

Московский комитет по архитектуре и градостроительству г.Москвы  
ГУП "Мосинжпроект"

# НТС 65-06

## "Опорные конструкции трубопроводов тепловых сетей"

### Выпуск 2

"Подвижные опоры для надземной прокладки  
теплопроводов Ду 50-1000 в пенополиуретановой изоляции  
в металлической оболочке"

Рабочие чертежи

Москва 2008 г.

Московский комитет по архитектуре и градостроительству г.Москвы  
ГУП "Мосинжпроект"

Утвержден и введен в  
действие с 31.01.2008 г.  
приказом по институту  
за N от 31.01.2008 г.

# НТС 65-06

## "Опорные конструкции трубопроводов тепловых сетей"

"Подвижные опоры для надземной прокладки  
теплопроводов Ду 50-1000 в пенополиуретановой изоляции  
в металлической оболочке"

### Выпуск 2

Рабочие чертежи

Главный инженер  
института



/Г.И.Рязанцев/

Начальник  
мастерской N3



/С.В.Маныч/

Москва 2008г.

Обозначение	Наименование документа	Стр
НТС 65-06 Вып.2	Содержание альбома. Выпуск 2	1-2
НТС 65-06-ПЗ Вып.2	Пояснительная записка	3-4
НТС 65-06-01 Вып.2	Подвижная опора для теплопроводов Ду50-1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке/полиэтиленовой оболочке. Установочный чертеж.	5
НТС 65-06-02 Вып.2	Подвижная опора для теплопроводов Ду50-150 в ППУ изоляции в металлической оболочке/полиэтиленовой оболочке. Сборочный чертеж.	6
НТС 65-06-02 Вып.2	Разрез 2-2. Узлы I и II	7
НТС 65-06-02 Вып.2	Спецификация.	8
НТС 65-06-02 Вып.2	Опорная плита. Позиция 1.	9
НТС 65-06-02 Вып.2	Продольное ребро. Позиция 2.	
НТС 65-06-02 Вып.2	Ребро. Позиция 3.	10
НТС 65-06-02 Вып.2	Подушка. Позиция 5.	
НТС 65-06-02 Вып.2	Хомут. Позиция 6.	11
НТС 65-06-02 Вып.2	Резиновая прокладка 10.	12
НТС 65-06-02 Вып.2	Резиновая прокладка 11.	
НТС 65-06-03 Вып.2	Подвижная опора для теплопроводов Ду200-500 в ППУ изоляции в металлической оболочке/полиэтиленовой оболочке. Сборочный чертеж.	13
НТС 65-06-03 Вып.2	Разрез 2-2. Узлы I и II	14
НТС 65-06-03 Вып.2	Спецификация.	15
НТС 65-06-03 Вып.2	Опорная плита. Позиция 1.	
НТС 65-06-03 Вып.2	Продольное ребро. Позиция 2.	16

Обозначение	Наименование документа	Стр
НТС 65-06-03 Вып.2	Ребро. Позиция 3.	16
НТС 65-06-03 Вып.2	Ребро. Позиция 4.	17
НТС 65-06-03 Вып.2	Подушка. Позиция 5.	18
НТС 65-06-03 Вып.2	Хомут. Позиция 6.	19
НТС 65-06-03 Вып.2	Резиновая прокладка 10.	
НТС 65-06-04 Вып.2	Резиновая прокладка 11.	20
НТС 65-06-04 Вып.2	Подвижная опора для теплопроводов Ду600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке/полиэтиленовой оболочке. Сборочный чертеж.	21
НТС 65-06-04 Вып.2	Разрез 2-2. Узлы I и II	22
НТС 65-06-04 Вып.2	Спецификация.	23
НТС 65-06-04 Вып.2	Опорная плита. Позиция 1.	
НТС 65-06-04 Вып.2	Продольное ребро. Позиция 2.	24
НТС 65-06-04 Вып.2	Ребро. Позиция 3.	
НТС 65-06-04 Вып.2	Ребро. Позиция 4.	25
НТС 65-06-04 Вып.2	Подушка. Позиция 5.	26
НТС 65-06-04 Вып.2	Хомут. Позиция 6.	27
НТС 65-06-04 Вып.2	Резиновая прокладка 10.	
НТС 65-06-05 Вып.2	Резиновая прокладка 11.	28
НТС 65-06-05 Вып.2	Подвижная опора для теплопроводов Ду900-1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке/полиэтиленовой оболочке. Сборочный чертеж.	29

Нач.мост.	Маньч	31.08.08
Зам.нач.	Макеев	31.08.08
ГИП	Малоцкий	31.08.08
Исполнит	Филиппова	01.08.08
Н.контр.	Шершебнева	01.08.08

НТС 65-06 Вып.2

Содержание альбома  
Выпуск 2

Стадия	Лист	Листов
р.п.	1	2
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

Обозначение	Наименование документа	Стр
НТС 65-06-05 Вып.2	Разрез 2-2. Узлы I и II	30
НТС 65-06-05 Вып.2	Спецификация.	31
НТС 65-06-05 Вып.2	Опорная плита. Позиция 1.	32
НТС 65-06-05 Вып.2	Продольное ребро. Позиция 2.	
НТС 65-06-05 Вып.2	Ребро. Позиция 3.	33
НТС 65-06-05 Вып.2	Ребро. Позиция 4.	
НТС 65-06-05 Вып.2	Подушка. Позиция 5.	34
НТС 65-06-05 Вып.2	Хомут. Позиция 6.	35
НТС 65-06-05 Вып.2	Резиновая прокладка 10.	36
НТС 65-06-05 Вып.2	Резиновая прокладка 11.	

## Пояснительная записка

### 1. Общая часть

1.1 Альбом НТС 65–06 разработан мастерской №3 ГУП «Мосинжпроект» по теме «Опорные конструкции трубопроводов тепловых сетей».

1.2. Альбом состоит из 3-х выпусков:

– Выпуск 1 – Подвижные и направляющие опоры для канальной прокладки теплопроводов Ду100 – 1000 в пенополиуретановой изоляции в полиэтиленовой оболочке.

– Выпуск 2 – Подвижные опоры для наземной прокладки теплопроводов Ду 50–1000 в пенополиуретановой изоляции в металлической оболочке. Разработан по плану НИОКР института ГУП «МОСИНЖПРОЕКТ».

– Выпуск 3 – Опоры под запорную арматуру

1.3. Выпуск 1 настоящего альбома разработан в 2006г.

1.4. Настоящая конструкция опор позволяет теплопроводам перемещаться как в продольном так и в поперечном направлениях

1.5. В настоящем альбоме представлены рабочие детализированные чертежи подвижных скользящих опор, а так же приведены установочные чертежи этих опор.

1.6. Настоящий выпуск 2 альбома НТС 65–06 выпущен взамен ранее разработанных чертежей альбома ППЧ 1–96–40 л.1,2,3.

### 2. Конструктивные решения подвижных опор

2.1. Конструкции подвижных опор разработаны типа – скользящие. В связи с особенностями конструкций теплопроводов за основу взят принцип хомутовых опор, позволяющих обеспечить сохранность и непрерывность изоляции трубопроводов.

2.2. Крепление трубопроводов обеспечивается за счет обжатия хомутов болтами и установкой резиновых прокладок

2.3. Собственно опорные части подвижных опор выполняются сварной конструкции с ребрами жесткости. Конструкции хомутов позволяют обеспечить их установку в построечных условиях без применения сварки за счет устройства специальных монтажных петель.

2.4. Конструкция скользящих опор допускает возможность как продольных так и боковых перемещений теплопроводов.

2.5. Установочные чертежи подвижных опор приведены в альбоме.

2.6. Обжатие теплопровода хомутами производить без деформации металлической оболочки.

### 3. Технические требования к конструкциям опор

3.1. Материалы, предназначенные для изготовления подвижных опор, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы, иметь сертификаты заводов-изготовителей, удостоверяющих их качества.

3.2. Марки стали опор должны соответствовать требованиям ГОСТ 380–88; ГОСТ 27772–88, при расчетной температуре воздуха до –30 С марка проката принята С255 (В ст3пс4 ГОСТ 380–88).

3.3. Шероховатость поверхностей стальных деталей (после резки или сварки) изготавливаемых без чертежа, должна быть не ниже требований, указанных в ГОСТ 2789–73.

3.4. На поверхности деталей опор не допускаются трещины, задиры, раковины, брызги металла от сварки и резки. Обработанные детали опор не должны иметь заусенцев, острых кромок и углов. Острые кромки деталей должны быть притуплены.

3.5 Сварные соединения деталей опор должны выполняться полуавтоматической или автоматической сваркой. В случае применения ручной дуговой сварки по ГОСТ 5264–80\* с целью обеспечения соответствующей прочности шва детали следует варить усиленным швом с катетом  $k=1,2$  к электродами типа Э–42.

3.6. Сварные швы должны быть равнопрочными основному металлу.

3.7 Поверхности деталей, подлежащих сварке, должны быть очищены от окислы и загрязнения до металлического блеска по ширине не менее 20мм от места сварки.

3.8. Сварные швы должны быть равными, все кратеры должны быть заварены. На поверхности сварного шва и в местах перехода не допускаются трещины, пористость, непровары.

Нач.мат.	Маныч	01.08	НТС 65-06-ПЗ Вып.2			
Зам.нач.	Макеев	01.08				
ГИП	Маловицкий	01.08				
Исполнит	Филиппова	01.08				
Н.контр.	Шершебнева	01.08				
			Пояснительная записка	Стация	Лист	Листов
				р. п.	1	2
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"			
			МАСТЕРСКАЯ №3			

#### 4. Основные расчетные положения.

4.1. Рекомендуемые расстояния между подвижными опорами  $L$  (м) для наземной прокладки тепловых сетей на прямых участках трассы должны приниматься по таблице 1.

Таблица 1

$D_y$ (мм)	$L_{max}$ (м)	$P_{max}$ (кг)	$D_y$ (мм)	$L_{max}$ (м)	$P_{max}$ (кг)
50	3.0	34	300	8.5	1235
70	3.5	54	400	10.8	2539
80	4.0	75	500	10.8	3625
100	5.0	125	600	10.8	4982
125	6.0	197	700	10.8	6231
150	7.0	316	800	10.8	7997
200	8.0	593	900	10.8	9727
250	8.0	845	1000	10.8	12168

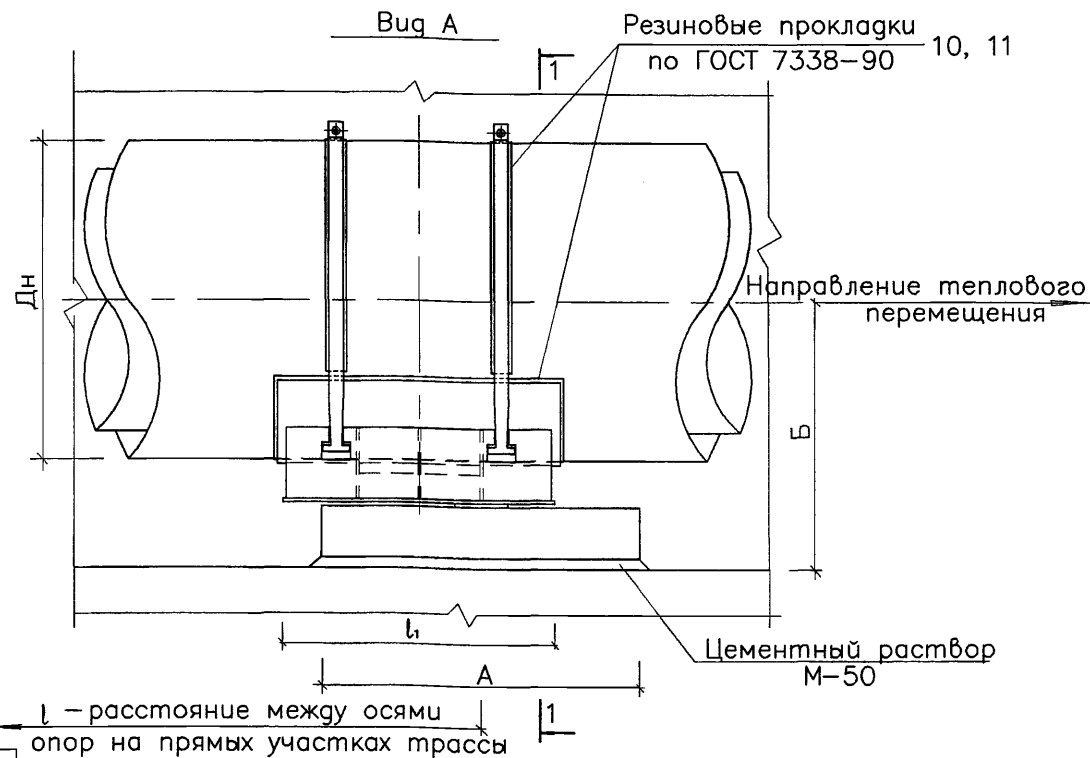
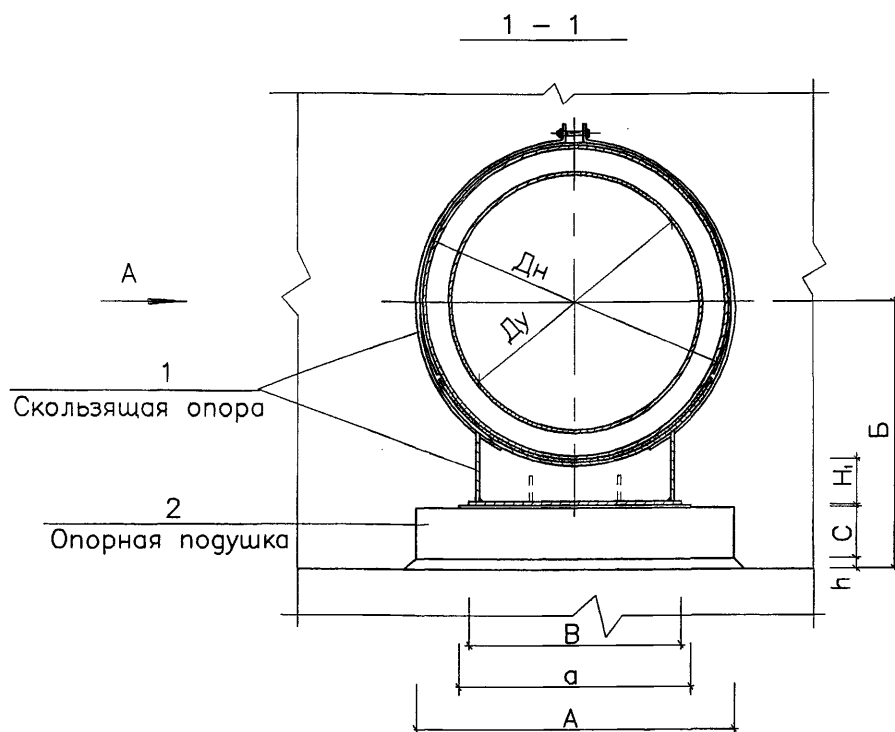
4.2. Максимальный шаг между опорами принят  $L=10.8$  м исходя из возможности применения подвижных скользящих опор в коллекторах.

4.3. Скользящие хомутовые опоры рассчитаны на вертикальную нагрузку от веса трубопроводов, включающую вес трубы, теплоизоляционной конструкции и воды при расстояниях между подвижными опорами  $L_{max}$ , м по таблице 1. Наибольшие вертикальные нагрузки опоры  $P_{max}$  приведены в таблице 1.

Горизонтальные осевые нагрузки на скользящие опоры принимаются от силы трения в опорах при коэффициенте трения  $\mu=0.3$ .

4.5. Габариты опор назначены из условия продавливания пенополиуритановой изоляции от вертикальной нагрузки.

Допускаемые напряжения для пенополиуретана (ППУ) приняты в соответствии с РД 10-400-01.



l — расстояние между осями  
опор на прямых участках трассы

#### Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-02, НТС 65-06-03, НТС 65-06-04, НТС 65-06-05.
2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101—универсальной в 4 слоя.
3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
4. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
5. Опорные подушки для скользящих опор (поз.2) приняты по альбому ПС-192 МИП.
6. При монтаже сместить край скользящей опоры относительно закладного элемента опорной подушки в направлении обратном тепловому перемещению.

Привязан по:

ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Нач. маст.	Манач	31.08
Зам. нач.	Макеев	31.08
ГИП	Маловицкий	31.08
Исполнит.	Филиппова	09.07
Н.контр.	Шершбенева	01.08

НТС 65-06-01 Вып.2

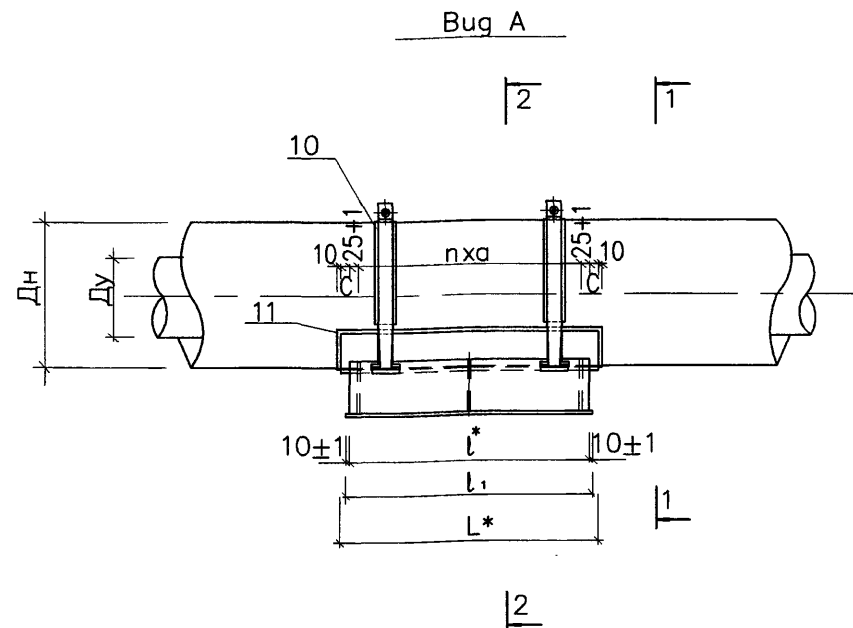
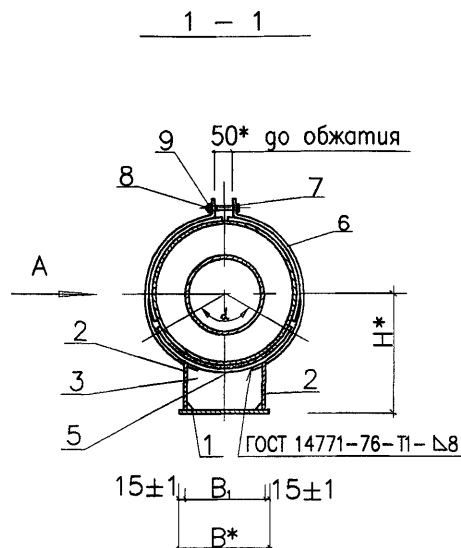
Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 — 1000 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Установочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		

Обозначение	Размеры, мм.											
	Ду	Дн	Б	А	В	l	а	h	С	Н <sub>1</sub>	Расстояние	
ОПМ-05	50	140	290	200	100	320	190	12	90	110	3000	
ОПМ-07	70	160	300								3500	
ОПМ-08	80	180	310								4000	
ОПМ-1	100	200	320	300	140	470		9			5000	
ОПМ-1,25	125	225	340								6000	
ОПМ-1.5	150	250	350								7000	
ОПМ-2	200	315	390	400	280	670	350	8	100	116	8000	
ОПМ-2.5	250	400	430								8500	
ОПМ-3	300	450	460									
ОПМ-4	400	560	620	650	420		450	76				
ОПМ-5	500	675	670									
ОПМ-6	600	775	720									
ОПМ-7	700	875	760	900	600	770	600	54	140	120	10800	
ОПМ-8	800	975	790									
ОПМ-9	900	1075	850									
ОПМ-10	1000	1175	940	1200	800	970	800	74	150			

Согласовано

Инв.Н подп. Подп. и дата Взам. инв.Н



## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-02 л.л.1-10.
  2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  6. Разрез 2-2 см. НТС 65-06-02 л.2.
- \* - Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Нач. маст.	Маняч	21.08.08
Зам. нач.	Макеев	21.08.08
ГИП	Маловицкий	21.08.08
Исполнит.	Филиппова	09.09
Н.контр.	Шершбева	01.08

НТС 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 50 - 150 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

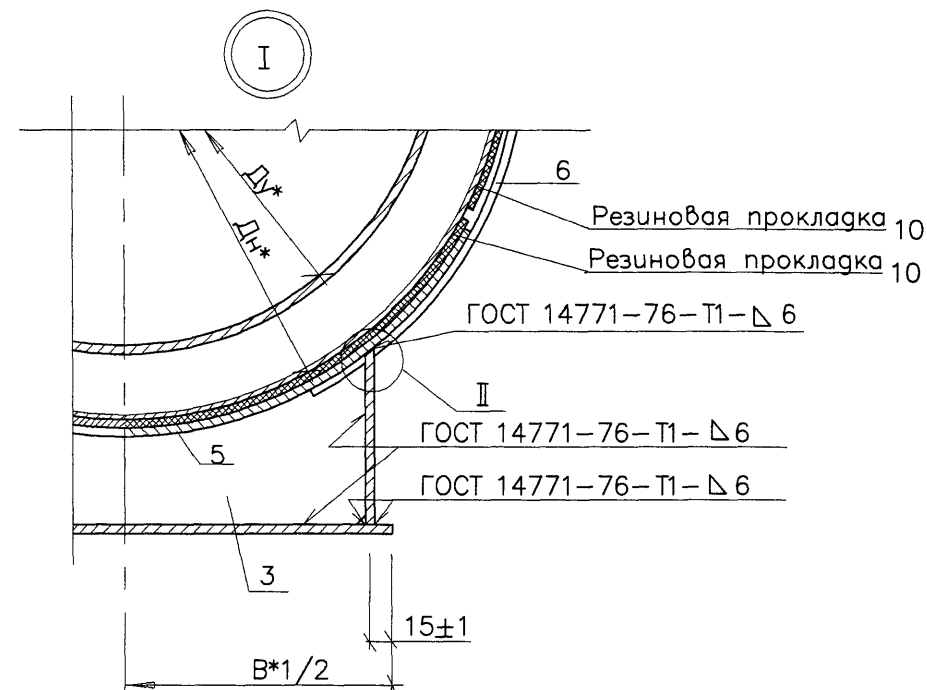
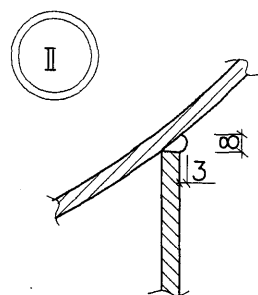
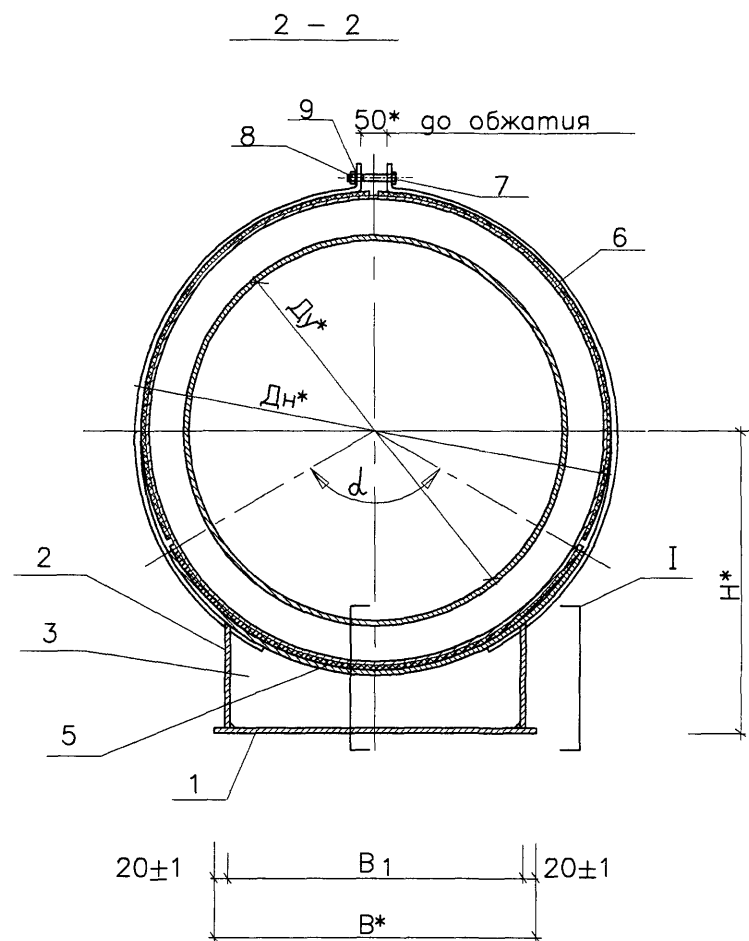
Согласовано

Взамен инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подп.





### Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-02 л.л.1-10.
2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

\* - Размеры для справок.

Привязан по:			
ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Нач. маст.	Манч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Филиппова	09.07
Н. контр.	Шершебнева	01.08

НТС 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 50 - 150 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Разрез 2-2. Узлы I и II.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	10
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Инв.Н подп. Подп. и дата Взамен инв.Н

Наименование	Опорная плита		Продольное ребро		Ребро			Ребро			Подушка		Хомут		
Количество	1 шт. (поз. 1)		2 шт. (поз. 2)		для ОПМ-05-08-2шт.(поз.3) для ОПМ-1-1.5-3шт.(поз.3)			- (поз. 4)			1 шт. (поз. 5)		4 шт. (поз. 6)		
Материал	Полоса ГОСТ 103-76*		Лист ГОСТ 19903-74*		Полоса ГОСТ 103-76*			Полоса ГОСТ 103-76*			Лист ГОСТ 19903-74*		Полоса ГОСТ 103-76*		
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		-		Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	
				1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.						1 шт.	Общ.
ОПМ-05	HTC 65-06-02 л.4 Вып.2	1.25	HTC 65-06-02 л.5 Вып.2	1.06	2.12	HTC 65-06-02 л.6 Вып.2	0.22	0.44	-		HTC 65-06-02 л.7 Вып.2	1.62	HTC 65-06-02 л.8 Вып.2	0.51	2.04
ОПМ-07				1.05	2.10		0.22	0.44				1.84		0.58	2.32
ОПМ-08				1.04	2.08		0.21	0.42				2.05		0.66	2.64
ОПМ-1	2.59			1.82	3.64		0.38	1.14				3.14		0.69	2.76
ОПМ-1,25				1.78	3.56		0.37	1.11				3.53		0.78	3.12
ОПМ-1.5				1.76	3.52		0.37	1.11				3.92		0.88	3.52

Наименование	Болт			Гайка			Шайба			Резиновая прокладка			Резиновая прокладка		Масса наплав- ленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.
Количество	2 шт. (поз. 7)			2 шт. (поз. 8)			4 шт. (поз. 9)			2 шт. (поз. 10)			1 шт. (поз. 11)			
Материал	ГОСТ 7798-70*			ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-78*			ГОСТ 7338-90			ГОСТ 7338-90			
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		
		1000 шт.	Общ.		1000 шт.	Общ.		1000 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.				
ОПМ-05	М 10х90. 58	67.81	0.14	М 10. 5	11.37	0.02	С 10. 02	14.6	0.06	НТС 65-06-02 л.9 Вып.2	0.019	0.038	НТС 65-06-02 л.10 Вып.2	0.1	0.23	8.06
ОПМ-07											0.023	0.046		0.11	0.25	8.58
ОПМ-08											0.027	0.054		0.13	0.26	9.11
ОПМ-1											0.029	0.058		0.21	0.4	14.16
ОПМ-1,25											0.032	0.064		0.22	0.42	14.83
ОПМ-1.5											0.036	0.072		0.25	0.45	15.65

Нач. маст.	Маняч	2.08
Зам. нач.	Макеев	21.08
ГИП	Малобичко	21.08
Исполнит.	Филиппова	21.08
Н. контр.	Шершбнева	01.08

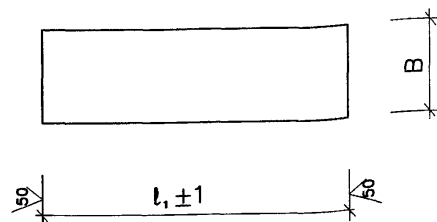
HTC 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Спецификация.

Страница	Лист	Листов
Р	3	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Инв. N подл. Попн. и дата Взамен инв. N



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		B	$l_1$	
ОПМ-05	Полоса 5x100-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	100	320	1.25
ОПМ-07				
ОПМ-08				
ОПМ-1	Полоса 5x140-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	140	470	2.59
ОПМ-1,25				
ОПМ-1.5				

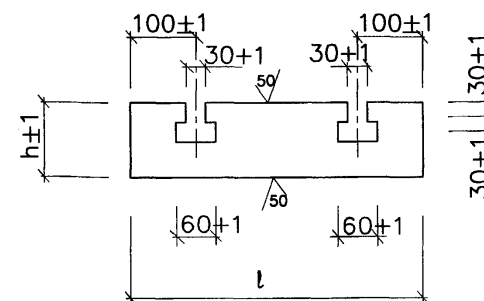
Инв. N подл. Подп. и дата Взамен инв. N

Нач. маст.	Маняч	31.08.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Шершебнева	09.07
Н.контр.	Филиппова	01.08

HTC 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Опорная плита. Позиция 1.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		



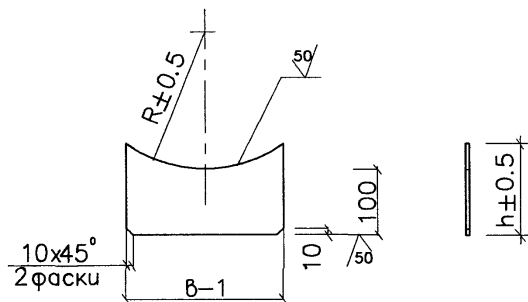
Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		$l$	h	
ОПМ-05	Лист 5x300-A-1 ГОСТ 19903-74* Ст 3 сп ГОСТ 14637-89	300	107	1.06
ОПМ-07			106	1.05
ОПМ-08			105	1.04
ОПМ-1	Лист 5x450-A-1 ГОСТ 19903-74* Ст 3 сп ГОСТ 14637-89	450	114	1.82
ОПМ-1,25			112	1.78
ОПМ-1.5			111	1.76

Нач. маст.	Маняч	31.08.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Шершебнева	09.07
Н.контр.	Филиппова	01.08

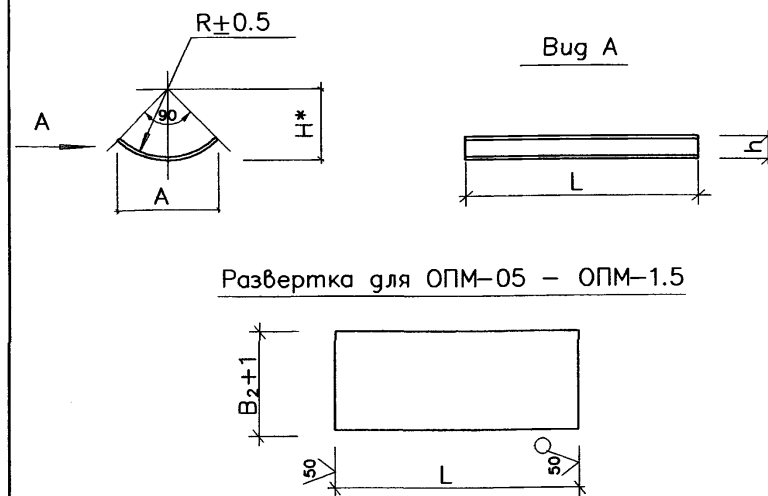
HTC 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Продольное ребро. Позиция 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		



✓(✓)



✓(✓)

Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата

Взамен инв.№

Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	б	h	
ОПМ-05	Полоса 4x65-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	75.0	65.0	107.0	0.22
ОПМ-07		85.0		106.0	0.22
ОПМ-08		95.0		105.0	0.21
ОПМ-1	Полоса 4x105-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	105.0	105	114.0	0.38
ОПМ-1,25		117.5		112.0	0.37
ОПМ-1.5		130.0		111.0	0.37

Нач. маст.	Маняч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Шершебнева	09.02
Н.контр.	Филиппова	01.08

НТС 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Ребра. Позиция 3.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

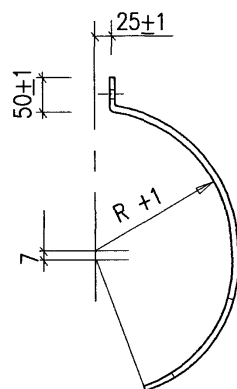
Обозначение	Материал	Размеры, мм					Масса кг
		L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-05	Лист 5x360-A-1 ГОСТ 19903-74* Ст 3 сп ГОСТ 14637-89	360	115	70	106	26	1.62
ОПМ-07			130	80.0	120	28	1.84
ОПМ-08			145	90.0	134	31	2.05
ОПМ-1	Лист 5x500-A-1 ГОСТ 19903-74* Ст 3 сп ГОСТ 14637-89	500	160	100	148	34	3.14
ОПМ-1,25			180	112.5	166	38	3.53
ОПМ-1.5			200	125.0	184	64	3.92

Нач. маст.	Маняч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Шершебнева	09.02
Н.контр.	Филиппова	01.08

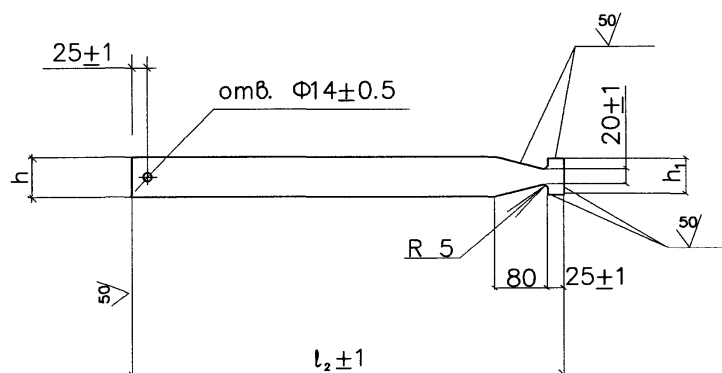
НТС 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Подушка. Позиция 5.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	10
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		



Развертка

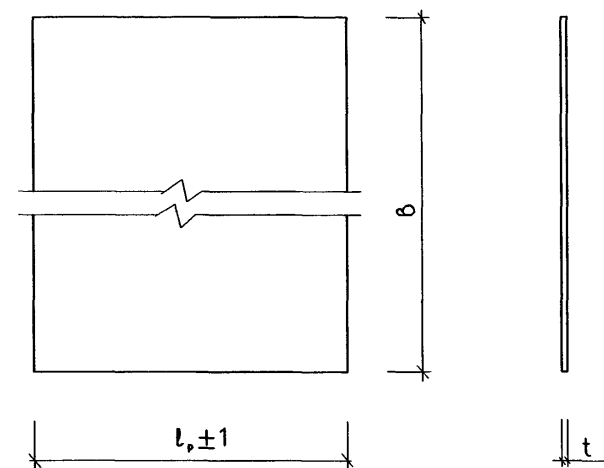
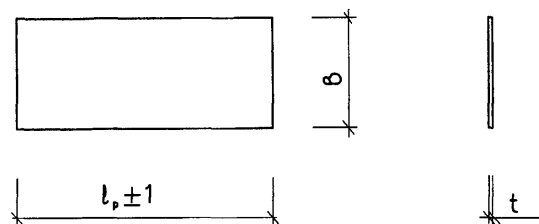


Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		$l_2$	R	h	$h_1$	
ОПМ-05	Полоса 5х60-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	260	70.0	60	55	0.51
ОПМ-07		290	80.0			0.58
ОПМ-08		325	90.0			0.66
ОПМ-1		335	100.0			0.69
ОПМ-1,25		375	112.5			0.78
ОПМ-1.5		415	125.0			0.88

Согласовано

Инв.№ подп. Подп. и дата Взам. инв.№

Нач. маст.	Маньч	<i>Manych</i>	31.01.08	НТС 65-06-02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	<i>Maxeev</i>	31.01.08			
ГИП	Маловицкий	<i>Malovitskiy</i>	31.01.08			
Исполнит.	Шершбнева	<i>Shershbneva</i>	09.02	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.		
Н.контр.	Филиппова	<i>Filipova</i>	01.08			
				Стадия	Лист	Листов
				Р	8	10
				ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		



Согласовано

Инв.№, подп. Погр. и дата

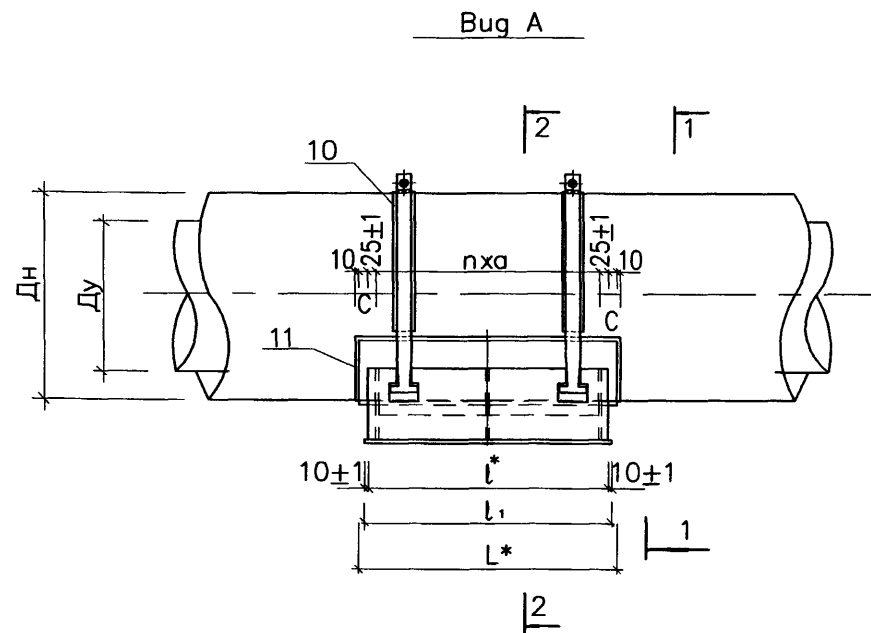
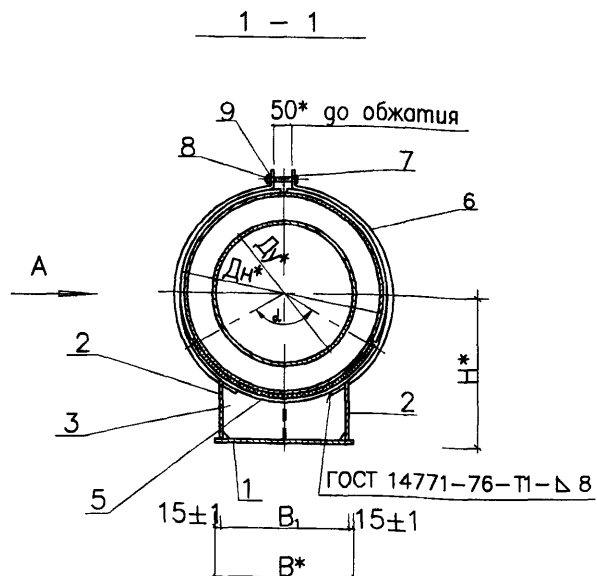
Взамен инв.№

Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	l, ±1	t	
ОПМ-05	Резиновая прокладка	80	130	2	0.019
ОПМ-07			150		0.023
ОПМ-08			170		0.027
ОПМ-1			190		0.029
ОПМ-1,25			215		0.032
ОПМ-1.5			240		0.036

Нач. маст.	Маняч	31.01.08	НТС 65-06-02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08			
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Шершбнева	09.02			
Н.контр.	Филиппова	01.06			
			Подвижная опора для теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 10.		
			Стадия Р	Лист 9	Листов 10
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		

Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	l, ±1	t	
ОПМ-05	Резиновая прокладка	320	170	2	0.1
ОПМ-07			190		0.11
ОПМ-08			210		0.13
ОПМ-1			230		0.21
ОПМ-1,25		470	256		0.22
ОПМ-1.5			280		0.25

Нач. маст.	Маняч	31.01.08	НТС 65-06-02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08			
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Шершбнева	09.02			
Н.контр.	Филиппова	01.06			
			Подвижная опора для теплопроводов Ду50 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 11.		
			Стадия Р	Лист 10	Листов 10
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		



## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-03 л.л.1-11.
  2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  6. Разрез 2-2 см. НТС 65-06-03 лист 2.
- \* - Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт.прив.			
Инв.№			

Обозначение	Размеры, мм.												Масса кг
	Ду	Дн	В	В <sub>1</sub>	Н	L	l	l <sub>1</sub>	a	C	n	d	
ОПМ-2	200	315	280	250	274	700	650	670	300±1	25±1	2	120 <sup>0</sup>	53.43
ОПМ-2.5	250	400			316								57.83
ОПМ-3	300	450			341								60.95
ОПМ-4	400	560	420	390	396								81.84
ОПМ-5	500	675			454								88.09

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Нач. маст.	Маньч	В.М.О.
Зам. нач.	Макеев	В.М.О.
ГИП	Маловицкий	В.М.О.
Исполнит.	Грибова	В.М.О.
Н.контр.	Филиппова	В.М.О.

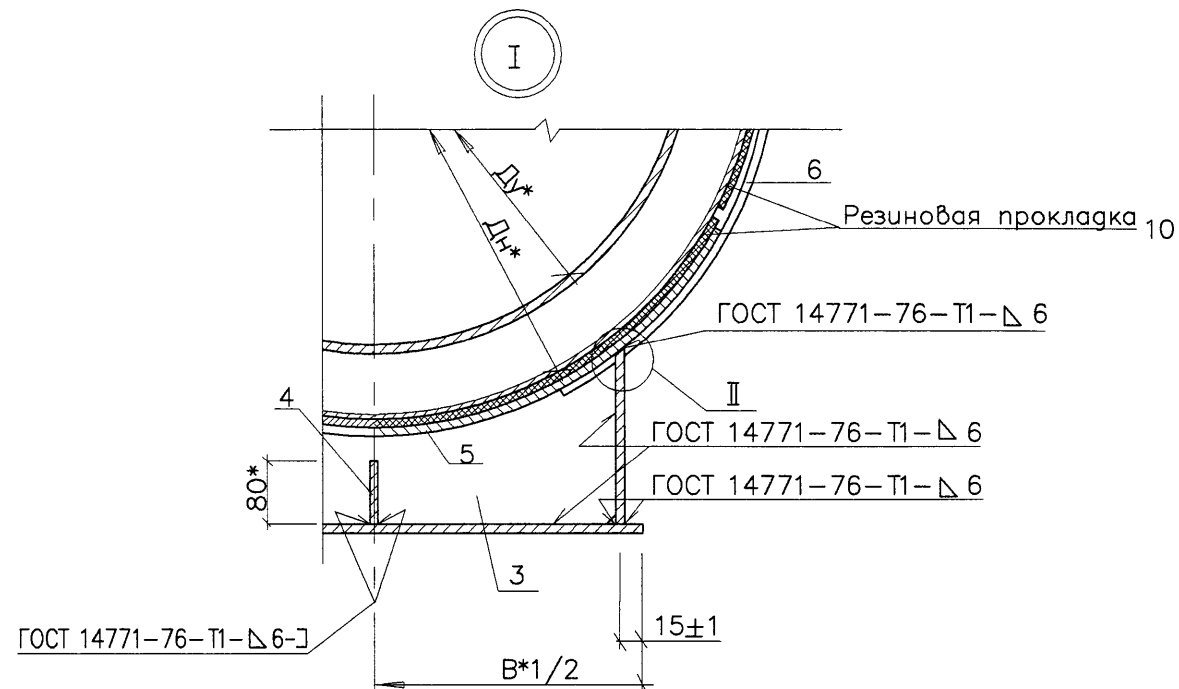
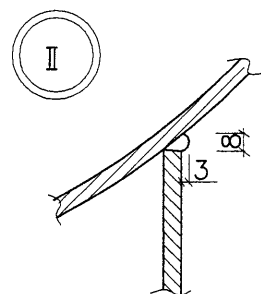
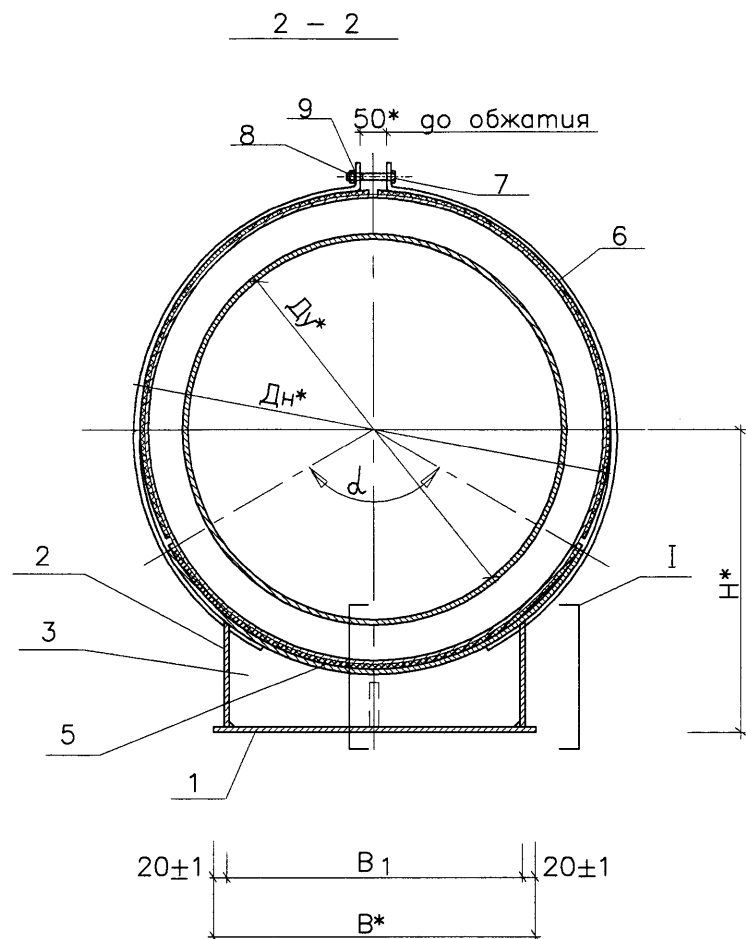
НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

Согласовано

Инв.№ подп. Подп. и дата Взам. инв.№



## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-03 л.л.1-11.
  2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  6. Разрез 2-2 см. НТС 65-06-03 лист 2.
- \* - Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Нач. маст.	Манч	31.08
Зам. нач.	Макеев	31.08
ГИП	Маловицкий	31.08
Исполнит.	Грибова	10.09
Н.контр.	Филиппова	01.09

НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Разрез 2-2. Узлы I и II

Стадия	Лист	Листов
Р	2	11
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"		
МАСТЕРСКАЯ №3		

Согласовано

Инв.Н подп. и дата Взамен инв.Н



Наименование		Опорная плита		Продольное ребро			Ребро			Ребро			Подушка		Хомут		
Количество		1 шт. (поз. 1)		2 шт. (поз. 2)			3 шт. (поз. 3)			2 шт. (поз. 4)			1 шт. (поз. 5)		4 шт. (поз. 6)		
Материал		Полоса ГОСТ 103–76*		Лист ГОСТ 82–70*			Полоса ГОСТ 82–70*			Полоса ГОСТ 103–76*			Лист ГОСТ 19903–74*		Полоса ГОСТ 103–76*		
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.		
				1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.				1 шт.	Общ.	
ОПМ–2	HTC 65–06–03 л.4 Вып.2	11.78	HTC 65–06–03 л.5 Вып.2	5.79	11.58	HTC 65–06–03 л.6 Вып.2	1.71	5.13	HTC 65–06–03 л.7 Вып.2	1.1	2.2	HTC 65–06–02 л.8 Вып.2	14.95	HTC 65–06–02 л.9 Вып.2	1.3	5.2	
ОПМ–2.5				5.26	10.52		1.56	4.68					18.68		1.76	7.04	
ОПМ–3				5.05	10.1		1.50	4.50					21.10		2.03	8.12	
ОПМ–4		17.67		6.6	13.2		3.06	9.18					26.16		2.32	9.28	
ОПМ–5				6.03	12.06		2.81	8.43					31.43		2.93	11.72	

Наименование	Болт			Гайка			Шайба			Резиновая прокладка			Резиновая прокладка		Масса наплав- ленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.
Количество	2 шт. (поз. 7)			2 шт. (поз. 8)			4 шт. (поз. 9)			2 шт. (поз. 10)			1 шт. (поз. 11)			
Материал	ГОСТ 7798–70*			ГОСТ 5915–70*			ГОСТ 11371–78*			ГОСТ 7338–90			ГОСТ 7338–90			
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		
		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1 шт.	Общ.				
ОПМ–2	М 10х90. 58	67.81	0.14	М 10. 5	11.37	0.02	С 10. 02	14.6	0.06	HTC 65–06–03 л.10 Вып.2	0.08	0.16	HTC 65–06–03 л.11 Вып.2	0.68	1.53	53.43
ОПМ–2.5											0.1	0.2		0.85	1.66	57.83
ОПМ–3											0.12	0.24		0.95	1.74	60.95
ОПМ–4	М 12х90. 58	97.3	0.2	М 12. 5	15.4	0.03	С 12. 02	20.8	0.08		0.15	0.3		1.2	2.34	81.84
ОПМ–5											0.18	0.36		1.4	2.51	88.09

Нач. маст.	Маняч	21.01.08
Зам. нач.	Макеев	21.01.08
ГИП	Малолицкий	21.01.08
Исполнит.	Грибкова	21.01.08
Н. контр.	Филиппова	21.01.08

HTC 65-06-03 Вып.2

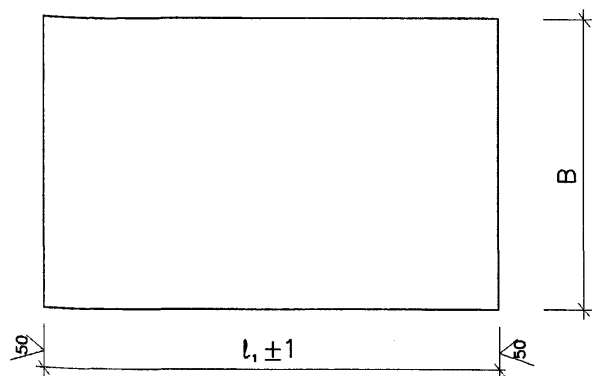
Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Спецификация.

Стация	Лист	Листов
Р	3	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Инв. N подл. Погр. и дата Взамен инв. N



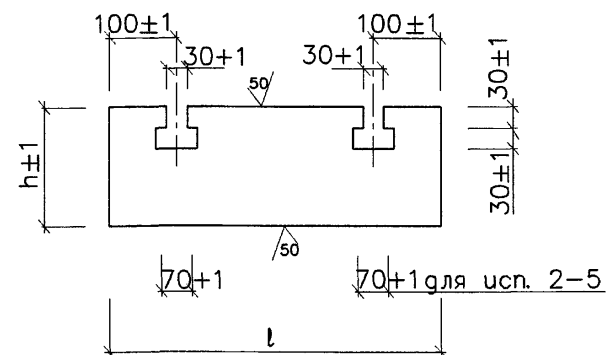
Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		В	l <sub>1</sub>	
ОПМ-2	Полоса 8x280-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89*	280	670	11.78
ОПМ-2.5				
ОПМ-3				
ОПМ-4	Полоса 8x280-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89*	420		17.67
ОПМ-5				

Нач. маст.	Маняч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Грибкова	10.02
Н.контр.	Филиппова	01.02

НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Опорная плита. Позиция 1.

Стадия Лист Листов  
Р 4 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		l	h	
ОПМ-2	Полоса 8x650-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89	650	151	5.79
ОПМ-2.5			138	5.26
ОПМ-3			133	5.05
ОПМ-4			171	6.60
ОПМ-5			157	6.03

Нач. маст.	Маняч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Грибкова	10.02
Н.контр.	Филиппова	01.02

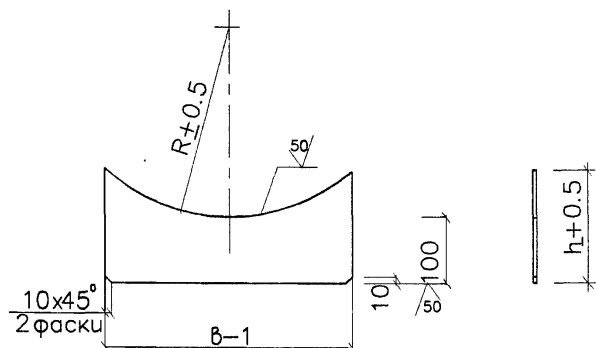
НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Продольное ребро. Позиция 2.

Стадия Лист Листов  
Р 5 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

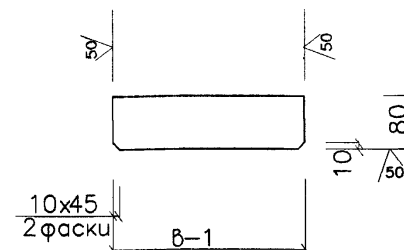


Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	B	h	
ОПМ-2	Полоса 6x240-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89*	165.5	240	151	1.71
ОПМ-2.5		208.0		138	1.56
ОПМ-3		233.0		133	1.50
ОПМ-4	Полоса 6x380-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89*	288.0	380	171	3.06
ОПМ-5		345.5		157	2.81

НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Ребра. Позиция 3.

Стадия Лист Листов  
Р 6 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм	Масса кг
		B	
ОПМ-2 — — ОПМ-5	Полоса 6x80-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сп ГОСТ 535-88*	293	1.10

НТС 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Ребра. Позиция 4.

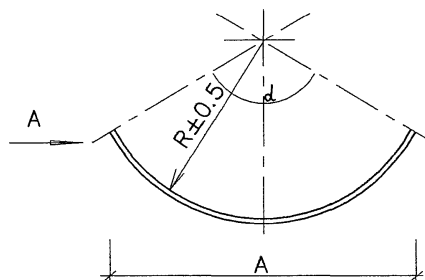
Стадия Лист Листов  
Р 7 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

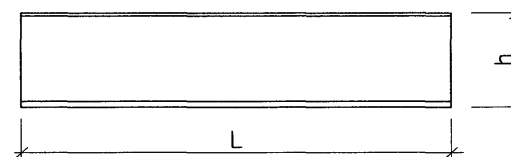
Инв.№ подл. Подп. и дата Взамен инв.№

Нач. маст.	Маньч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Грибкова	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	31.01.08

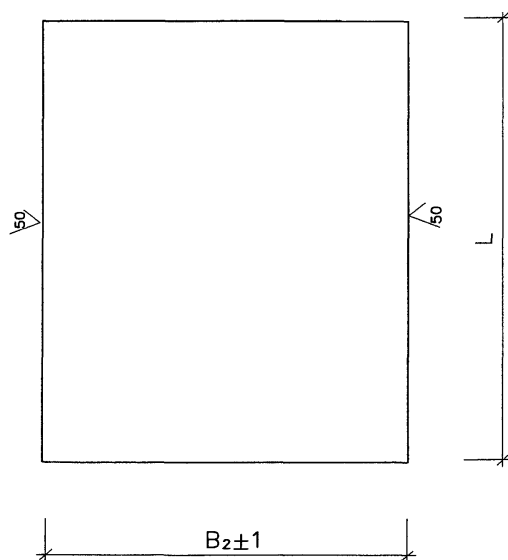
Нач. маст.	Маньч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Грибкова	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	31.01.08



Bug A



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса кг
		d	L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-2	Полоса 8x700-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89	120°	700	340	157.5	287	87	14.95
ОПМ-2.5				425	200.0	360	108	18.68
ОПМ-3				480	225.0	404	121	21.1
ОПМ-4				595	280.0	499	148	26.16
ОПМ-5				715	337.5	598	177	31.43

Нач. маст.	Маняч	30.08
Зам. нач.	Макеев	30.08
ГИП	Маловицкий	30.08
Исполнит.	Грибкова	30.08
Н.контр.	Филиппова	30.08

HTC 65-06-03 Вып.2

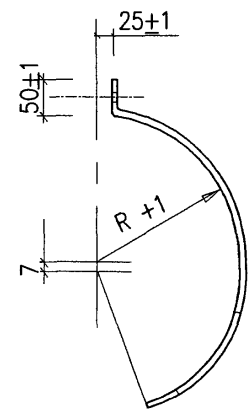
Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Подушка. Позиция 5.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	11
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

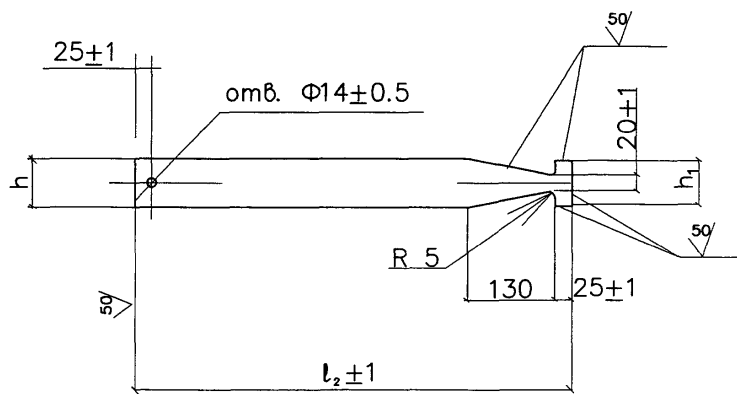
Согласовано

Инж.Н. погр. и дата Взамен инж.Н.

✓(✓)



Развертка

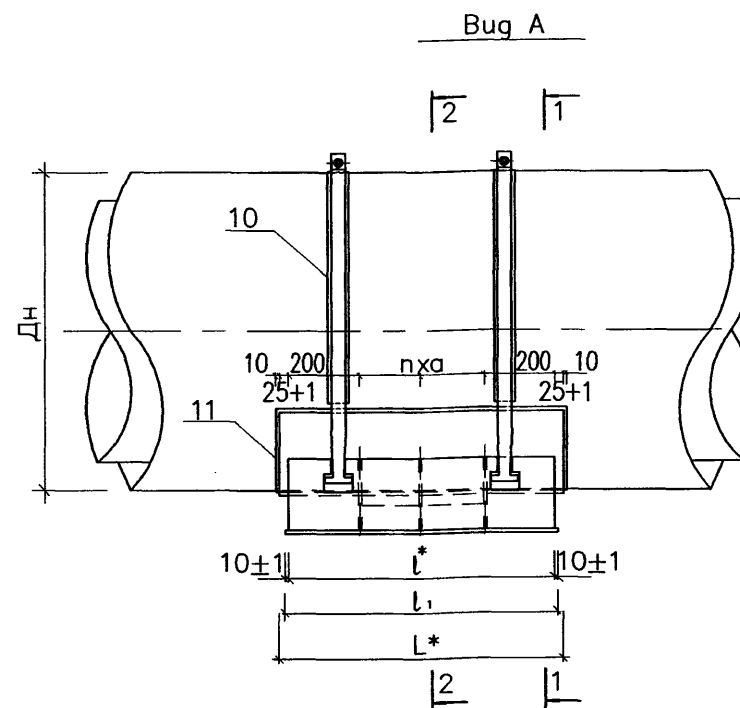
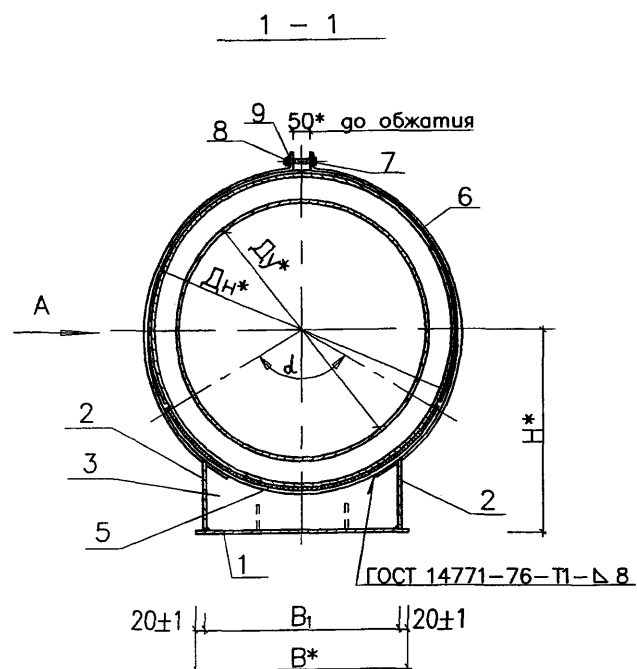


Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		$l_2$	R	h	$h_1$	
ОПМ-2	Полоса 6x70-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	430	157.5	70	65	1.3
ОПМ-2.5		570	200			1.76
ОПМ-3		690	225			2.03
ОПМ-4		740	280			2.32
ОПМ-5		925	337.5			2.93

Нач. маст.	Маняч	31.01.08	НТС 65-06-03 Вып.2								
Зам. нач.	Макеев	31.01.08									
ГИП	Маловицкий	31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 200-500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.								
Исполнит.	Грибова	31.01.08									
Н.контр.	Филиппова	31.01.08	<table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Р</td><td>9</td><td>11</td></tr></table> ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3			Стадия	Лист	Листов	Р	9	11
Стадия	Лист	Листов									
Р	9	11									

Инв.№	подп.	Подп.	и дата	Взам. инв.№	Согласовано





## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-04 л.л.1-11.
  2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  6. Разрез 2-2 см. НТС 65-06-04 л. 2.
- \* - Размеры для справок.

Привязан по:			
ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Обозначение	Размеры, мм.											Масса кг
	Ду	Дн	В	В <sub>1</sub>	Н	L	l	l <sub>1</sub>	a	n	d	
ОПМ-6	600	775	600	560	508	800	750	770	175±1	2	120°	155.77
ОПМ-7	700	875			558							162.72
ОПМ-8	800	975			608							1000

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Нач.маст.	Маньч	21.01.08
Зам.нач.	Макеев	21.01.08
ГИП	Маловицкий	21.01.08
Исполнит.	Мурашкина	21.01.08
Н.контр.	Филиппова	21.01.08

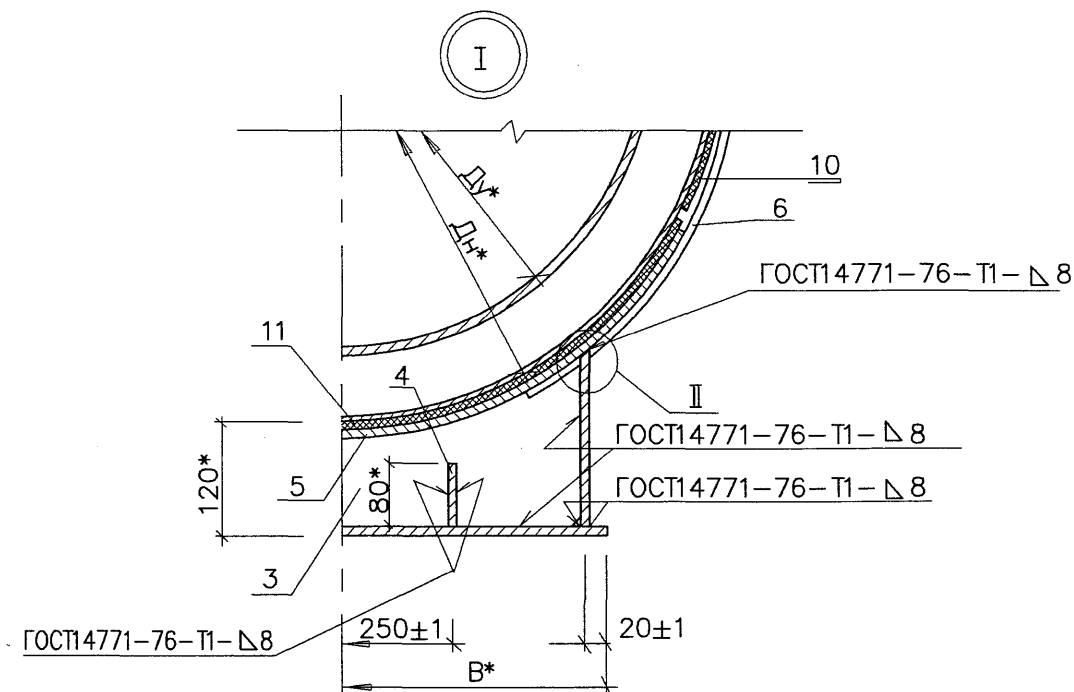
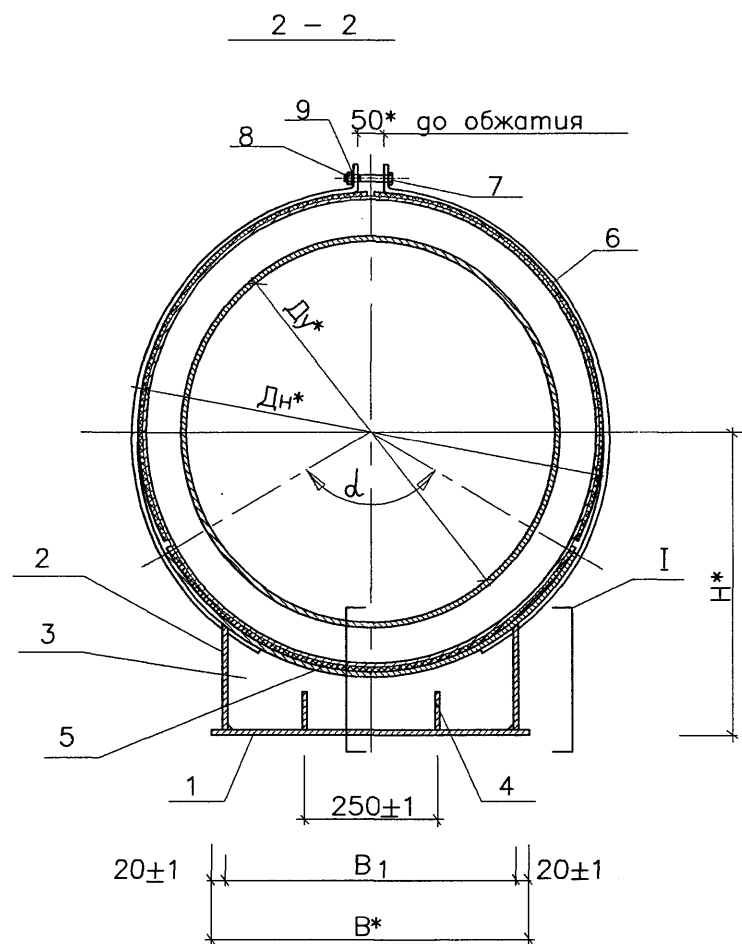
НТС 65-06-04 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
Р.	1	11
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Инв.Н подл. Подп. и дата Взам. инв.Н



## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-04 л.л.1-11.
  2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов: дуговая-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
  5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- \* - Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт.проект			
Инв.№			

Нач.мост.	Маняч	31.08.08	НТС 65-06-04 Вып.2		
Зам.нач.	Макеев	31.08.08			
ГИП	Маловицкий	31.08.08			
Исполнит.	Мурашкина	31.08.08			
Н.контр.	Филиппова	31.08.08			
			Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Разрез 2-2. Узлы I и II.		
			Стадия	Лист	Листов
			Р.	2	11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		

Согласовано

Инв.№ подп. Подп. и дата Взамен инв.№



Наименование	Опорная плита		Продольное ребро		Ребро		Ребро		Подушка		Хомут					
Количество	1 шт. (поз. 1)		2 шт. (поз. 2)		3 шт. (поз. 3)		4 шт. (поз. 4)		1 шт. (поз. 5)		4 шт. (поз. 6)					
Материал	Полоса ГОСТ 82-70*		Полоса ГОСТ 82-70*/103-76*		Полоса ГОСТ 82-70*		Полоса ГОСТ 103-76*		Лист ГОСТ 19903-74*		Полоса ГОСТ 103-76*					
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.			
				1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		
ОПМ-6	HTC 65-06-04 л.4 Вып.2	36.27	HTC 65-06-04 л.5 Вып.2	11.48	22.96	HTC 65-06-04 л.6 Вып.2	5.02	15.06	HTC 65-06-04 л.7 Вып.2	0.83	3.32	HTC 65-06-04 л.8 Вып.2	51.5	HTC 65-06-04 л.9 Вып.2	4.88	19.52
ОПМ-7				10.54	21.08		4.55	13.65					5.68		22.72	
ОПМ-8		45.69		12.77	25.54		4.35	13.05					6.49		25.96	

Наименование	Болт			Гайка			Шайба			Резиновая прокладка			Резиновая прокладка		Масса наплавл- ленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.
Количество	2 шт. (поз. 7)			2 шт. (поз. 8)			4 шт. (поз. 9)			2 шт. (поз. 10)			1 шт. (поз. 11)			
Материал	ГОСТ 7798-70*			ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-78*			ГОСТ 7338-90			ГОСТ 7338-90			
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		
		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1 шт.	Общ.				
ОПМ-6	М 12х90. 58	97.3	0.2	М 12. 5	15.4	0.03	С 12. 02	20.8	0.08	НТС 65-06-04 л.10 Вып.2	0.23	0.46	НТС 65-06-04 л.11 Вып.2	1.9	4.47	155.77
ОПМ-7											0.26	0.52		2.1	4.66	162.72
ОПМ-8											0.29	0.58		2.9	5.9	206.11

Нач.мост.	Маньч	В.В.В.В.В.
Зам.нач.	Макеев	В.В.В.В.В.
ГИП	Маловицкий	В.В.В.В.В.
Исполнит.	Мурашкина	В.В.В.В.В.
Н.контр.	Филиппова	В.В.В.В.В.

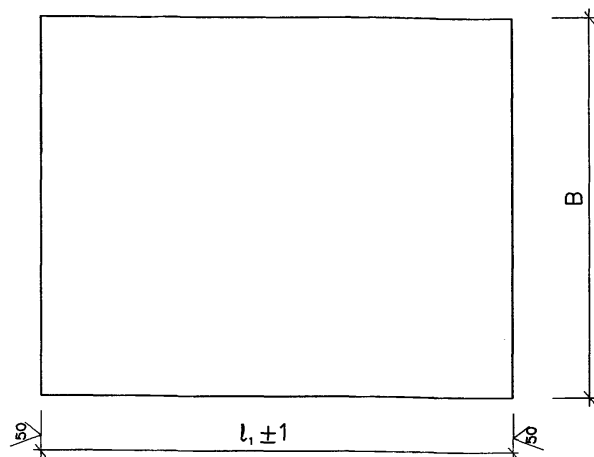
HTC 65-06-04 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Спецификация.

Стация	Лист	Листов
Р.	3	11
ГУП МОСИНХПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Инв.№, подп., Подп. и дата, Взам. инв.№



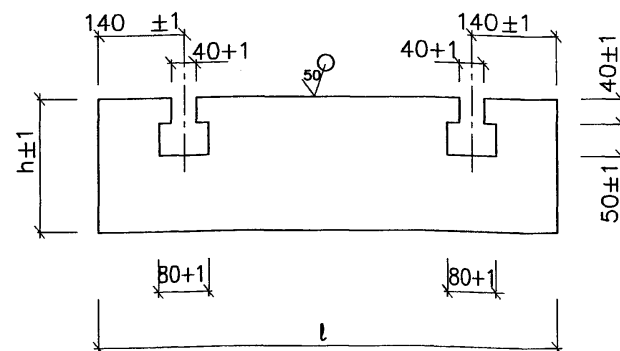
Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		B	l <sub>1</sub>	
ОПМ-6	Полоса 10x600-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89*	600	770	36.27
ОПМ-7	Полоса 10x800-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89*	800	970	45.69

HTC 65-06-04 Вып.2

Нач.мост.	Маньч	31.01.88
Зам.нач.	Макеев	31.01.88
ГИП	Маловицкий	31.01.88
Исполнит.	Мурашкина	31.01.88
Н.контр.	Филиппова	31.01.88

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Опорная плита. Позиция 1.

Стадия	Лист	Листов
Р.	4	11
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		l	h	
ОПМ-6	Полоса 10x210-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-88	750	210	11.48
ОПМ-7	Полоса 10x200-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	750	194	10.54
ОПМ-8	Полоса 10x190-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	950	183	12.77

HTC 65-06-04 Вып.2

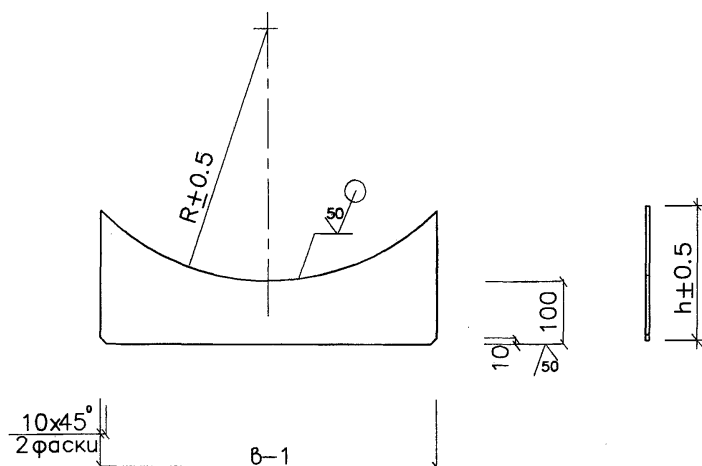
Нач.мост.	Маньч	31.01.88
Зам.нач.	Макеев	31.01.88
ГИП	Маловицкий	31.01.88
Исполнит.	Мурашкина	31.01.88
Н.контр.	Филиппова	31.01.88

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Продольное ребро. Позиция 2.

Стадия	Лист	Листов
Р.	5	11
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

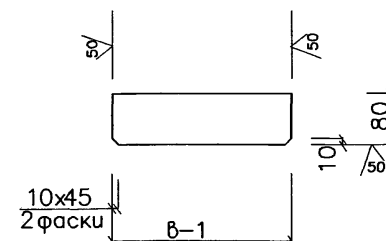
Согласовано

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



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	б	h	
ОПМ-6	Полоса 8x210-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89*	397.5	550	210	5.02
ОПМ-7	Полоса 8x200-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	447.5		194	4.55
ОПМ-8	Полоса 8x190-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	497.5		183	4.35

Нач.маст.	Маньч	В.М.08	НТС 65-06-04 Вып.2		
Зам.нач.	Макеев	В.М.08			
ГИП	Маловицкий	В.М.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребра. Позиция 3.	Стадия	Лист
Исполнит.	Мурашкина	В.М.08		Р.	6
Н.контр.	Филиппова	В.М.08		Листов	11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

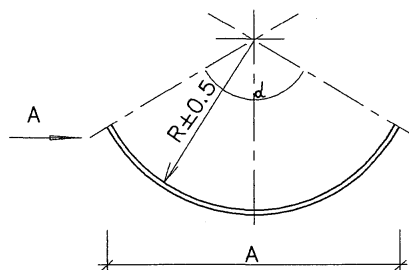


Обозначение	Материал	Размеры, мм	Масса кг
		б	
ОПМ-6	Полоса 8x80-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сп ГОСТ 535-88*	165	0.83
ОПМ-7		265	1.33
ОПМ-8			

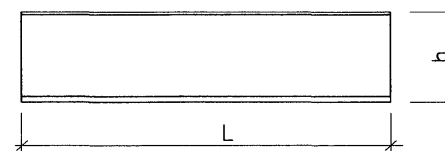
Нач.маст.	Маньч	В.М.08	НТС 65-06-04 Вып.2		
Зам.нач.	Макеев	В.М.08			
ГИП	Маловицкий	В.М.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребра. Позиция 4.	Стадия	Лист
Исполнит.	Мурашкина	В.М.08		Р.	7
Н.контр.	Филиппова	В.М.08		Листов	11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

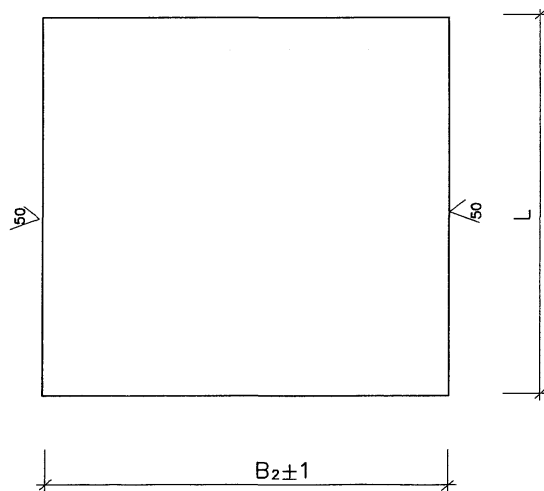
Инв.№Н подп. Подп. и дата Взам. инв.№Н



Bug A



Развертка



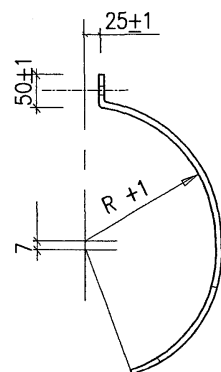
Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса кг
		d	L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-6	Полоса 8х800-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89	120°	800	820	387.5	688	204	51.50
ОПМ-7				925	437.5	775	229	58.09
ОПМ-8	Полоса 8х800-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89		1000	1030	487.5	862	254	80.86

Согласовано

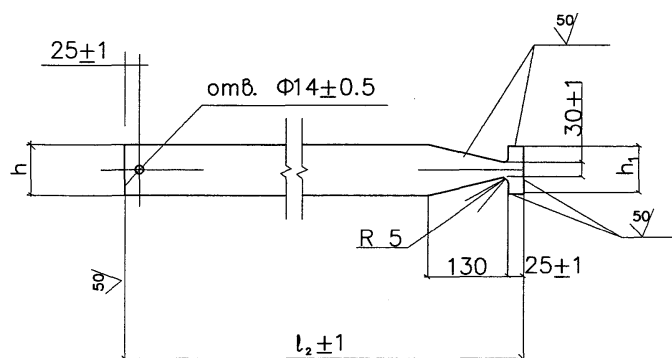
Инв.№ подл. Подп. и дата Взамен инв.№

Нач.мост.	Маняч	31.01.08	HTC 65-06-04 Вып.2		
Зам.нач.	Макеев	31.01.08			
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Мурашкина	31.01.08			
Н.контр.	Филиппова	31.01.08			
			Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Подушка. Позиция 5.		
			Стация	Лист	Листов
			Р.	8	11
			ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

✓(✓)



Развертка

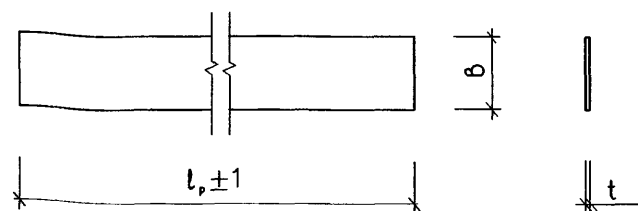


Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		$l_2$	R	h	$h_1$	
ОПМ-6	Полоса 8х80-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	1010	387.5	80	75	4.88
ОПМ-7		1170	437.5			5.68
ОПМ-8		1330	487.5			6.49

Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

Нач. маст.	Маньч	21.01.08	НТС 65-06-04 В.п.2			
Зам. нач.	Макеев	21.01.08				
ГИП	Маловицкий	21.01.08				
Исполнит.	Мурашкина	21.01.08				
Н. контр.	Филиппова	21.01.08				
			Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.			Стация Р.
						Лист 9
						Листов 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3			



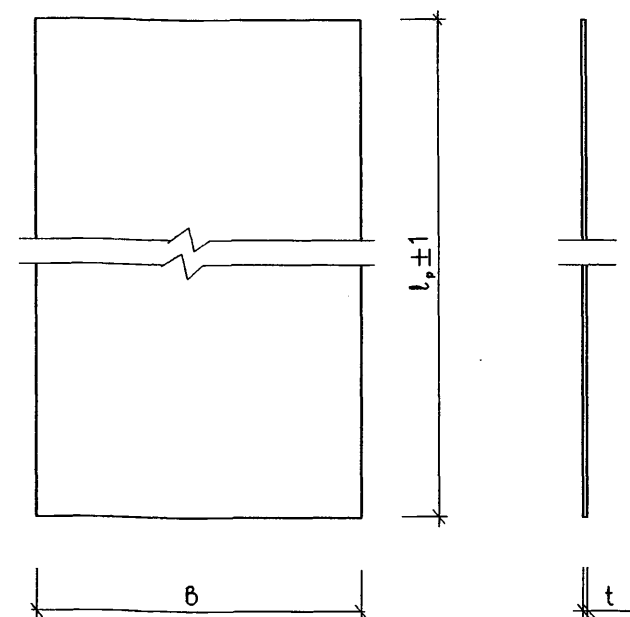
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	$l_p$	t	
ОПМ-6	Резиновая прокладка	100	790	3	0.23
ОПМ-7			895		0.26
ОПМ-8			1000		0.29

Нач. маст.	Маньч	<i>М. Маньч</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>В. Макеев</i>	31.01.08
ГИП	Маловицкий	<i>В. Маловицкий</i>	31.01.08
Исполнит.	Мурашкина	<i>Н. Мурашкина</i>	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	<i>Е. Филиппова</i>	31.01.08

НТС 65-06-04 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Резиновая прокладка. Позиция 10.

Стадия Лист Листов  
Р. 10 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	$l_p$	t	
ОПМ-6	Резиновая прокладка	770	835	3	1.9
ОПМ-7			940		2.1
ОПМ-8			1040		2.9

Нач. маст.	Маньч	<i>М. Маньч</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>В. Макеев</i>	31.01.08
ГИП	Маловицкий	<i>В. Маловицкий</i>	31.01.08
Исполнит.	Мурашкина	<i>Н. Мурашкина</i>	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	<i>Е. Филиппова</i>	31.01.08

НТС 65-06-04 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Резиновая прокладка. Позиция 11.

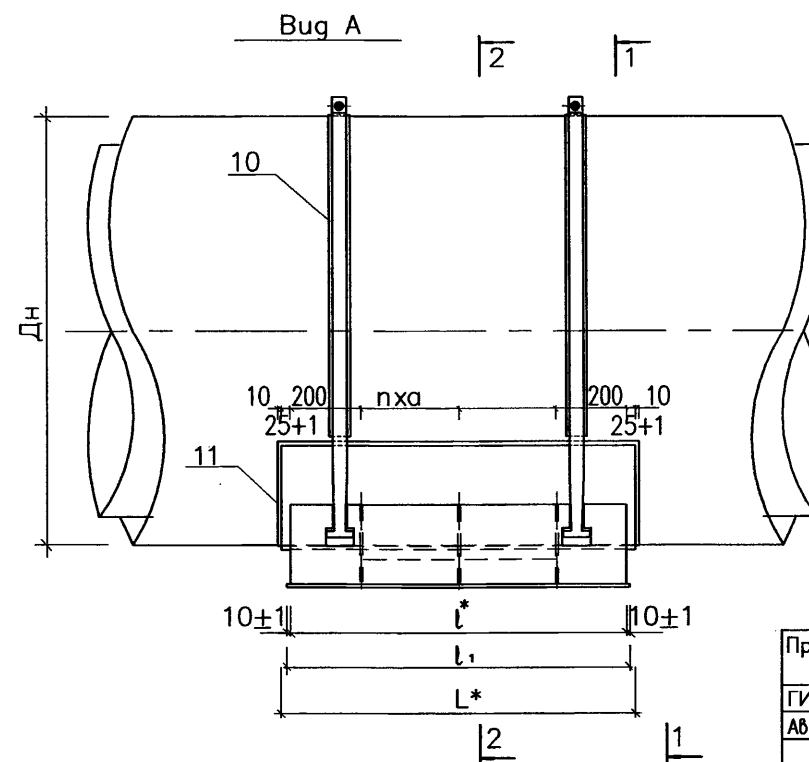
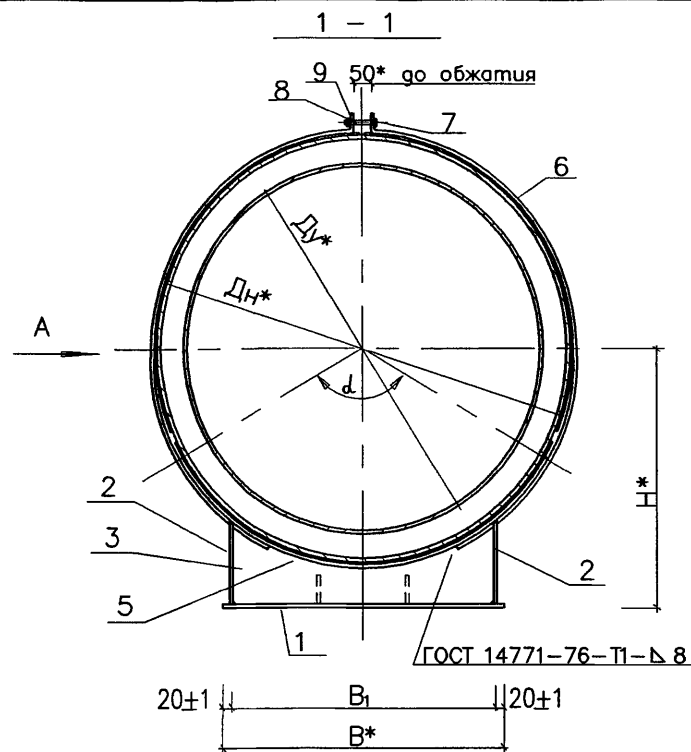
Стадия Лист Листов  
Р. 11 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Взамен инд. N

Подп. и дата

Инд. N подп.



Привязан по:			
ГИП			
Авт.проект			
Инв.№			

## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-05 л.л. 1-11.
2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговая, в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

\* - Размеры для справок

Обозначение	Размеры, мм.											Масса
	Ду	Дн	В	В <sub>1</sub>	Н	L	l	l <sub>1</sub>	a	n	d	кг
ОПМ-9	900	1075	800	760	658	1000	950	970	275±1	2	120°	249.37
ОПМ-10	1000	1175			708							258.36

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Нач. маст.	Маняч	31.08.08
Зам. нач.	Макеев	31.08.08
ГИП	Маловицкий	31.08.08
Исполнит.	Чурилов	31.08.08
Н.контр.	Филиппова	31.08.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900 - 1000 в ППУ  
изоляция в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж

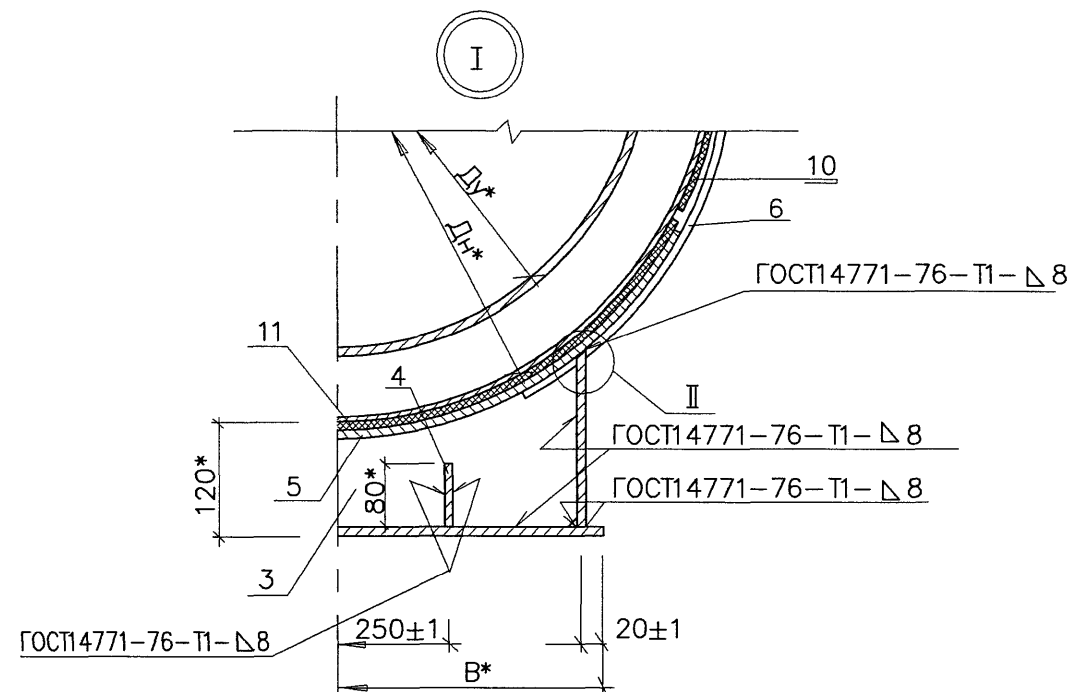
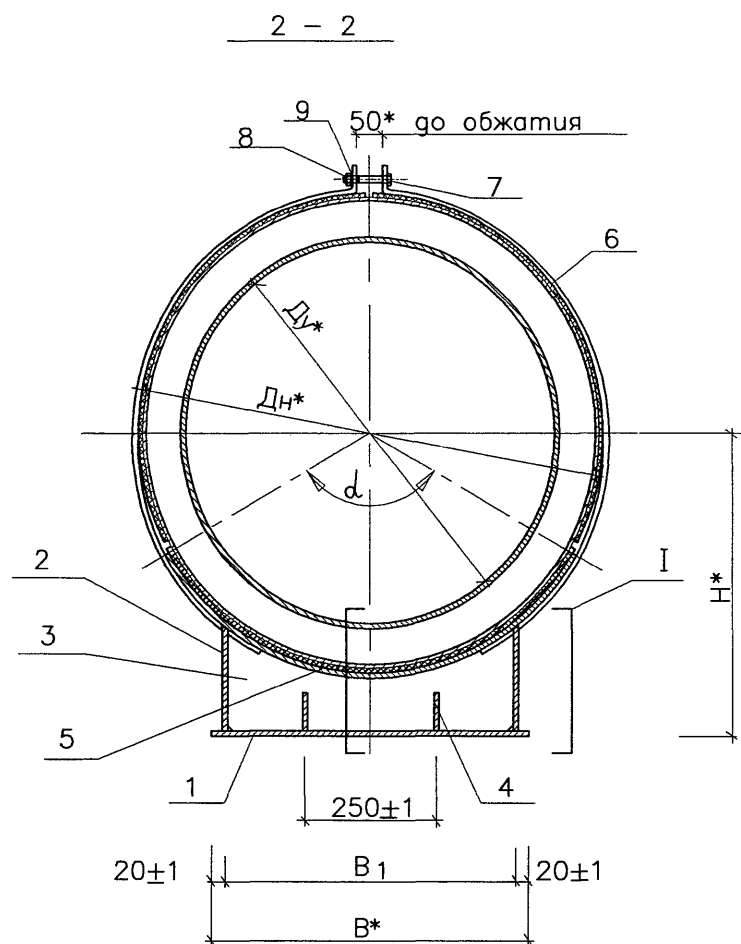
Стадия	Лист	Листов
Р	1	11
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



## Примечания

1. Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-05 л.л. 1-11.
2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
4. Сварка предусмотрена по всему периметру соприкосновения элементов дуговой-в защитном газе по ГОСТ 14771-76 или ручная дуговая по ГОСТ 5264-80\* электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. На трущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.

\* - Размеры для справок

Привязан по:

ГИП			
Авт.прив.			
Инв.Н			

Нач. маст.	Маняч	8.01.08
Зам. нач.	Макеев	8.01.08
ГИП	Маловицкий	8.01.08
Исполнит.	Чурилов	12.07
Н.контр.	Филиппова	01.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ПГУ  
изоляция в металлической оболочке  
Разрез 2-2. Узлы I и II

Стадия	Лист	Листов
Р	2	11

ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ №3

Согласовано

Инв.Н подп. Подп. и дата Взамен инв.Н



Наименование	Опорная плита		Продольное ребро		Ребро		Ребро		Подушка		Хомут					
Количество	1 шт. (поз. 1)		2 шт. (поз. 2)		3 шт. (поз. 3)		4 шт. (поз. 4)		1 шт. (поз. 5)		4 шт. (поз. 6)					
Материал	Полоса ГОСТ 82–70*		Полоса ГОСТ 82–70*/103–76*		Полоса ГОСТ 82–70*		Полоса ГОСТ 103–76*		Лист ГОСТ 19903–74*		Полоса ГОСТ 103–76*					
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.			
				1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		1 шт.	Общ.		
ОПМ–9	НТС 65–06–04 л.4 Вып.2	60.92	НТС 65–06–04 л.5 Вып.2	17.61	35.22	НТС 65–06–04 л.6 Вып.2	6.93	20.79	НТС 65–06–04 л.7 Вып.2	1.33	5.32	НТС 65–06–04 л.8 Вып.2	89.10	НТС 65–06–04 л.9 Вып.2	6.68	26.72
ОПМ–10				16.42	32.84		6.69	20.07					97.34		7.79	29.96

Наименование	Болт			Гайка			Шайба			Резиновая прокладка			Резиновая прокладка		Масса наплав- ленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.
Количество	2 шт. (поз. 7)			2 шт. (поз. 8)			4 шт. (поз. 9)			2 шт. (поз. 10)			1 шт. (поз. 11)			
Материал	ГОСТ 7798-70*			ГОСТ 5915-70*			ГОСТ 11371-78*			ГОСТ 7338-90			ГОСТ 7338-90			
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		Обозначение	Масса, кг.		
		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1000 шт	Общ.		1 шт.	Общ.				
ОПМ-6	М 12х90. 58	97.3	0.2	М 12. 5	15.4	0.03	С 12. 02	20.8	0.08	HTC 65-06-04 л.10 Вып.2	0.32	0.64	HTC 65-06-04 л.11 Вып.2	3.2	7.15	249.37
ОПМ-7											0.35	0.70		3.5	7.4	258.36

Нач. маст.	Маняч	01.01.08
Зам. нач.	Макеев	01.01.08
ГИП	Маловицкий	01.01.08
Исполнит.	Чурилов	01.01.08
Н.контр.	Филиппова	01.01.08

HTC 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ПТУ  
изоляция в металлической оболочке

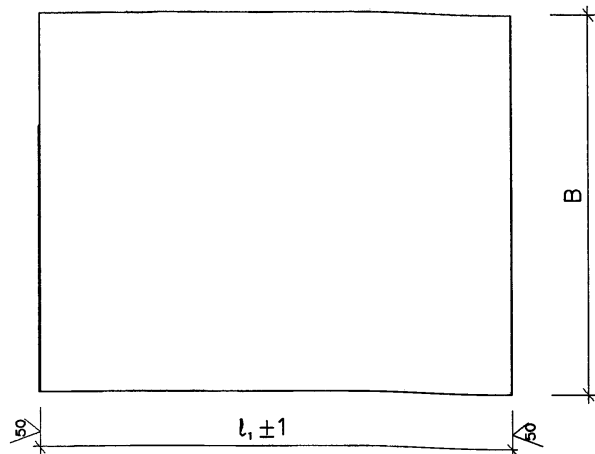
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	3	11
ГУП МОСИНХПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Инв.№, подп. и дата Взамен инв.№

✓(✓)



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		B	l, ±1	
ОПМ-9	Полоса 10x800-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89*	800	970	60.92
ОПМ-10				

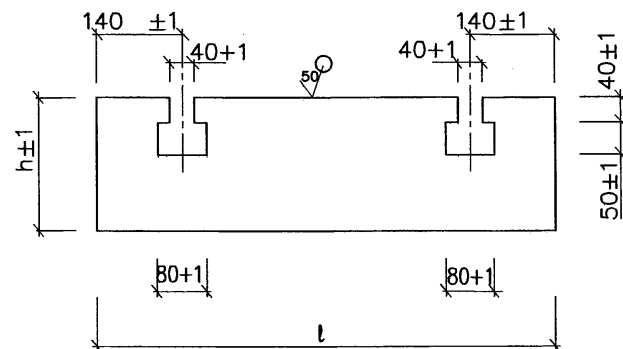
Нач. маст.	Маняч	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>[Signature]</i>	31.01.08
ГИП	Малюцкий	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Н.контр.	Филиппова	<i>[Signature]</i>	31.01.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Опорная плита. Позиция 1.

Стадия Р Лист 4 Листов 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3

✓(✓)



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		l	h	
ОПМ-9	Полоса 10x210-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-88	950	248	17.61
ОПМ-10			232	16.42

Нач. маст.	Маняч	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>[Signature]</i>	31.01.08
ГИП	Малюцкий	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	<i>[Signature]</i>	31.01.08
Н.контр.	Филиппова	<i>[Signature]</i>	31.01.08

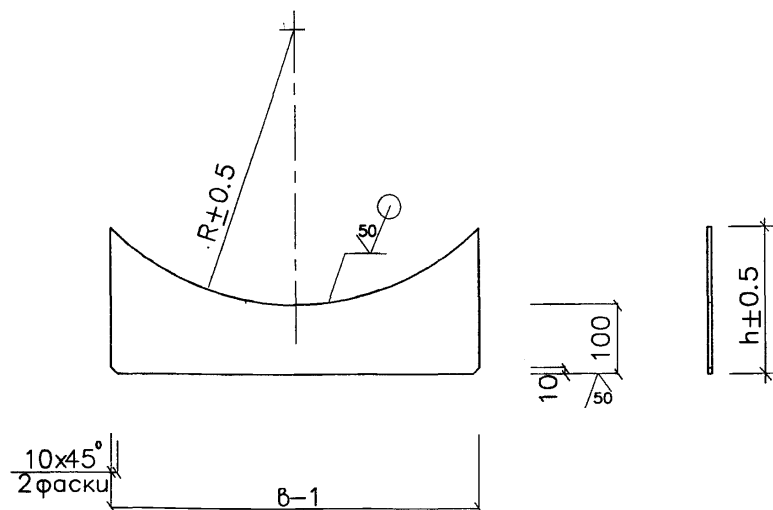
НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Продольное ребро. Позиция 2

Стадия Р Лист 5 Листов 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3

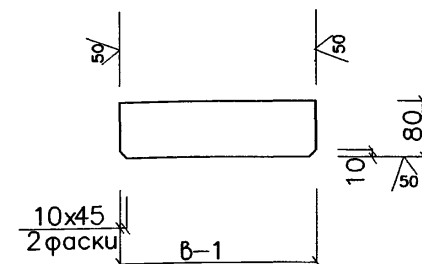
Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата Взамен инв.№



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	b	h	
ОПМ-9	Полоса 8x250-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89*	547.5	750	248	6.93
ОПМ-10	Полоса 8x240-A-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-89*	597.5		232	6.69

Нач. маст.	Маньч	31.01.08	НТС 65-06-05 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08			
Исполнит.	Чурилов	31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке		
Н.контр.	Филиппова	01.08			
			Стадия Р	Лист 6	Листов 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

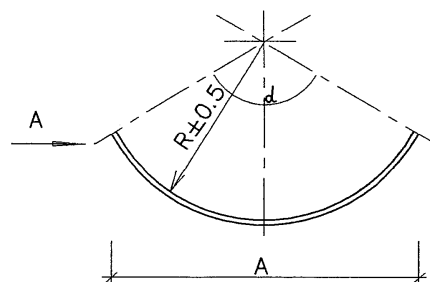


Обозначение	Материал	Размеры, мм	Масса кг
		b	
ОПМ-9	Полоса 8x80-A-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сп ГОСТ 535-88*	265	1.33
ОПМ-10			

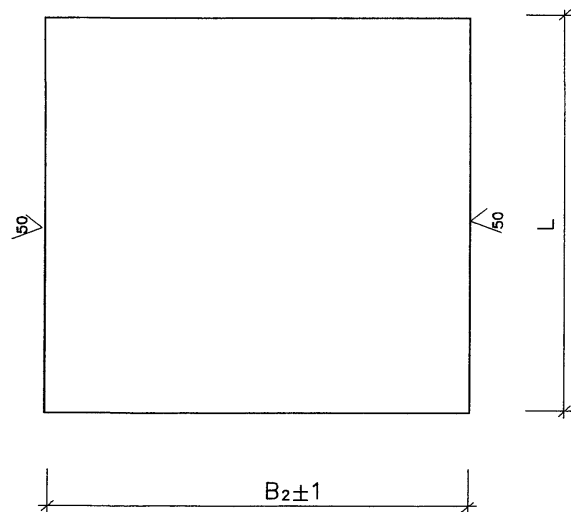
Нач. маст.	Маньч	31.01.08	НТС 65-06-05 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08			
Исполнит.	Чурилов	31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке		
Н.контр.	Филиппова	01.08			
			Стадия Р	Лист 7	Листов 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

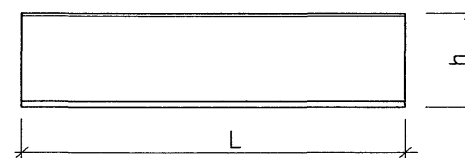
Инв.№ подл. Подп. и дата Взамен инв.№



Развертка



Bug A



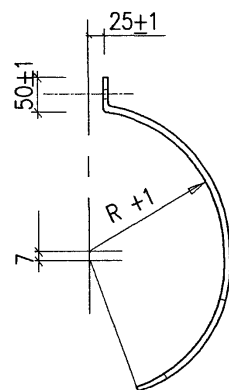
Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса кг
		d	L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-9	Полоса 10x1000-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ 14637-89	120 <sup>0</sup>	1000	1035	537.5	948	279	89.10
ОПМ-10				1240	587.5	1035	304	97.34

Нач. маст.	Маняч	31.01.08	НТС 65-06-05 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ изоляция в металлической оболочке Подушка. Позиция 5		
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Чурилов	31.01.08			
Н. контр.	Филиппова	01.08			
			Стадия Р	Лист 8	Листов 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

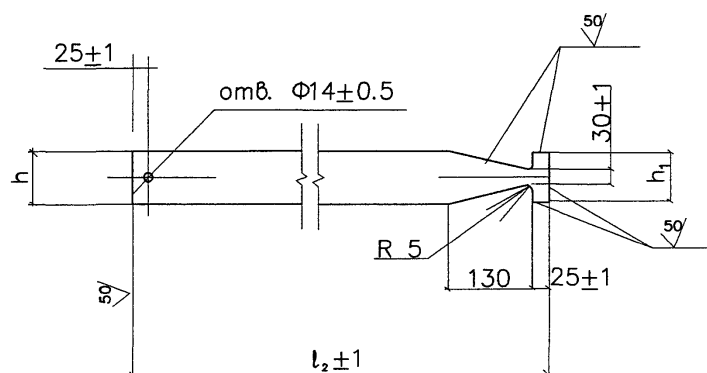
Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взамен инв. N

✓(✓)



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		$l_2$	R	h	$h_1$	
ОПМ-9	Полоса 8х80-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	1370	537.5	80	75	6.68
ОПМ-10		1530	587.5			7.49

Согласовано

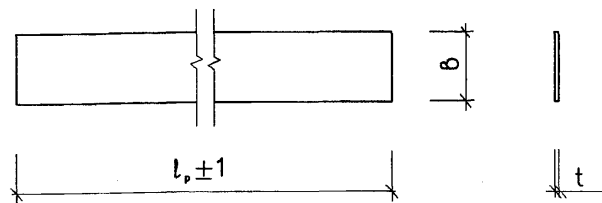
Инв.№ подл. Подп. и дата Взамен инв.№

Нач. маст.	Маньч	21.08
Зам. нач.	Макеев	21.08
ГИП	Маловицкий	21.08
Исполнит.	Чурилов	21.08
Н.контр.	Филиппова	21.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Хомут. Позиция 6

Стадия	Лист	Листов
Р	9	11
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №3		



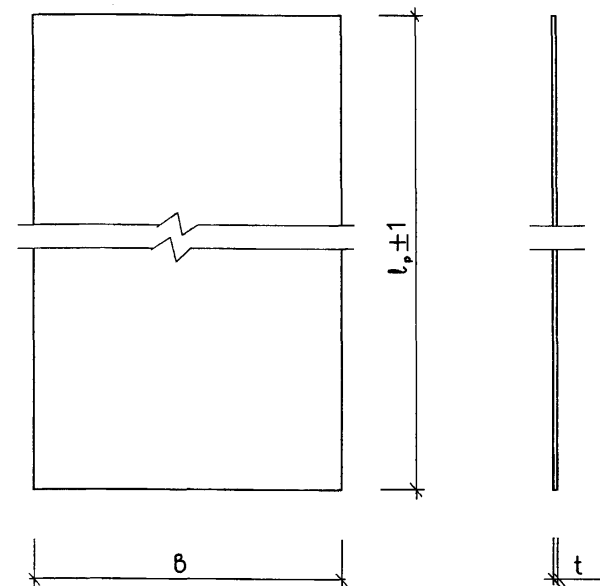
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	$l_p$	t	
ОПМ-9	Резиновая прокладка	100	1105	3	0.32
ОПМ-10			1210		0.35

Нач. маст.	Маньч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	01.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Резиновая прокладка. Позиция 10

Стадия Лист Листов  
Р 10 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		b	$l_p$	t	
ОПМ-9	Резиновая прокладка	970	1145	3	3.2
ОПМ-10			1250		3.5

Нач. маст.	Маньч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	01.08

НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Резиновая прокладка. Позиция 11

Стадия Лист Листов  
Р 11 11  
ГУП МОСИНЖПРОЕКТ  
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Инв.№ подл. Погр. и дата Взамен инв.№