140	4,0	152	4,8	4,4
			8,0		6,0		6,3	-
	2	219	10,0	133	8,0	140	-	7,2
			12,0		10,0		9,3	-
	1	219	6,0	114	3,5/4,0	152	4,8	2,9
			8,0		6,0		6,3	-
	2	219	10,0	108	6,0	95	-	4,6
			12,0		9,0		9,3	-
2	219	219	6,0	89	3,5	95	-	2,9
			10,0		5,0			4,6
			6,0	76	3,5			2,9
			10,0		5,0			4,6
2	219	219	6,0	57	3,0	95	-	2,9
			10,0		4,0			4,6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист 12

Продолжение табл. 3

размеры, мм

Ном. размер DN	Исполнение	D	t	D ₁	t ₁	L	Масса, кг			
							исп. 1	исп. 2		
250	1	273	7,0	219	6,0	178	8,2	8,3		
			10,0		8,0	180	11,6	11,7		
	2		12,0	168	10,0	178	-	13,9		
			7,0		4,5		11,6	8,3		
	1		10,0	159	7,0	180	11,6	11,7		
			12,0		10,0		-	13,9		
	2		7,0	140	4,0	178	8,2	6,0		
			10,0		6,0		140	11,6	8,5	
	2		7,0	108	4,0	140	-	6,0		
			10,0		5,0		-	8,5		
	300		1	325	8,0	273	7,0	203	-	11,3
					10,0		10,0	180	15,8	14,0
2		12,0	219		12,0	180	-	17,2		
		10,0			8,0		203	15,8	14,0	
1		12,0	168		10,0	180	-	17,2		
		8,0			4,5		203	-	11,4	
2		10,0	159		7,0	140	15,8	-		
		12,0			8,0		-	15,7		
2		8,0	133		5,0	140	-	11,4		
		12,0			8,0		-	15,6		
2		10,0	108		4,0	140	-	13,1		
		12,0			6,0		-	15,7		
350	2	377	10,0	325	8,0	220	-	19,9		
			12,0		10,0		-	23,8		
			1	16,0	273	16,0	180	-	31,3	
				10,0		7,0		-	19,9	
			2	12,0	219	10,0	180	-	23,8	
				16,0		12,0		-	31,3	
			2	12,0	159	8,0	180	-	21,6	
				16,0		10,0		-	28,4	
			2	12,0	159	6,0	180	-	21,6	
				16,0		8,0		-	28,4	

Подп. и дата
Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6
Лист № 7
Лист № 8
Лист № 9
Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16
Лист № 17
Лист № 18
Лист № 19
Лист № 20

1.2. Характеристики.

1.2.1. Детали должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2.2. Детали должны изготавливаться из бесшовных труб по ГОСТ 550, ГОСТ 9940, ГОСТ 9941, ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-420, ТУ 14-3-923, ТУ 14-3-59, ТУ-14-3-796 и листового проката по ГОСТ 5582, ГОСТ 5520, ГОСТ 7350, ТУ 14-1-1584, ТУ 24-3-15-163, ТУ 108-11-348. Материал - сталь перлитного и мартенситного классов марок 15X5M, 15X5M-У и 15X58Ф по ГОСТ 20072, 15XM по ТУ 14-3-460, 15X1M1Ф по ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-923, 14-3-420, ТУ 24-3-15-633 и ТУ 108-11-348, 12X1MФ по ГОСТ 5520, ГОСТ 20072, ТУ 14-3-460, аустенитного и аустенитно-ферритного классов марок 12X18H12T по ГОСТ 5632, ТУ 14-3-460 и ТУ 14-3-796, 08X18H10T, 12X18H10T, 08X18H12T, 10X17H13M2T, 08X17H15M3T, 08X22H6T, 08X21H6M2T по ГОСТ 5632, 10X14Г14H4T по ГОСТ 5632 и ТУ 14-3-59.

Примечание. Требования к качеству труб и листового проката для изготовления деталей трубопроводов пара и горячей воды (марки стали, виды обязательных испытаний и контроля, термообработка и др.) должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора РФ (далее по тексту Правила Госгортехнадзора РФ).

1.2.2.1. Допускается изготавливать детали, на которые не распространяются Правила Госгортехнадзора РФ, из труб или листа по другим стандартам или техническим условиям, в т.ч. зарубежным, если установленные в них требования не ниже, чем в перечисленных в п.1.2.2 стандартах и технических условиях.

Допустимость использования труб и листа по стандартам или техническим условиям, не указанным в п.1.2.2 для изготовления деталей трубопроводов пара и горячей воды, должна быть подтверждена в порядке, установленном Правилами Госгортехнадзора РФ.

1.2.2.2. Данные о качестве и свойствах материалов должны быть подтверждены сертификатом предприятия-изготовителя труб или листа и соответствующей маркировкой. При отсутствии или недоста-

Подп. и дата
 Изм. № 02/05
 Изм. № 01/04
 Подп. и дата
 Изм. № 01/03

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1468-120-1411419-93	Лист 17

точном объеме сертификата (маркировки) предприятие-изготовитель деталей должно провести необходимые испытания с оформлением результатов протоколами.

1.2.3. Механические свойства металла деталей должны быть не ниже указанных в табл. 5.

Таблица 5

Марка стали	Времен. сопротив. разрыву σ_b , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа	Относительное удлинение δ_5 , %	Ударная вязкость КСУ ⁺²⁰ Дж/см ²
15X5M, 15X5BФ	392	216	22	49
12X1MФ	441	274	21	49
15XM	441	235	21	49
15X5M-У	569	412	16	39
15X1M1Ф	490	314	18	39
08X18H12T, 08X18H10T 12X18H12T, 12X18H10T 10X17H13M2T	510	216	35	-
08X17H15M3T	510	196	40	-
08X22H6T, 08X21H6M2T	588	343	20	-
10X14Г14H4T	588	245	35	-

Примечания: 1. Для деталей из стали марок 15X5M и 15X5BФ, изготовленных из листа, допускается снижение относительного удлинения до 18%.

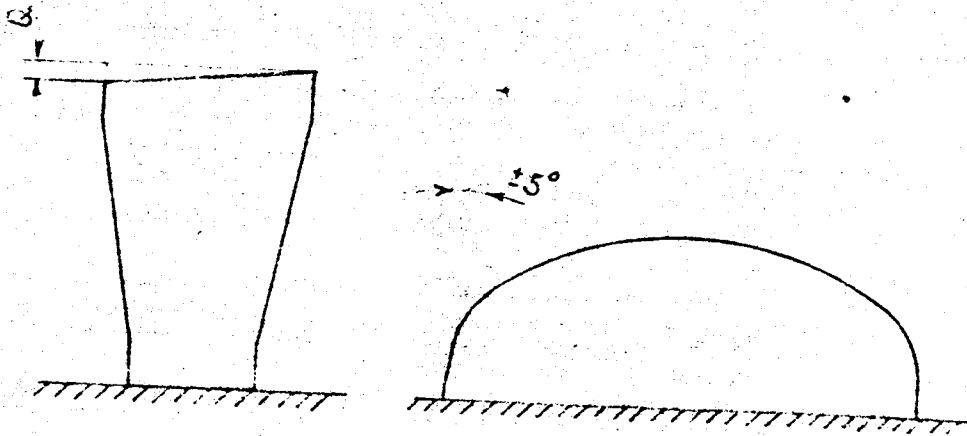
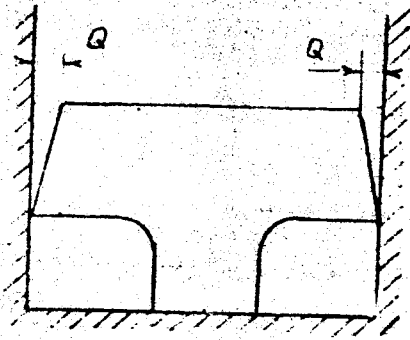
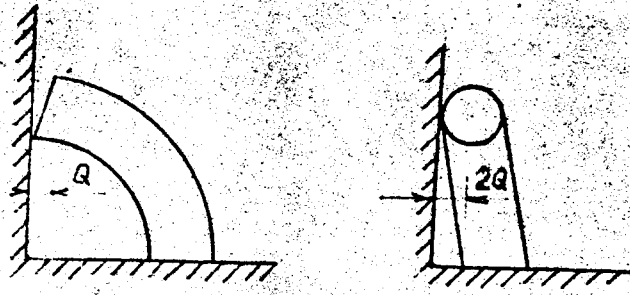
2. Для деталей из стали марки 08X21H6M2T допускается снижение временного сопротивления до 550 МПа.

1.2.4. Предельные отклонения размеров и формы деталей исполнения 1 должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 6 и 7.

Подп. и дата
 Изм. №3
 Изм. №8
 Подп. и дата
 Изм. №10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ I468-I20-I4I14I9-93



Черт. 5

Имя и фамилия	Подп. и дата
Имя и фамилия	Подп. и дата
Имя и фамилия	Подп. и дата
Имя и фамилия	Подп. и дата

Имя	Фамилия	№ докум.	Подп.	Дата
-----	---------	----------	-------	------

ТУ 1468-120-1411419-03

Таблица 6.

размеры в мм

Наружный диаметр	t, t ₁	Предельные отклонения размеров						
		D, D ₁	d, d ₁	t, t ₁ , t ₂ (%)	F, H, L	K		
D ≤ 60	≤ 3,0	± 0,8	± 0,8	- 12,5				
	> 3,0	+1,6 -0,8					± 3,2	
60 < D < 114	≤ 3,0	± 0,8						
	> 3,0	+1,6						
D=133, 140	3,0	+1,6 -0,8	-1,6					
	> 3,0	+2,4 -1,6						
140 < D < 219	≤ 4,0	+1,6 -0,8						
	> 4,0	+2,4 -1,6						
D > 219	≤ 5,0	+2,4 -0,8	± 3,2					
	> 5,0	+4,0 -3,2						

Таблица 7

размеры в мм

Наружный диаметр	Предельные отклонения формы	
	R	Q
D ≤ 114	1,6	0,8
114 < D ≤ 219	3,2	1,6
219 < D ≤ 325	4,8	2,4

Предельные отклонения внутреннего диаметра в торцевых сечениях и наружного в неторцевых сечениях, толщин стенок, строительных длин и относительная овальность деталей исполнения 2 должны соответствовать ГОСТ 17380.

1.2.4.1. По согласованию с потребителем допускается для деталей исполнения 2 принимать в качестве контролируемого наружный диаметр торцов вместо внутреннего. При этом предельные отклонения должны быть не более установленных для наружного диаметра труб по ГОСТ 8732.

1.2.5. Форма кромок соединительных концов деталей

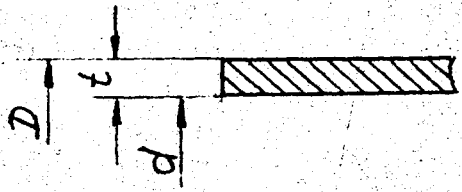
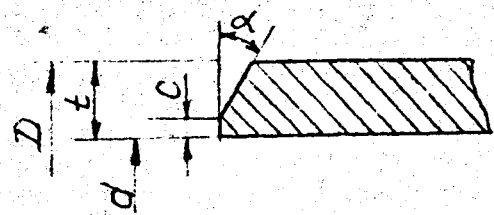
Подп. и дата
 Инв. №
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм. _____
 Лист _____
 № докум. _____
 Подп. _____
 Дата _____

ТУ 1468-120-1411419-93

исполнения 1 должна соответствовать указанной в табл. 8, деталей исполнения 2 - ГОСТ 16037: типу С2 - при толщине стенки до 5 мм, типу С17 - при толщине стенки свыше 5 мм.

Таблица 8

Номинальная толщина, мм	Размеры и форма кромок торцов деталей	α , град.	C, мм
$t \leq 3,5$		-	-
$3,5 < t \leq 20$		30^{+5}_0	$1,6 \pm 0,8$

1.2.5.1. Допускается по согласованию с потребителем изготавливать детали исполнения 2 с кромками другой формы.

1.2.5.2. Разделка кромок под сварку должна осуществляться механическим способом. Допускается огневая резка концов деталей с последующей механической обработкой на глубину:

0,5 мм - для стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов;
3 мм - для остальных марок стали.

1.2.6. На наружной и внутренней поверхностях отводов не допускаются трещины, плены, рванины, закаты и расслоения.

1.2.7. Разностенность, волнистость, гофры, забоины, вмятины, риски и следы зачистки дефектов не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений.

1.2.8. Детали должны поставляться в термообработанном состоянии. Вид и режимы термообработки устанавливает завод-изготовитель деталей.

1.2.8.1. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается поставка деталей из стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов без термообработки (если деталь подвергалась в процессе изготовления пластической деформации при

УИВ № 100000
 Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. №
 Фл.
 Подп. и дата

ИВН	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист
23

Таблица 9

Показатели	Виды испытаний		
	приемо-сдаточные	типовые	сертификационные
Внешний вид и размеры	+	+	+
Механические свойства металла деталей	+	+	+
Прочность деталей	-	+	+
Коррозионная стойкость	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает проверку показателя при испытаниях.

2.2.1. Типовые испытания следует проводить при постановке деталей на производство, а также в случаях полного или частичного изменения технологии производства.

2.2.2. Сертификационные испытания проводят по согласованию изготовителя с потребителем.

2.3. Все виды испытаний должны проводиться на деталях, взятых от одной партии. Партия должна состоять из деталей одного типоразмера и одного вида термической обработки, если таковая предусмотрена, предъявляемых к приемке по одному документу. Размер партии должен быть не более 1000 шт.

Примечание. Партия деталей трубопроводов пара и горячей воды должна изготавливаться из проката одной партии.

2.4. Каждая деталь должна быть подвергнута внешнему осмотру и обмеру на соответствие п.1.2.6 и 1.3.1. На соответствие п.п.1.2.4-1.2.5 и 1.2.7 контролируют 1% деталей от партии.

2.5. Механические свойства металла деталей (п.1.2.3) проверяют испытаниями на растяжение и ударный изгиб на 3-х образцах при каждом виде испытаний. Образцы отбирают от одной детали партии с $D > 14$ мм и от двух деталей партии с $D \leq 14$ мм.

Предел текучести и ударную вязкость определяют для трубопроводов пара и горячей воды, для других деталей - по требованию потребителя.

Примечания: 1. При сертификационных испытаниях контроль проводят на удвоенном количестве образцов.

Шв. № подл. Подп. и дата
 Шл. Подп. и дата
 Шв. № Изм. № Шл. № Подп. и дата
 Шв. № подл. Подп. и дата

Шв. № подл.	Шл.	Шв. № Изм. № Шл. №	Подп.	Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

2. Ударную вязкость контролируют только для деталей с толщиной стенки 12 мм и более.

2.5.1. Результаты механических испытаний должны определяться как среднеарифметическое из результатов испытаний 3-х образцов.

2.6. Прочность деталей (п.1.2.10) контролируют на двух деталях партии при типовых испытаниях и на четырех деталях партии при сертификационных.

2.6.1. При приемо-сдаточных испытаниях изготовитель обязан гарантировать прочность деталей в соответствии с п.1.2.10. Величину гарантированного пробного давления следует заносить в сертификат (паспорт) детали.

2.7. При контрольных коррозионных испытаниях (п.1.2.9) количество образцов должно соответствовать ГОСТ 6032.

2.8. Допускается распространять положительные результаты гидравлических и коррозионных сертификационных испытаний на:

- детали той же конструкции с размерами, отличающимися не более, чем в 2 раза при условии, что у них отношение t/D составляет не менее половины и не более 3-х от соответствующего значения испытанной детали;

- на тройники и переходы с промежуточными значениями D_1/D если контролю подвергались детали того же условного прохода с минимальным и максимальным значениями D_1/D . При этом детали должны быть изготовлены из проката того же материала и поставляемого по тем же стандартам или ТУ, что и испытанные детали.

2.7. При получении неудовлетворительных результатов, хотя бы по одному виду испытаний, проводят повторные испытания того же вида на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии деталей. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Размеры деталей (п.п.1.2.4-1.2.5, 1.2.7) проверяют соответствующими измерениями с использованием контрольно-измерительного инструмента, обеспечивающего заданную точность.

Подп. и дата

И.

Изм. №

Изм. №

Подп. и дата

Изм. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист
24

Овальность определяют по формуле $\theta = 2 \frac{D_{\max} - D_{\min}}{D_{\max} + D_{\min}} \times 100\%$, где D_{\max} и D_{\min} соответственно наибольший и наименьший наружные диаметры, измеренные в одном сечении.

3.2. Внешний вид деталей проверяют визуально.

3.3. Механические свойства металла деталей (п.1.2.3) проверяют испытаниями на растяжение по ГОСТ 1497, ГОСТ 11701 и ударный изгиб - по ГОСТ 9454. При изготовлении образцов допускается правка заготовок статической нагрузкой. Допускается изготовление образцов из технологических припусков контролируемых деталей.

Испытания на межкристаллитную коррозию (п.1.2.9) проводят по ГОСТ 6032.

Метод испытания указывается в заказе.

3.4. Гидростатические испытания деталей (п.1.2.10) проводят водой с температурой от 5°C до 40°C при положительной температуре окружающего воздуха. Перед испытанием воздух из деталей должен быть вытеснен водой. Время выдержки деталей под давлением должно быть не менее 10 мин.

4. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

4.1. Способы упаковки должны обеспечивать безопасность при погрузочно-разгрузочных работах и устанавливаться в стандартах предприятий.

4.1.1. Допускается по согласованию с заказчиком увязывать детали с $D \leq 89$ мм в связки проволокой по ГОСТ 3282, а детали с $D > 89$ мм транспортировать без упаковки.

4.2. Транспортирование деталей допускается любым видом транспорта.

4.3. Детали должны храниться в условиях, исключающих их повреждение.

4.4. К каждой партии деталей должен быть приложен сертификат. Форма сертификата указана в рекомендованном приложении 2.

Лист № 1
 Подп. и дата
 Инв. № докум.
 Изм. №
 Дата и подп.
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1468-120-1411419-93

Лист
25