

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"

Утверждён и введен в  
действие с 31.01.2008 г.  
приказом по институту  
за № 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 №3

 С.В.Маныч/

Москва 2008г.

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

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

Нач.наст. Зам.наст.	Маныч Макеев	30.08 30.08	HTC 65-06 Вып.2
ГИП	Малобицкий	30.08	
Исполнит	Филиппова	01.08	Содержание альбома р. п. 1
Н.контр	Шершебнева	01.08	Листов 2 ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ Н3

Содержание альбома  
Выпуск 2



## 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 надземной 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 деталировочные 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 установками резиновых прокладок

2.3. Собственно опорные части подвижных опор выполняются сварной конструкции с ребрами жесткости. Конструкции хомутов позволяют обеспечить их установку в построенных 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 качество.

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 см3нс4 ГОСТ 380-88).

3.3. Шероховатость поверхностей стальных деталей (после резки или сварки) изготавляемых 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 окалины и загрязнения до металлического блеска по ширине не менее 20мм от места сварки.

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

Нач. маст.	Маныч	<i>20.01.08</i>
Зам. нач.	Макеев	<i>21.01.08</i>
ГИП	Маловицкий	<i>20.01.08</i>
Исполнит	Филиппова	<i>22.01.08</i>
Н. контр.	Шершебнева	<i>21.01.08</i>

НТС 65-06-П3 Вып.2

Пояснительная  
записка

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

4. Основные расчетные положения.

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

Таблица 1

$D_y$ (мм)	$L_{max}$ (м)	$P_{max}$ (кг)
50	3.0	34
70	3.5	54
80	4.0	75
100	5.0	125
125	6.0	197
150	7.0	316
200	8.0	593
250	8.0	845

$D_y$ (мм)	$L_{max}$ (м)	$P_{max}$ (кг)
300	8.5	1235
400	10.8	2539
500	10.8	3625
600	10.8	4982
700	10.8	6231
800	10.8	7997
900	10.8	9727
1000	10.8	12168

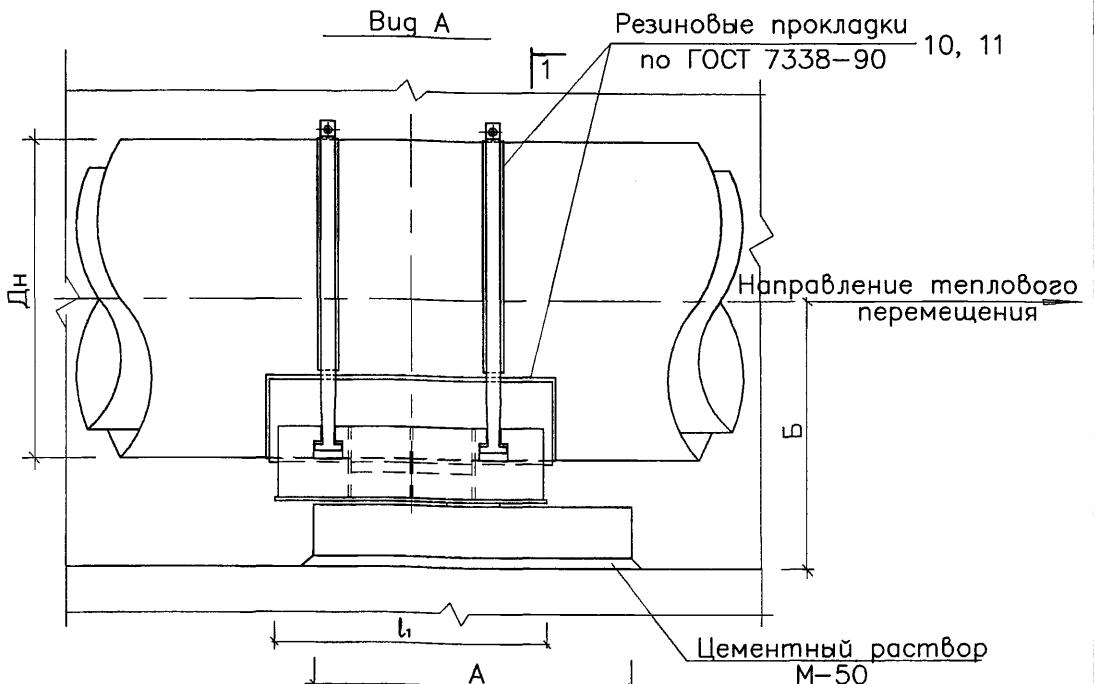
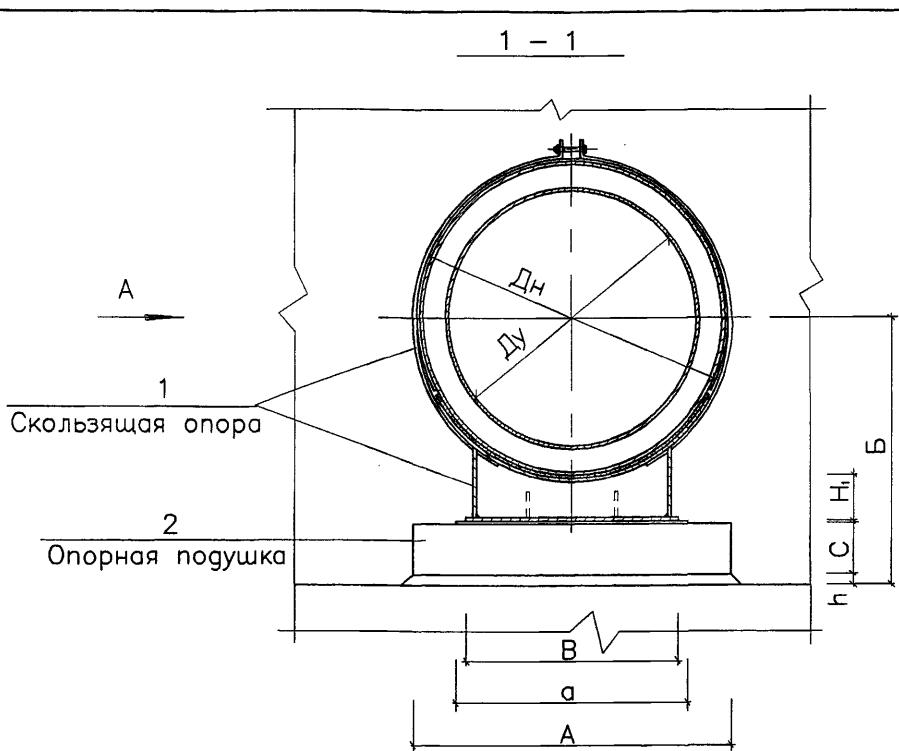
4.2. Максимальный шаг между опорами принят  $L=10.8$  м исходя из возможности применения подвижных скользящих опор в коллекторах

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 предотвращения пенополиуретановой изоляции от вертикальной нагрузки.

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



Обозначение	Размеры, мм.									Примечания	
	Dу	Dн	B	A	В	l <sub>1</sub>	a	h	C	H <sub>1</sub>	
ОПМ-05	50	140	290							3000	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.
ОПМ-07	70	160	300	200	100	320		12	90	3500	2. Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
ОПМ-08	80	180	310				190			4000	3. После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
ОПМ-1	100	200	320							5000	4. На трещищиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
ОПМ-1,25	125	225	340	300	140	470		9		6000	5. Опорные подушки для скользящих опор (поз.2) приняты по альбому ПС-192 МИП.
ОПМ-1,5	150	250	350					7		7000	6. При монтаже сместить край скользящей опоры относительно закладного элемента опорной подушки в направлении обратном тепловому перемещению.
ОПМ-2	200	315	390					8	100	8000	
ОПМ-2,5	250	400	430	400	280			6		8500	
ОПМ-3	300	450	460			670		11			
ОПМ-4	400	560	620				450	76			
ОПМ-5	500	675	670	650	420			68			
ОПМ-6	600	775	720			770		64	140		
ОПМ-7	700	875	760	900	600		600	54		10800	
ОПМ-8	800	975	790			970		34			
ОПМ-9	900	1075	850	1200	800		800	150			
ОПМ-10	1000	1175	940					74			

Привязан по:			
ГИП			
Авт. приб			
Инв.Н			

Нач. маст	Маныч	31.01.08
Зам. нач	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Филиппова	09.01.07
Н.контр.	Шершебнева	01.08

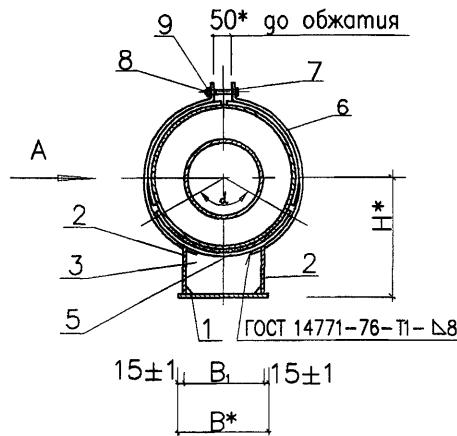
НТС 65-06-01 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду50 – 1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Установочный чертеж

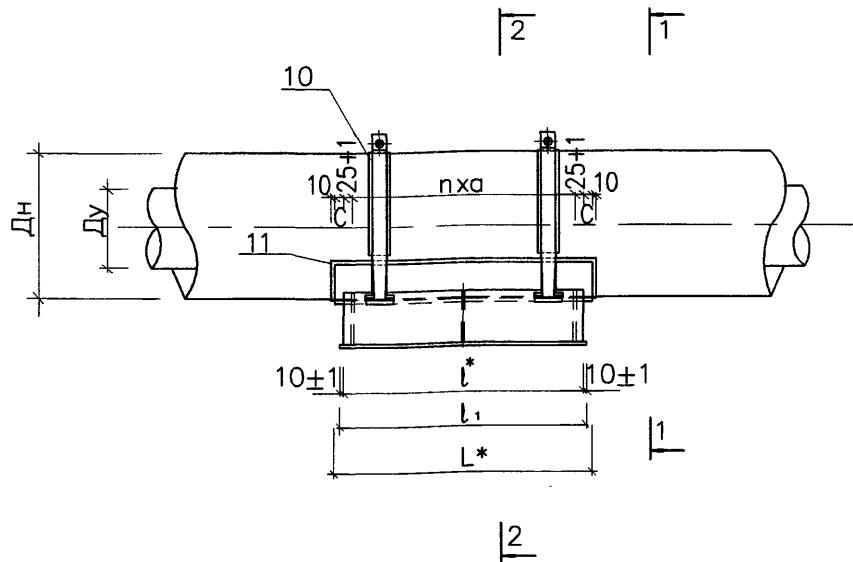
Стадия	Лист	Листов
P	1	1

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

1 - 1



Bug A

Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-02 л.л.1-10.
- Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
- После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
- 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.
- На трещищиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- Разрез 2-2 см. НТС 65-06-02 л.2.

\* — Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прил			
Инв.Н			

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Согласовано  
Инв.Н подп. Погл. и дата Времен инв.Н

Инв.Н подп. Погл. и дата Времен инв.Н

Нач. маст.	Маныч	10.08
Зам. нач.	Макеев	10.08
ГИП	Маловицкий	10.08
Исполнит.	Филиппова	10.08
Н.контр.	Шершебнева	10.08

НТС 65-06-02 Вып.2

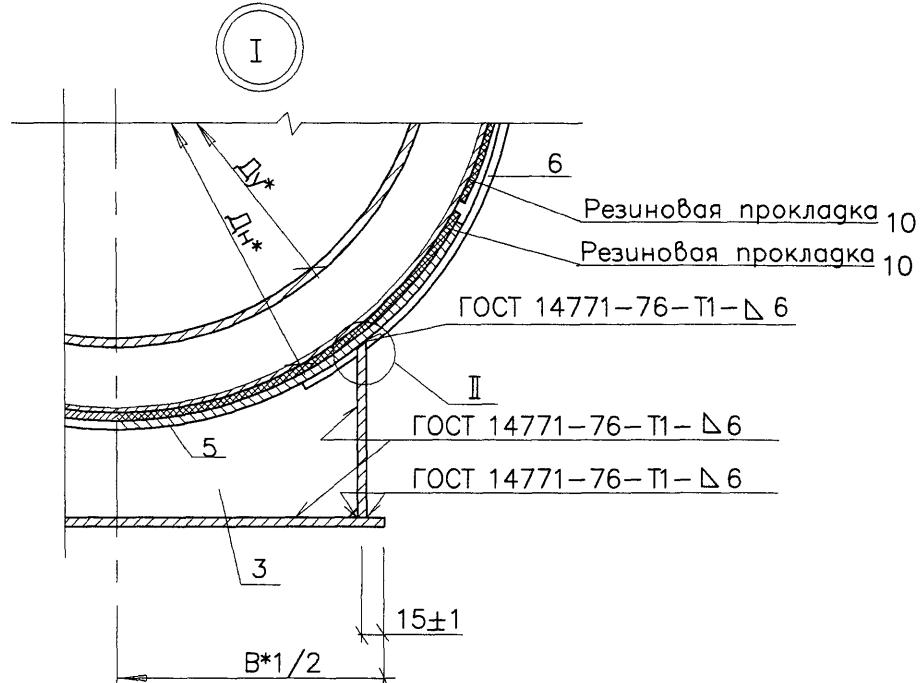
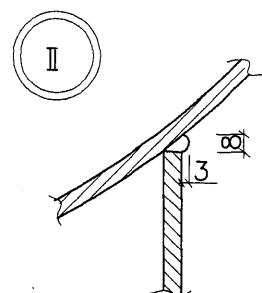
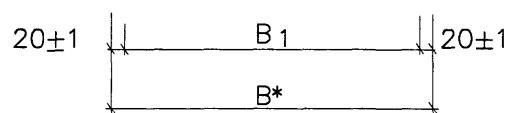
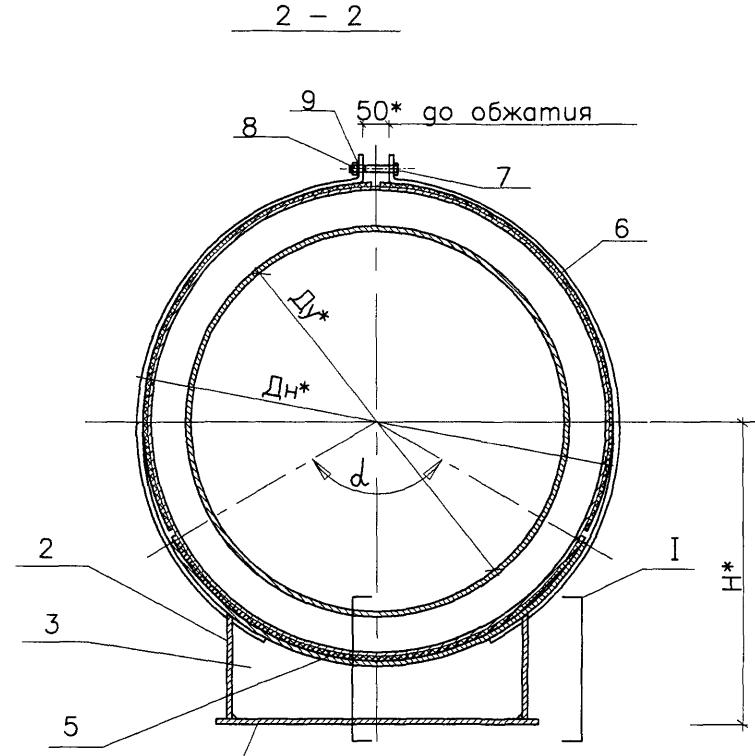
Подвижная опора для теплопроводов Ду 50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
P	1	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

Согласовано

Инв.№ подп. Погр. и дата Взамен инв.№



#### Примечания

- Металлические конструкции скользящих опор (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-02 л.л.1-10.
  - Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  - После стяжки хомутов опор произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  - 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.
  - На трещищиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- \* – Размеры для справок.

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прибл.			
Инв.№			

Нач. маст.	Маныч	21.01.08
Зам. нач.	Макеев	21.01.08
ГИП	Маловицкий	21.01.08
Исполнит.	Филиппова	09.07
Н.контр.	Шершебнева	01.08

НТС 65-06-02 Вып.2

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

Стадия	Лист	Листов
P	2	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

Наименование	Опорная плима		Продольное ребро		Ребро		Ребро		Подушка		Хомут		
Количество	1 шт. (поз. 1)		2 шт. (поз. 2)		для ОПМ-05-08-2 шт. (поз. 3) для ОПМ-1-1.5-3 шт. (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.	
ОПМ-05	НТС 65-06-02 л.4 Вып.2	1.25	НТС 65-06-02 л.5 Вып.2	1.06	2.12	НТС 65-06-02 л.6 Вып.2	0.22	0.44	НТС 65-06-02 л.7 Вып.2	1.62	НТС 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				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

Согласовано	Инф. подл. подп. и дата	Взамен инф. №	Наименование	Болт		Гайка		Шайба		Резиновая прокладка		Резиновая прокладка		Масса наплавленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.				
			Количество	ГОСТ	Масса, кг.	ГОСТ	Масса, кг.	ГОСТ	Масса, кг.	ГОСТ	Масса, кг.	ГОСТ	Масса, кг.						
			Материал	ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*		ГОСТ 11371-78*		ГОСТ 7338-90		ГОСТ 7338-90							
			Обозначение	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Обозначение	Масса, кг.				
			ОПМ-05	M 10x0.58	67.81	0.14	M 10.5	11.37	0.02	C 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											0.11	0.25	8.58			
			ОПМ-08											0.13	0.26	9.11			
			ОПМ-1											0.21	0.4	14.16			
			ОПМ-1,25											0.22	0.42	14.83			
			ОПМ-1.5											0.25	0.45	15.65			

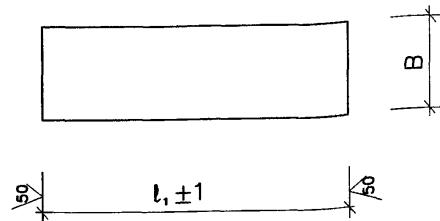
Нач. масшт.	Маныч	04.08	НТС 65-06-02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	04.08			
ГИП	Малобицкий	04.08			
Исполнит.	Филиппова	04.08			
Н.контр.	Шершебнева	04.08			

Подвижная опора для теплопроводов Ду60 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
P	3	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

✓(√)



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		В	l₁	
ОПМ-05	Полоса 5x100-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сн ГОСТ 535-88*	100	320	1.25
ОПМ-07				
ОПМ-08				
ОПМ-1	Полоса 5x140-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сн ГОСТ 535-88*	140	470	2.59
ОПМ-1,25				
ОПМ-1.5				

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

Инв. №	Подп. Погод. и дата	Взамен инв. №
--------	---------------------	---------------

Нач. маст.	Маныч	11.01.08
Зам. нач.	Макеев	21.01.08

ГИП	Маловицкий	11.01.08
Исполнит.	Шершебнева	11.01.08
		09.01
Н.контр.	Филиппова	11.01

HTC 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Д60 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Опорная плита. Позиция 1.

Стадия	Лист	Листов
P	4	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

Нач. маст.	Маныч	11.01.08
Зам. нач.	Макеев	21.01.08
ГИП	Маловицкий	11.01.08
Исполнит.	Шершебнева	11.01.08
Н.контр.	Филиппова	11.01.08

HTC 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Д60 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Продольное ребро. Позиция 2.

Стадия	Лист	Листов
P	5	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

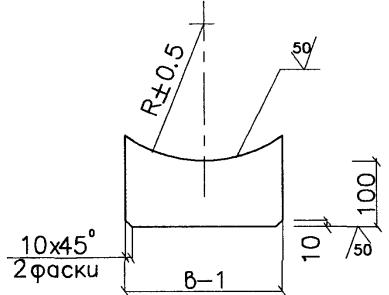
Согласовано	Инв. №	Нач. подп. Погр. и дата	Взамен инв. №	Обозначение		Материал	Размеры, мм			Масса кг
				R	B		h			
ОПМ-05	Полоса 4x65-А-1 ГОСТ 103-76* См 3 сп ГОСТ 535-88*	75.0			107.0		0.22			
		85.0	65.0		106.0		0.22			
		95.0			105.0		0.21			
ОПМ-1	Полоса 4x105-А-1 ГОСТ 103-76* См 3 сп ГОСТ 535-88*	105.0			114.0		0.38			
ОПМ-1,25		117.5	105		112.0		0.37			
ОПМ-1.5		130.0			111.0		0.37			

HTC 65-06-02 Вып.2

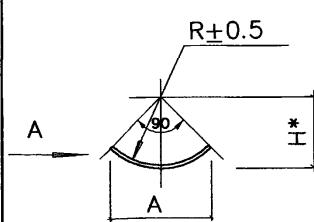
Нач. маст.	Маныч	31.01.08	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Макеев	31.01.08	R	6	10
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Шершебнева	09.09			
Н.контр.	Филиппова	01.08			

Подвижная опора для теплопроводов Д60 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 3.

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3



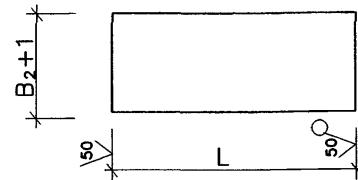
✓(√)



Bug A

✓(√)

Развертка для ОПМ-05 – ОПМ-1.5



Обозначение	Материал	Размеры, мм					Масса кг
		L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-05		115	70	106	26	1.62	
ОПМ-07	Листм 5x360-А-1 ГОСТ 19903-74* См 3 сп ГОСТ 14637-89	130	80.0	120	28	1.84	
ОПМ-08		145	90.0	134	31	2.05	
ОПМ-1	Листм 5x500-А-1 ГОСТ 19903-74* См 3 сп ГОСТ 14637-89	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	

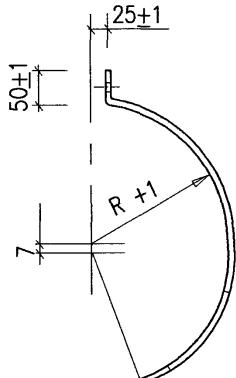
Нач. маст.	Маныч	31.01.08	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Макеев	31.01.08	R	7	10
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Шершебнева	09.09			
Н.контр.	Филиппова	01.08			

HTC 65-06-02 Вып.2

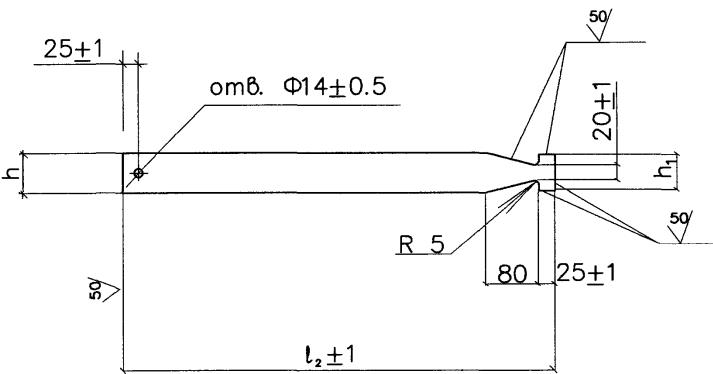
Подвижная опора для теплопроводов Д60 - 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 3.

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

✓(√)



Развертка



Инв. №	Погр. и дата	Взамен инв. №

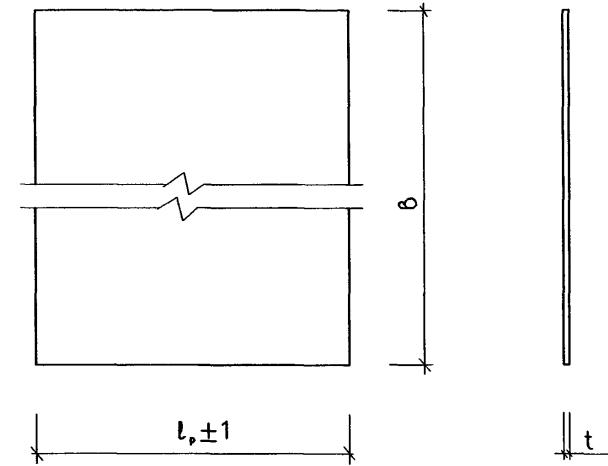
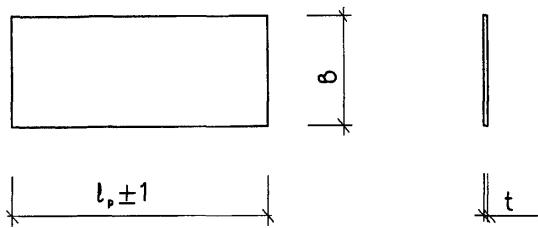
Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		t <sub>2</sub>	R	h	h <sub>1</sub>	
ОПМ-05	Полоса 5x60-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3сп ГОСТ 535-88*	260	70.0	60	55	0.51
ОПМ-07		290	80.0			0.58
ОПМ-08		325	90.0			0.66
ОПМ-1		335	100.0			0.69
ОПМ-1,25		375	112.5			0.78
ОПМ-1.5		415	125.0			0.88

Нач. маст.	Маныч	<i>стар</i>	01.08	HTC 65-06-02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	<i>стар</i>	01.08			
ГИП	Малобицкий	<i>стар</i>	01.08			
Исполнит.	Шершебнева	<i>стар</i>	09.04			
Н.контр.	Филиппова	<i>стар</i>	01.08			

Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.

Стадия	Лист	Листов
P	8	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3



Согласовано	Инв.№ подп. Постр. и дата	Взамен инф №	Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
					B	l <sub>p</sub>	t	
ОПМ-05	Резиновая прокладка	80	ОПМ-05	Резиновая прокладка	130	2	0.019	0.019
			ОПМ-07		150		0.023	0.023
			ОПМ-08		170		0.027	0.027
			ОПМ-1		190		0.029	0.029
			ОПМ-1,25		215		0.032	0.032
			ОПМ-1.5		240		0.036	0.036

Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		B	l <sub>p</sub>	t	
ОПМ-05	Резиновая прокладка	320	170	2	0.1
			190		0.11
			210		0.13
			230		0.21
			256		0.22
			280		0.25

HTC 65-06-02 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	20.08
Зам. нач.	Макеев	20.08
ГИП	Малобицкий	21.08
Исполнит.	Шершебнева	09.07
Н.контр.	Филиппова	01.08

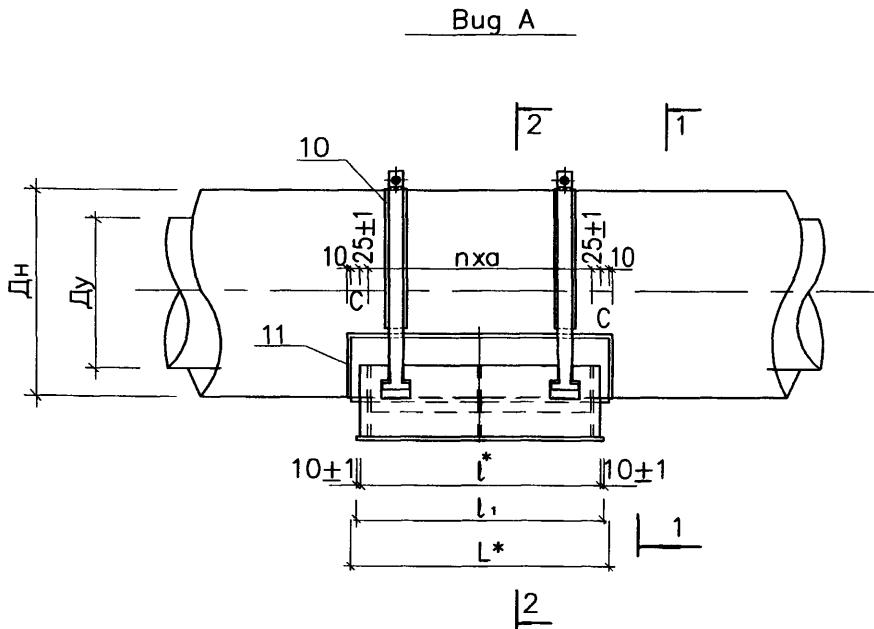
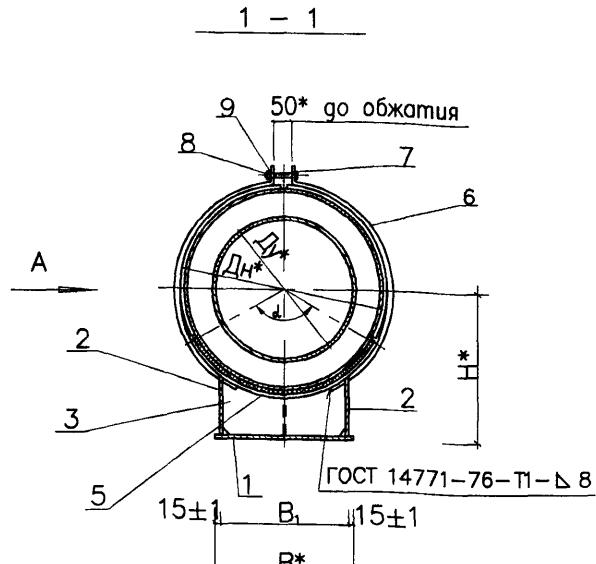
Подвижная опора для теплопроводов Д60 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 10.

Стадия	Лист	Листов
P	9	10
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ Н3		

HTC 65-06-02 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	20.08
Зам. нач.	Макеев	20.08
ГИП	Малобицкий	21.08
Исполнит.	Шершебнева	09.07
Н.контр.	Филиппова	01.08
Стадия	Лист	Листов
P	10	10
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ Н3		

Подвижная опора для теплопроводов Д60 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 11.



#### Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-03 л.1-11.
  - Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  - После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  - 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.
  - На трещущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  - Разрез 2-2 см. НТС 65-06-03 лист 2.
- \* – Размеры для справок

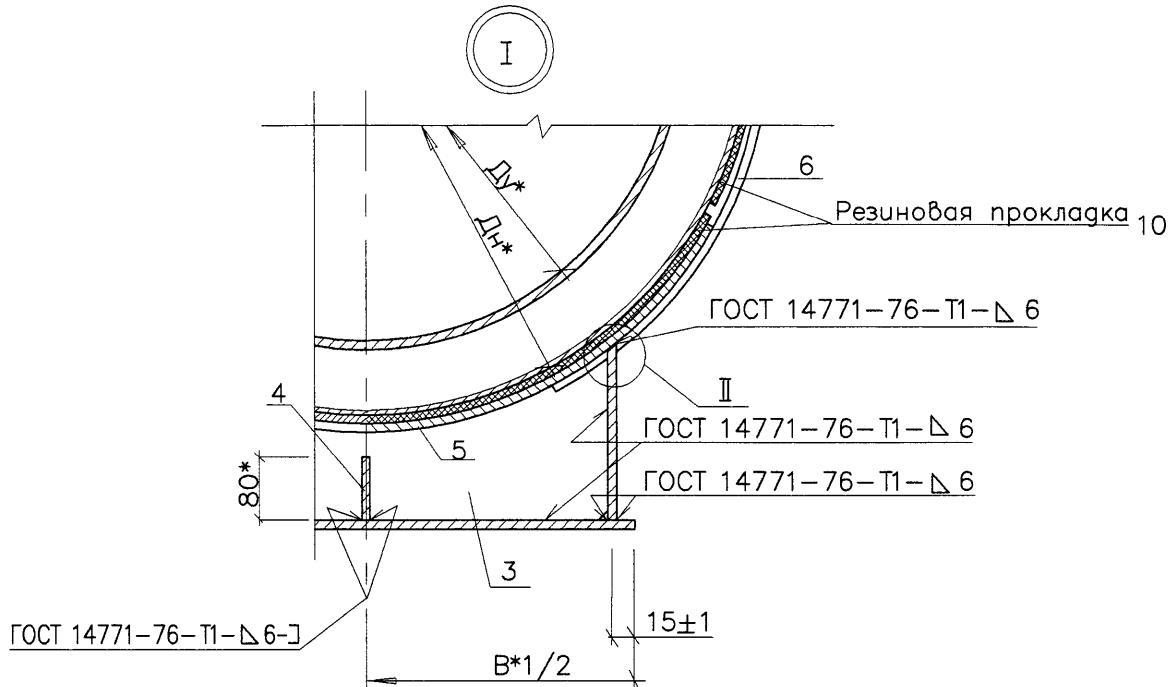
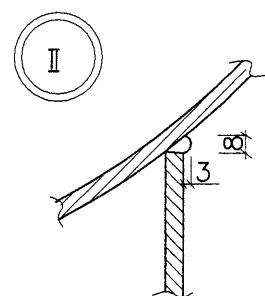
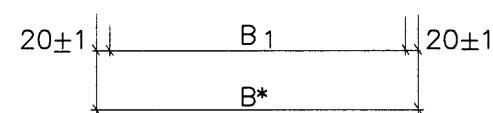
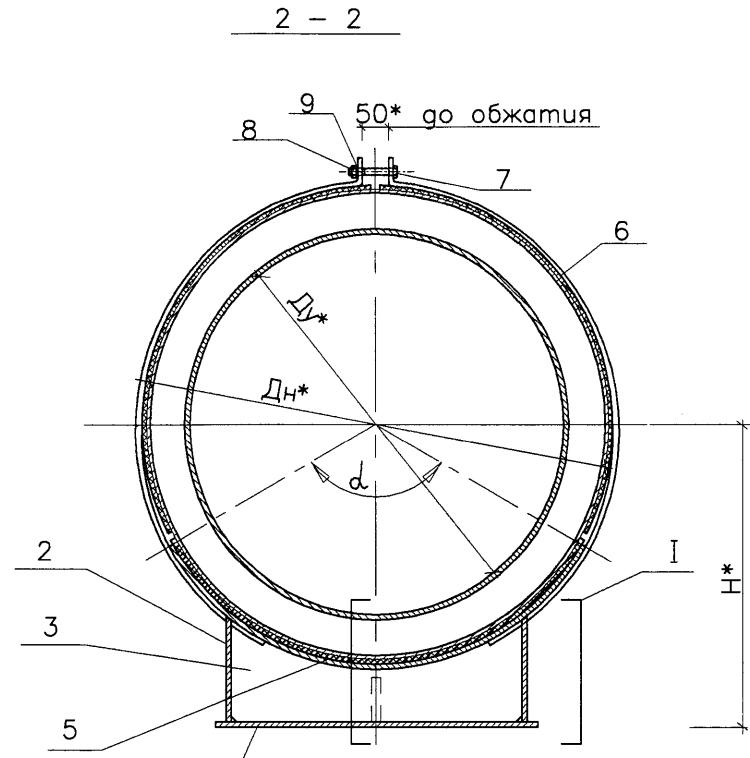
Привязан по:			
ГИП			
Авт. приб.			
Инв.Н			

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

НТС 65-06-03 Вып.2			
Нач. маст.	Маныч	30.08	
Зам. нач.	Макеев	31.01.01	
ГИП	Малобицкий	21.01.03	
Исполнит.	Грибкова	10.01	
Н. контр.	Филиппова	01.08	
Подвижная опора для теплопроводов Ду 200-500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Сборочный чертеж		Стадия	Лист
		P	1
			11
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3			

Согласовано

Инв.№ подп. Подп. и дата Времен. инв.№



#### Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-03 л.л.1-11.
- Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
- После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
- 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.
- На трещищиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- Разрез 2-2 см. НТС 65-06-03 лист 2.

\* – Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прибл.			
Инв.№			

Нач. маст.	Маныч	31.08.08
Зам. нач.	Макеев	31.08.08
ГИП	Маловицкий	31.08.08
Исполнит.	Грибкова	10.09
Н. контр.	Филиппова	31.08

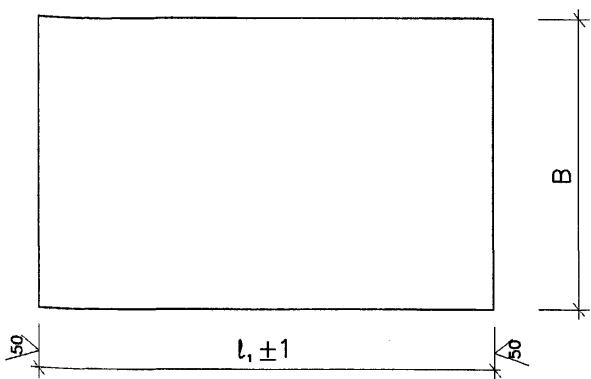
НТС 65-06-03 Вып.2

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

Стадия	Лист	Листов
P	2	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

Наименование												Опорная плима		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.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.						
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				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						
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						
Согласовано	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг.	наплав-ленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.								
Инд. подп. Погр. и дата взамен инд. N	M 10x0.58	67.81	0.14	M 10.5	11.37	0.02	C 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										
											0.1	0.2		0.85	1.66	57.83										
											0.12	0.24		0.95	1.74	60.95										
											0.15	0.3		1.2	2.34	81.84										
											0.18	0.36		1.4	2.51	88.09										



✓

Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		В	l, t,	
ОПМ-2	Полоса 8x280-А-1 ГОСТ 82-70* См 3сн ГОСТ14637-89*	280	670	11.78
ОПМ-2.5				
ОПМ-3				
ОПМ-4	Полоса 8x280-А-1 ГОСТ 82-70* См 3сн ГОСТ14637-89*	420		17.67
ОПМ-5				

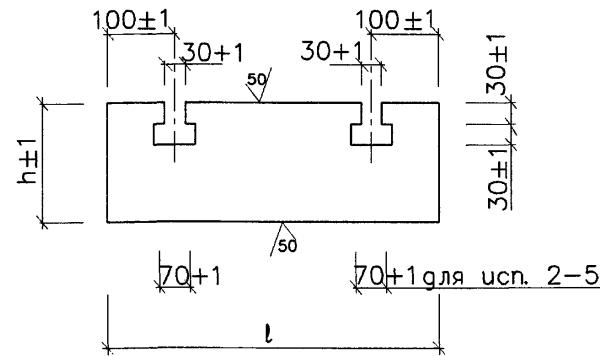
т. Маныч	<i>Людмила</i>	31.04.
Макеев	<i>Юлия</i>	31.04.
Маловицкий	<i>Лариса</i>	31.04.
л. Грибкова	<i>София</i>	1.05.
Филиппова	<i>Людмила</i>	01.05.

HTC 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
P	4	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3



6/(\checkmark)

Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		t	h	
ОПМ-2	Полоса 8x650-А-1 ГОСТ 82-70* Cm 3cn ГОСТ 14637-89	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

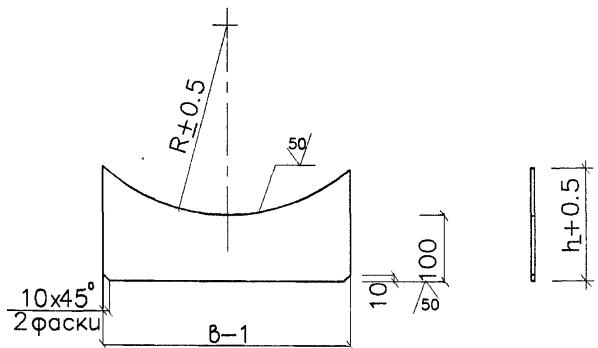
HTC 65-06-03 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	<del>10.0</del>	31.01.
Зам. нач.	Макеев	<del>10.0</del>	31.01.
ГИП	Маловицкий	<del>10.0</del>	31.01.
Исполнит.	Грибкова	<del>10.0</del>	10.0
Н. контр.	Филиппова	<del>10.0</del>	31.01.

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

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ № 3

✓(√)



Согласовано

Инв.№ подп. Даты взамен инв.№

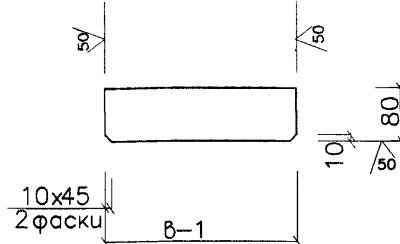
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	В	h	
ОПМ-2		165.5		151	1.71
ОПМ-2.5	Полоса 6x240-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3 сн ГОСТ 14637-89*	208.0	240	138	1.56
ОПМ-3		233.0		133	1.50
ОПМ-4	Полоса 6x380-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3 сн ГОСТ 14637-89*	288.0	380	171	3.06
ОПМ-5		345.5		157	2.81

HTC 65-06-03 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Малобицкий	31.01.08
Исполнит.	Грибкова	10.08
Н.контр.	Филиппова	01.08

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

Стадия Листм Листов  
Р 6 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		В	h	
ОПМ-2 – – ОПМ-5	Полоса 6x80-А-1 ГОСТ 103-76* Ст 3 сн ГОСТ 535-88*	293		1.10

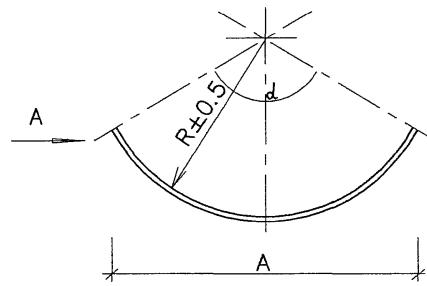
HTC 65-06-03 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	31.01.08	Стадия	Листм	Листов
Зам. нач.	Макеев	31.01.08	P	7	11
ГИП	Малобицкий	31.01.08			
Исполнит.	Грибкова	10.08			
Н.контр.	Филиппова	01.08			

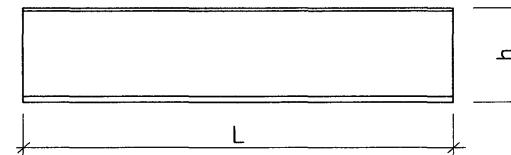
Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Ребра. Позиция 4.

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

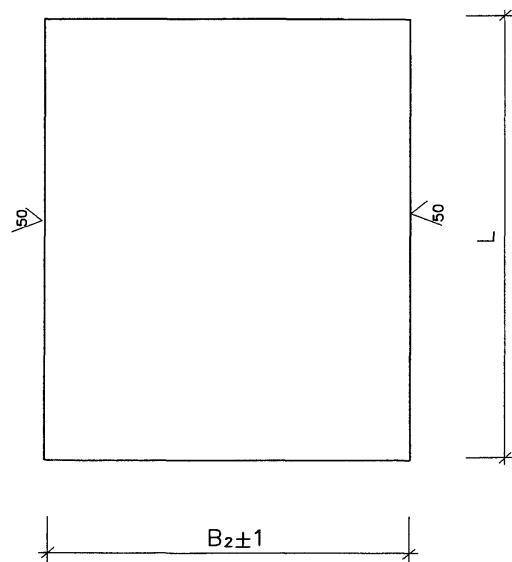
✓(✓)



Bug A



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса кг
		d	L	B <sub>2</sub>	R	A	h	
ОПМ-2	Полоса 8x700-А-1 ГОСТ 82-70* Cм 3сн ГОСТ 14637-89	120 <sup>0</sup>	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

Согласовано

Инф. подп. подл. и дата Взамен инф. N

Нач. маст.	Маныч	30.08
Зам. нач.	Макеев	21.01.89
ГИП	Малобицкий	21.01.08
Исполнит.	Грибкова	10.07
Н.контр.	Филиппова	11.18

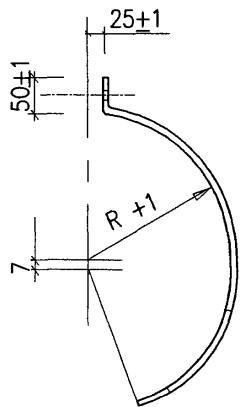
HTC 65-06-03 Вып.2

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

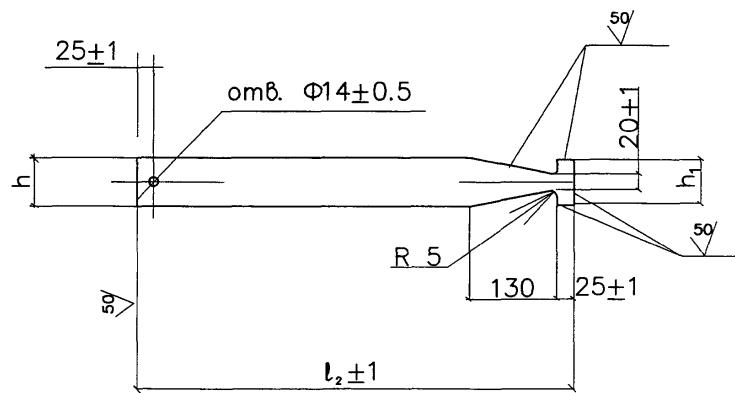
Стадия	Лист	Листов
P	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

4



## Развертка



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

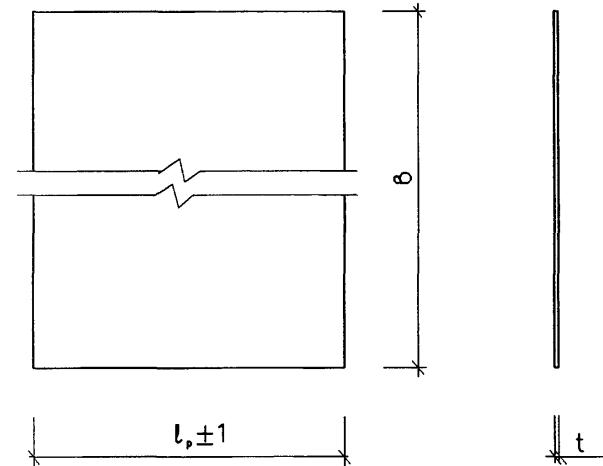
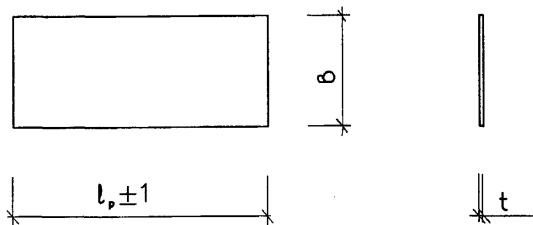
Согласовано			
Инн.№ подп. Погр. и дата			

Нач. мастр.	Маныч	<i>Маныч</i>	31.01.
Зам. нач.	Макеев	<i>Макеев</i>	31.01.
ГИП	Малобицкий	<i>Малобицкий</i>	31.01.
Исполнит.	Грибкова	<i>Грибкова</i>	10.02.
Н.контр.	Филиппова	<i>Филиппова</i>	01.02.

HTC 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Хомут. Позиция 6.

	Станция	Лист	Листов
	P	9	11
<b>ГУГ" МОСИНЖПРОЕКТ"</b>			
<b>МАСТЕРСКАЯ № 3</b>			



	Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
			B	t <sub>p</sub>	t	
Согласовано	ОПМ-2	Резиновая прокладка	90	310	3	0.08
	ОПМ-2.5			400		0.1
	ОПМ-3			450		0.12
	ОПМ-4			565		0.15
	ОПМ-5			685		0.18

Инф.№ подл.	Подл.	Измен. инф.№	Взамен	и дата
Нач. маст.	Маныч	31.01.08		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08		
ГИП	Маловицкий	31.01.08		
Исполнит.	Грибкова	10.07		
Н.контр.	Филиппова	01.08		

HTC 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Резиновая прокладка. Позиция 10.

Стадия Лист  
Р 10 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

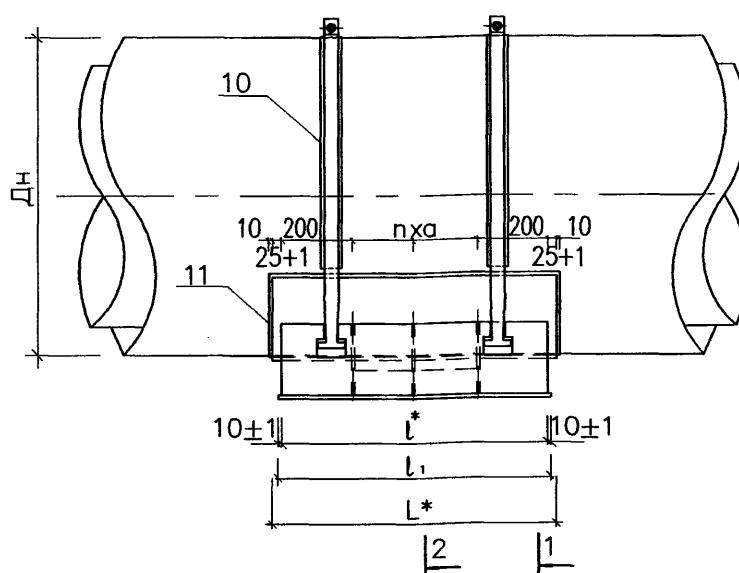
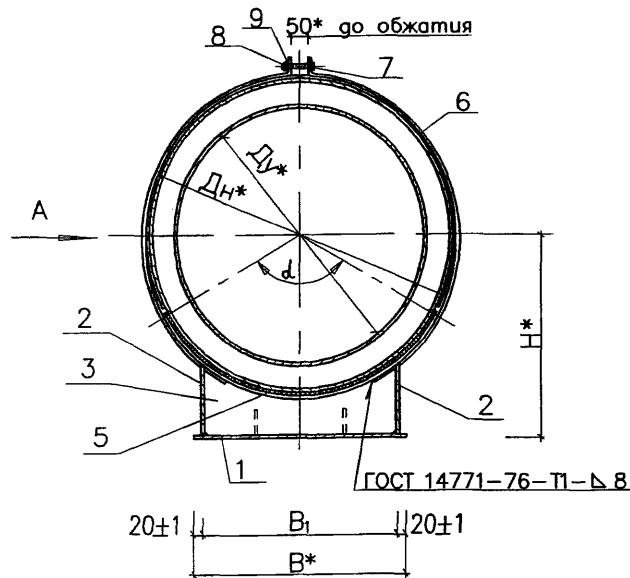
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		B	t <sub>p</sub>	t	
Резиновая прокладка	ОПМ-2	670	350	3	0.68
	ОПМ-2.5		440		0.85
	ОПМ-3		490		0.95
	ОПМ-4		606		1.2
	ОПМ-5		730		1.4

Нач. маст.	Маныч	31.01.08	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Макеев	31.01.08	R	11	11
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Грибкова	10.07			
Н.контр.	Филиппова	01.08			

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

HTC 65-06-03 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 200-500 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке.  
Резиновая прокладка. Позиция 11.



Bug A

2 | 1

## 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 трещищиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
  6. Разрез 2-2 см. НТС 65-06-04 л. 2.

\* — Размеры для справок

Обозначение	Размеры, мм.											Масса кг
	Ду	Дн	В	B <sub>1</sub>	H	L	t	t <sub>1</sub>	a	n	d	
ОПМ-6	600	775	600	560	508	800	750	770	175±1	2	120 <sup>0</sup>	155.77
ОПМ-7	700	875			558		750	770	175±1			162.72
ОПМ-8	800	975			608	1000	950	970	275±1			206.11

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

**Привязан по:**

ГИП			
Авт. прибл.			
Инв. N			

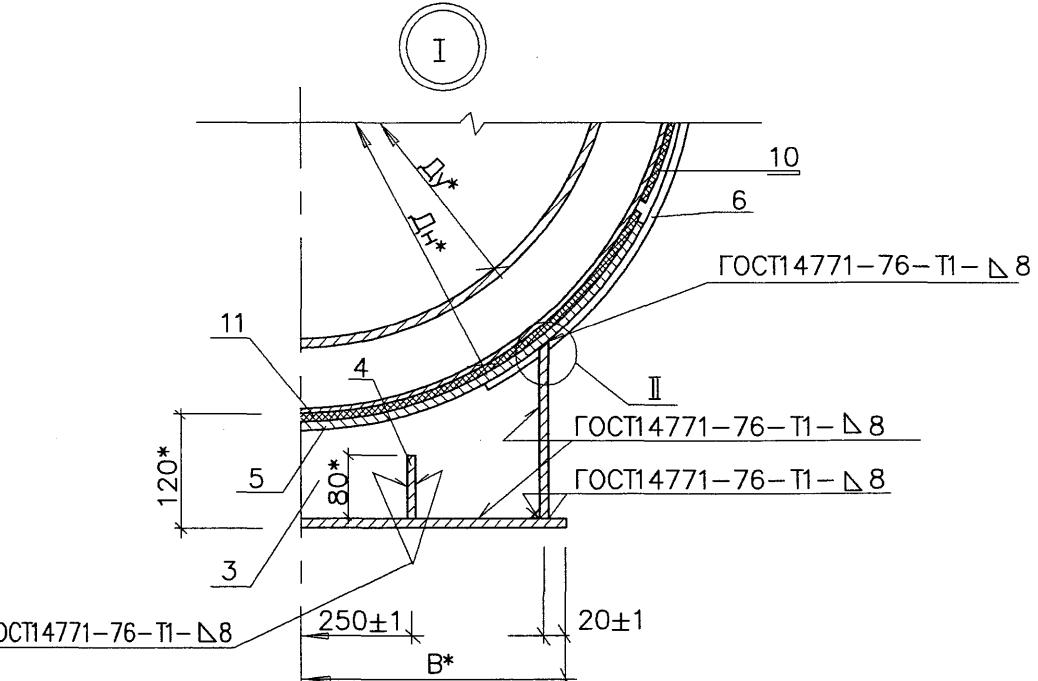
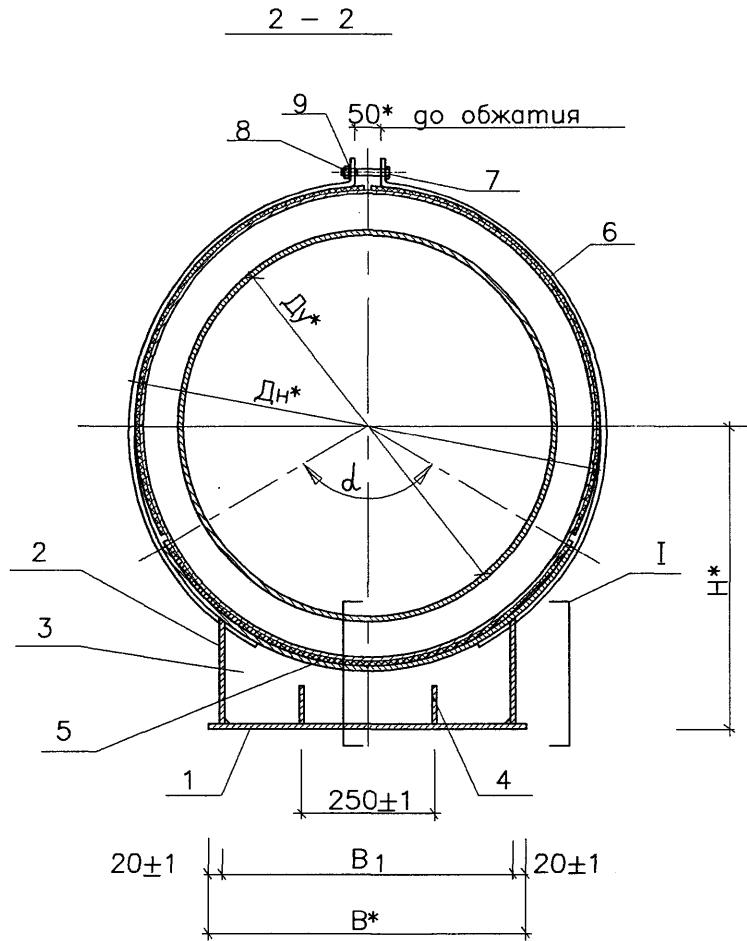
Нач. маст.	Маныч	Маныч	8.01.0
Зам. нач.	Макеев	Макеев	31.01.0
ГИП	Маловицкий	Маловицкий	24.01.0
Исполнит.	Мурашкина	Мурашкина	11.01.0
Н. контр.	Филиппова	Филиппова	01.08

HTC 65-06-04 Вып.2

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

Станция	Лист	Листовъ
P.	1	11

**ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"**  
**МАСТЕРСКАЯ №3**



#### Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-04 л.л.1-11.
  - Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  - После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  - 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.
  - На трещущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- \* — Размеры для справок

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прил			
Инв.№			

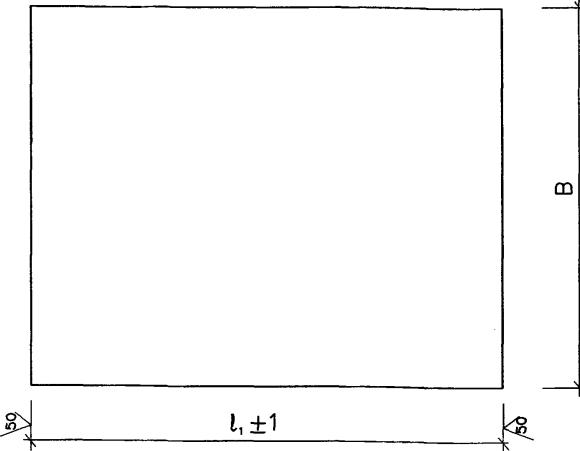
Нач. маст.	Маныч	21.01.08	HTC 65-06-04 Вып.2
Зам. нач.	Макеев	21.01.08	
ГИП	Маловицкий	21.01.08	Подвижная опора для
Исполнит.	Мурашкин	21.01.08	теплопроводов Ду 600-800 в ППУ
Н. контр.	Филиппова	21.01.08	изоляции в металлической оболочке
			Разрез 2-2. Узлы I и II.
			Стадия Р 2 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
			МАСТЕРСКАЯ №3

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.	Обозначение	Масса, кг.	
		1 шт. Общ.		1 шт. Общ.		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
ОПМ-7				10.54	21.08		4.55	13.65		1.33	5.32		58.09
ОПМ-8				12.77	25.54		4.35	13.05					80.86

Согласовано	Инв. № подп. Погр. и дата	Взамен и/или	Наименование	Болт		Гайка		Шайба		Резиновая прокладка		Масса наплавленного металла (3%) кг	Общая масса кг.	
			Количество	Болт	Гайка	Шайба	Резиновая прокладка	Болт	Гайка	Шайба	Резиновая прокладка			
			Материал	ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*		ГОСТ 11371-78*		ГОСТ 7338-90		ГОСТ 7338-90		
			Обозначение	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт. Общ.	Обозначение	Масса, кг.	
			ОПМ-6	M 12x90. 58	97.3 0.2	M 12. 5	15.4 0.03	C 12. 02	20.8 0.08	HTC 65-06-04 л.10 Вып.2	0.23	0.46	HTC 65-06-04 л.11 Вып.2	1.9
			ОПМ-7								0.26	0.52		2.1
			ОПМ-8								0.29	0.58		2.9
														5.9
														206.11

Нач. маст.	Маныч	21.07.08	HTC 65-06-04 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	21.07.08			
ГИП	Малобицкий	21.07.08			
Исполнит.	Мурашкина	21.07.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке Спецификация		
Н. контр.	Филиппова	21.07.08	Стадия Лист Р. 3 11		
<b>ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"</b> <b>МАСТЕРСКАЯ N3</b>					

A(√)



Согласовано

Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		$B$	$l_1$	
ОПМ-6	Полоса 10x600-А-1 ГОСТ 82-70*	600	770	36.27
ОПМ-7	См 3сп ГОСТ 14637-89*			
ОПМ-8	Полоса 10x800-А-1 ГОСТ 82-70* См 3сп ГОСТ 14637-89*	800	970	45.69

Инф. подп. Подп. и дата Взамен инф.

Нач. маст.	Маныч	<i>Левин</i>	30.05.88
Зам. нач.	Макеев	<i>Левин</i>	24.05.88
ГИП	Маловицкий	<i>Левин</i>	24.05.88
Исполнит.	Мурашкино	<i>Левин</i>	10.07
Н. контр.	Филиппова	<i>Левин</i>	01.06

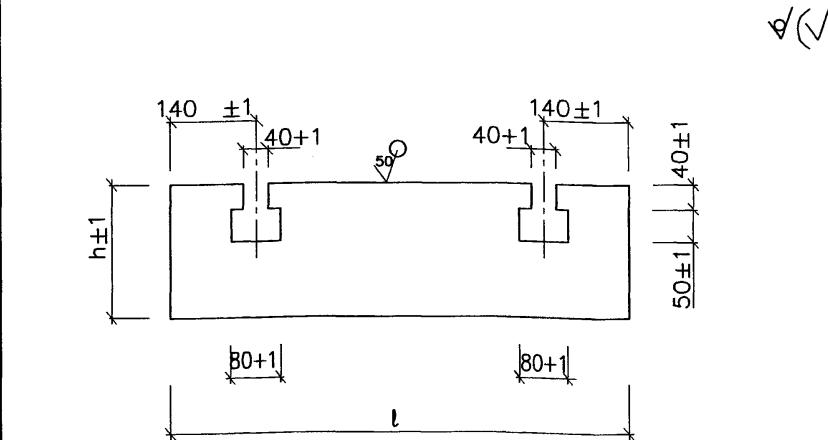
HTC 65-06-04 Вып.2

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 №3



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

Нач. маст.	Маныч	<i>Левин</i>	30.05.88
Зам. нач.	Макеев	<i>Левин</i>	24.05.88
ГИП	Маловицкий	<i>Левин</i>	24.05.88
Исполнит.	Мурашкино	<i>Левин</i>	10.07
Н. контр.	Филиппова	<i>Левин</i>	01.06

HTC 65-06-04 Вып.2

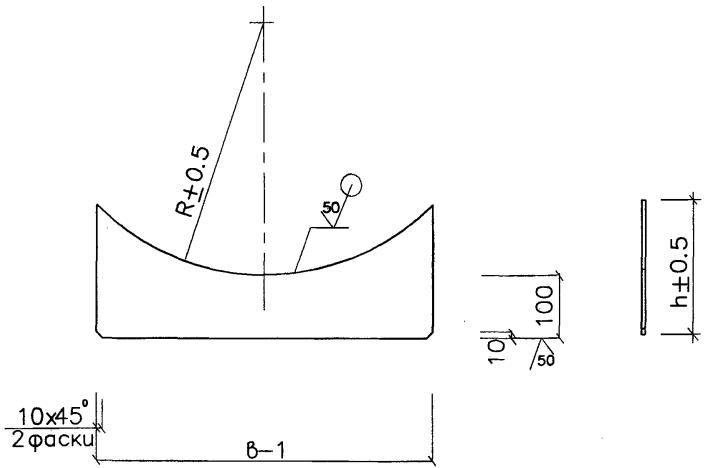
Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Продольное ребро. Позиция 2.

Стадия Лист № Листов

Р. 5 11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

A(✓)



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

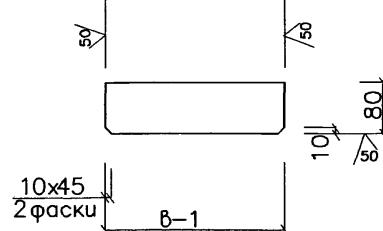
Согласовано

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

Нач. маст.	Маныч	11.08.08
Зам. нач.	Макеев	11.08.08
ГИП	Малобицкий	11.08.08
Исполнит.	Мурашкина	11.07.
Н. контр.	Филиппова	11.08

HTC 65-06-04 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Ребро. Позиция 3.  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

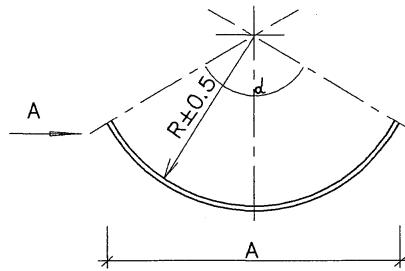


Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		B	h	
ОПМ-6		165		0.83
ОПМ-7	Полоса 8x80-А-1 ГОСТ 103-76* См 3 сп ГОСТ 535-88*			
ОПМ-8		265		1.33

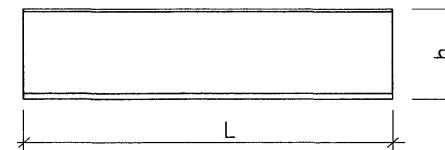
Нач. маст.	Маныч	11.08.08	Стадия	Лист#	Листов#
Зам. нач.	Макеев	11.08.08			
ГИП	Малобицкий	11.08.08			
Исполнит.	Мурашкина	11.07.			
Н. контр.	Филиппова	11.08			

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 600-800 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Ребро. Позиция 4.  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

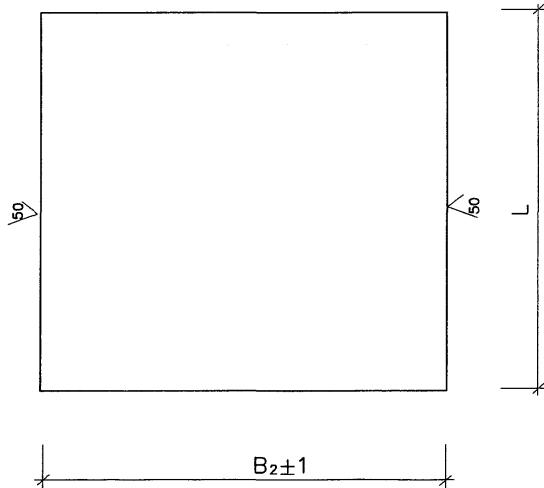
HTC 65-06-04 Вып.2



Bug A



Развертка



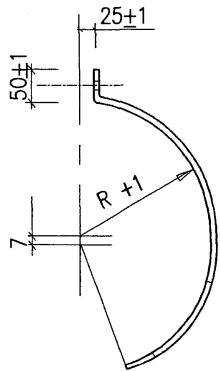
Согласовано	
Инв. № подп. Годн. и дата	
Заменен инв. №	

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 <sup>0</sup>	800	820	387.5	688	204	51.50
ОПМ-7			925	437.5	775	229		58.09
ОПМ-8			1000	1030	487.5	862	254	80.86

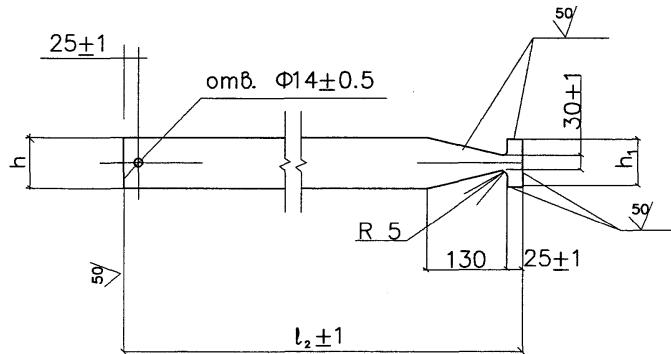
Нач. маст.	Маныч	31.08	HTC 65-06-04 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	20.08			
ГИП	Малобицкий	20.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке.		
Исполнит.	Мурашкина	11.07	Стадия Листм Листов		
Н.контр.	Филиппова	01.08	P.	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

47



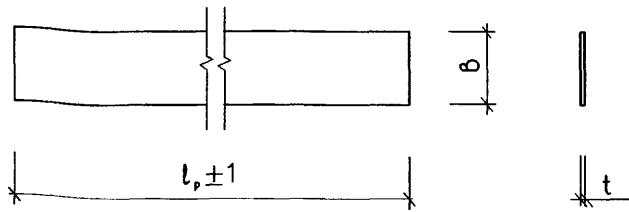
## Развертка



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

Ич.№ погр. Погр. и дата	Взамен ич.№	Согласовано

Нач маст.	Маныч	<i>стар</i>	31.01.02	HTC 65-06-04 Вып.2
Зам. нач.	Макеев	<i>стар</i>	31.01.02	
ГИП	Маловицкий	<i>стар</i>	31.01.02	
Исполнит.	Мурашкина	<i>стар</i>	10.07.	
Н. контр.	Филиппова	<i>стар</i>	01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600-800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.



Согласовано

Инв. № документа: 100-000  
Подп. и дата: 15.01.08  
Взамен инв. №:

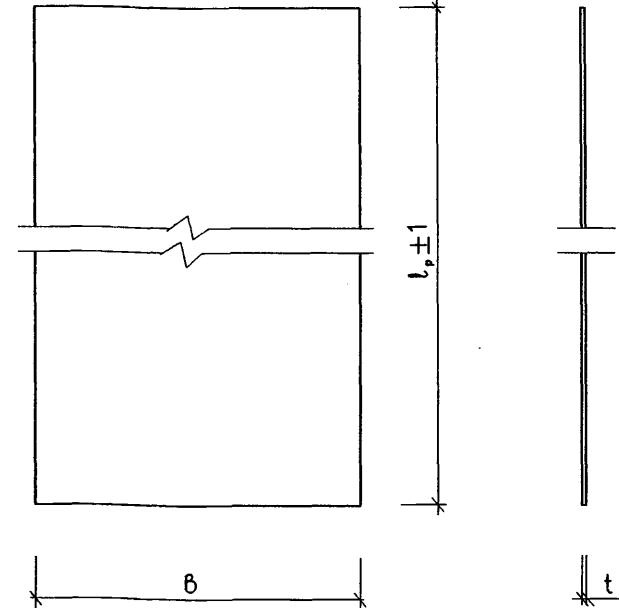
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		B	$l_p$	t	
ОПМ-6	Резиновая прокладка	100	790	3	0.23
ОПМ-7			895		0.26
ОПМ-8			1000		0.29

HTC 65-06-04 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	<i>Маныч</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>Макеев</i>	31.01.08
ГИП	Маловицкий	<i>Маловицкий</i>	31.01.08
Исполнит.	Мурашкина	<i>Мурашкина</i>	11.01.
Н. контр.	Филиппова	<i>Филиппова</i>	01.06

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

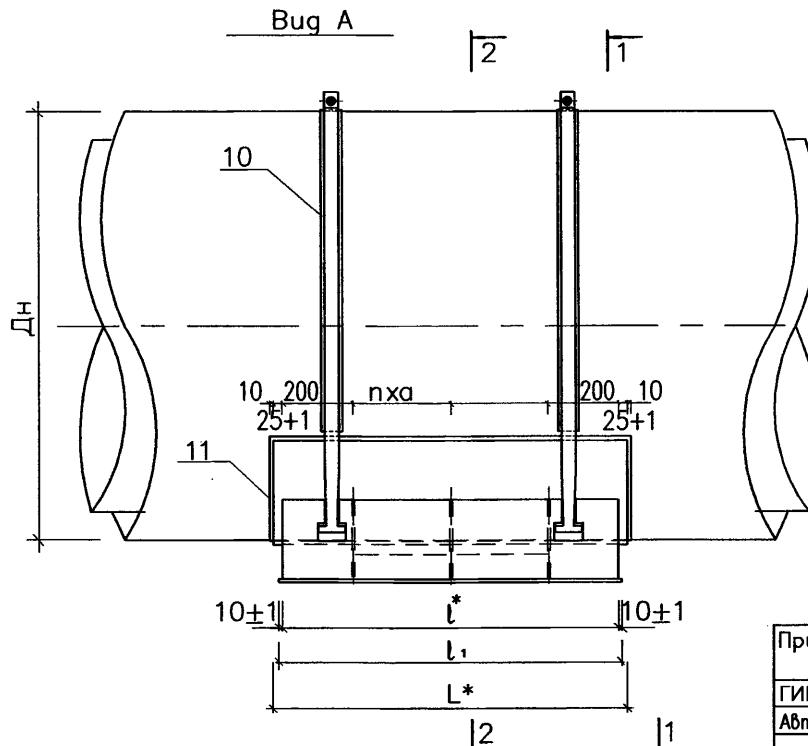
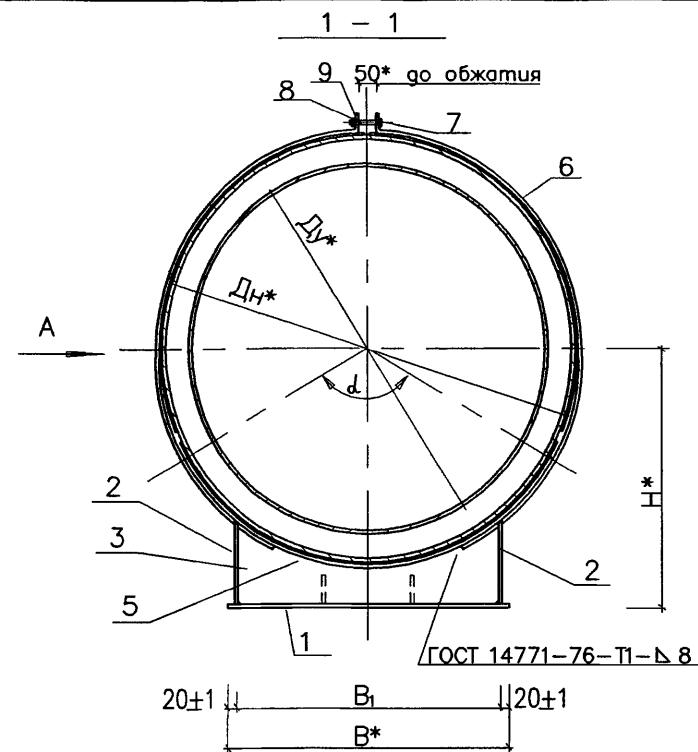


Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		B	$l_p$	t	
ОПМ-6	Резиновая прокладка	770	835	3	1.9
ОПМ-7			940		2.1
ОПМ-8			1040		2.9

HTC 65-06-04 Вып.2

Нач. маст.	Маныч	<i>Маныч</i>	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	<i>Макеев</i>	31.01.08
ГИП	Маловицкий	<i>Маловицкий</i>	31.01.08
Исполнит.	Мурашкина	<i>Мурашкина</i>	11.01.
Н. контр.	Филиппова	<i>Филиппова</i>	01.06

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



Привязан по:		
ГИП		
Авт. прибл.		
Инв.Н		

#### Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-05 л.л. 1-11.
  - Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  - После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  - 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.
  - На трещущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- \* – Размеры для справок

Согласовано

Обозначение	Размеры, мм.										Масса кг
	Dу	Dн	B	B1	H	L	l	l1	a	n	
ОПМ-9	900	1075		800	760	658	1000	950	970	275±1	249.37
ОПМ-10	1000	1175				708					258.36

Инв.Н подп. Подп. и дата Взамен инв.Н

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Нач. маст.	Маныч	20.08.80
Зам. нач.	Макеев	21.08.80
ГИП	Маловицкий	21.08.80
Исполнит.	Чурилов	21.08.80
Н. контр.	Филиппова	21.08.80

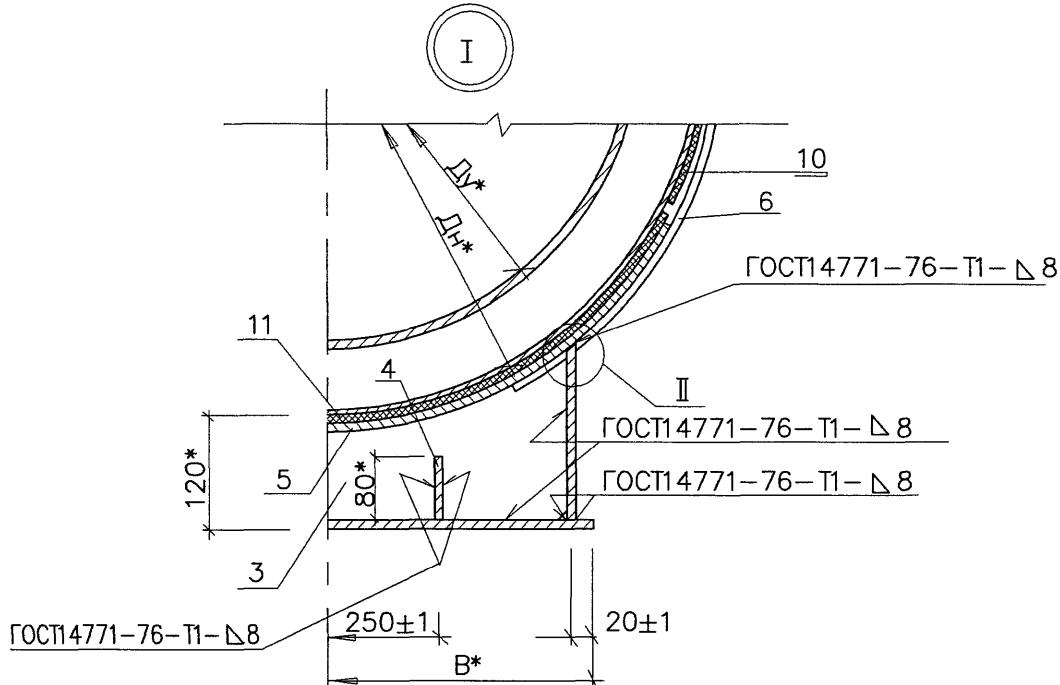
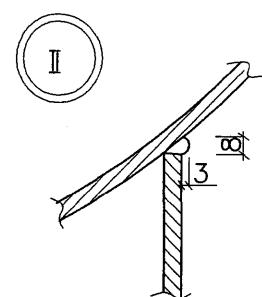
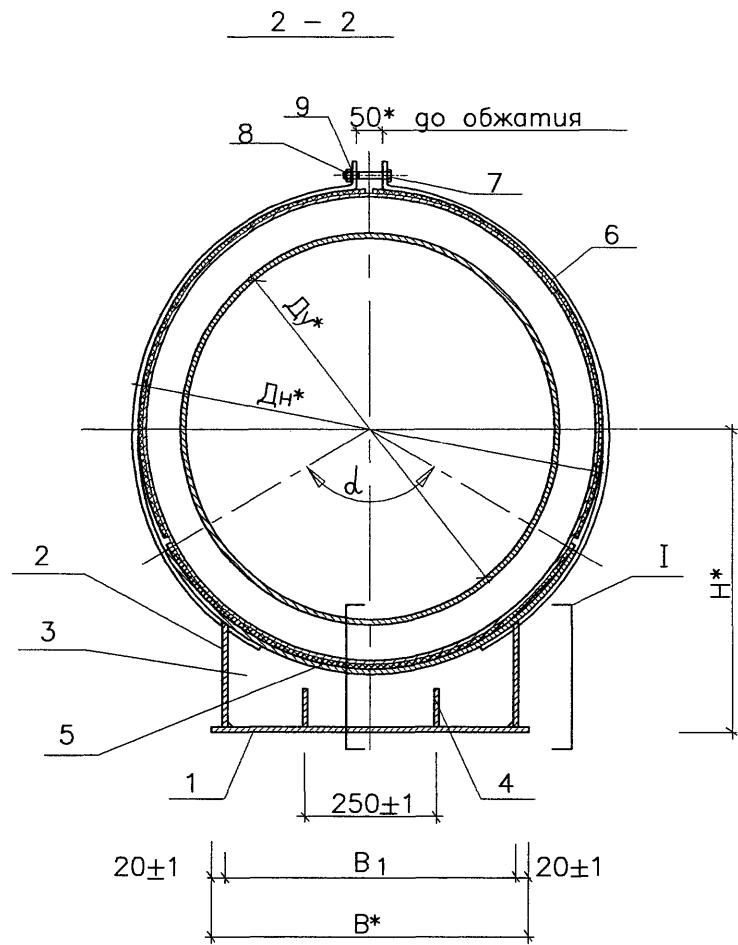
НТС 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 900 – 1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке.  
Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
P	1	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

Согласовано  
Инв. № опр. Погн. и гарн. Взамен инв. №



#### Примечания

- Металлические конструкции скользящей опоры (поз.1) смотреть с листами НТС 65-06-05 л.л. 1-11.
  - Все поверхности скользящих опор покрыть кремнийорганической эмалью КО-8101-универсальной в 4 слоя.
  - После стяжки хомутов опор болтами произвести повторную покраску элементов опор в местах повреждения изоляции.
  - 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.
  - На трещущиеся поверхности опор нанести слой графитовой смазки.
- \* – Размеры для справок.

Привязан по:			
ГИП			
Авт. приб			
Инв.№			

Нач. маст.	Маныч	стандарт 30.08
Зам. нач.	Макеев	стандарт 31.01.08
ГИП	Маловицкий	стандарт 31.01.08
Исполнит.	Чурилов	стандарт 12.04
Н. контр.	Филиппова	стандарт 01.08

НТС 65-06-05 Вып.2

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

Стадия	Лист	Листоб
P	2	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

Наименование	Опорная плита		Продольное ребро		Ребро		Ребро		Подушка		Хомут					
Количество	1шт. (поз. 1)		2шт. (поз. 2)		3шт. (поз. 3)		4шт. (поз. 4)		1шт. (поз. 5)		4шт. (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.	Обозначение	Масса, кг.				
ОПМ-9	HTC 65-06-04 л.4 Вып.2	60.92	HTC 65-06-04 л.5 Вып.2	17.61	35.22	HTC 65-06-04 л.6 Вып.2	6.93	20.79	HTC 65-06-04 л.7 Вып.2	1.33	5.32	HTC 65-06-04 л.8 Вып.2	89.10	HTC 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

Согласовано	Наименование	Болт		Гайка		Шайба		Резиновая прокладка		Резиновая прокладка		Масса наплавленного металла (3%) кг.	Общая масса кг.			
	Количество	2шт. (поз. 7)		2шт. (поз. 8)		4шт. (поз. 9)		2шт. (поз. 10)		1шт. (поз. 11)						
Материал	ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 5915-70*		ГОСТ 11371-78*		ГОСТ 7338-90		ГОСТ 7338-90							
Обозначение	Обозначение	Масса, кг.	1000 шт	Общ.	Обозначение	Масса, кг.	1000 шт	Общ.	Обозначение	Масса, кг.	1шт. Общ.	Обозначение	Масса, кг.			
ОПМ-6	M 12x00. 58	97.3	0.2	M 12. 5	15.4	0.03	C 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

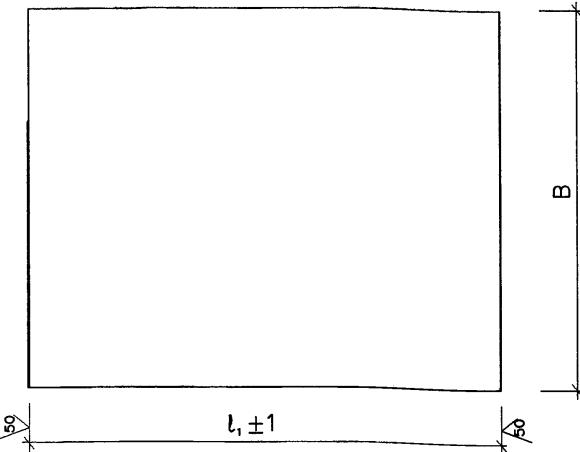
Нач. маст	Маняч	1000 шт	0.08
Зам. нач	Макеев	1000 шт	0.08
ГИП	Маловицкий	1000 шт	0.0108
Исполнит	Чурилов	1000 шт	0.0108
Н.контр	Филиппова	1000 шт	0.0108

HTC 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке  
Спецификация

Стадия	Листм	Листов
P	3	11
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ №3		

✓(√)



Согласовано	

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

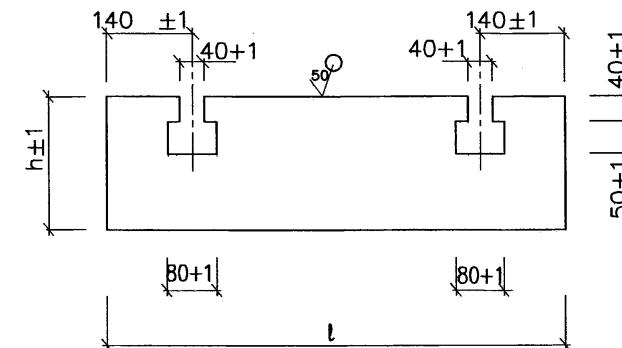
Исполн. подп.	Подп. и дата	Взамен инф.

HTC 65-06-05 Вып.2

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

Стадия Лист Листов  
Р 4 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

✓(√)



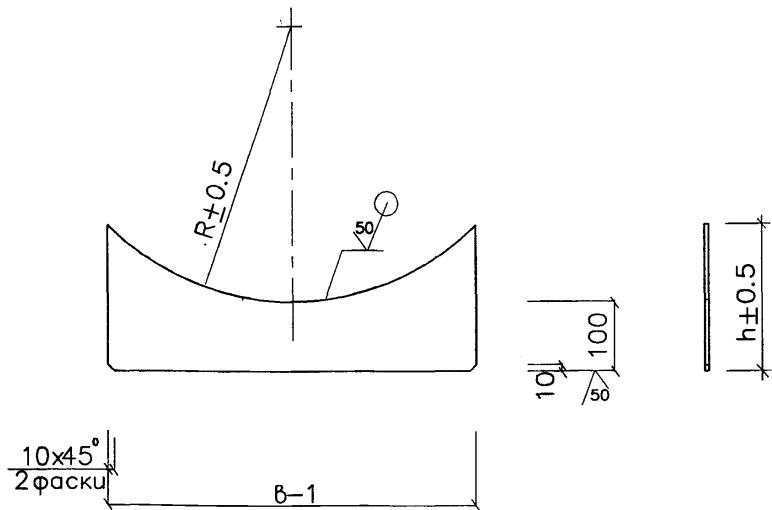
Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		l	h	
ОПМ-9	Полоса 10x210-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-88	248	17.61	
ОПМ-10	Полоса 10x210-А-1 ГОСТ 82-70* Ст 3сп ГОСТ14637-88	232	16.42	

Нач. маст.	Маныч	1.01.08	Стадия	Лист	Листов
Зам. нач.	Макеев	1.01.08			
ГИП	Маловицкий	1.01.08			
Исполнит.	Чурилов	1.01.08			
Н.контр.	Филиппова	01.08			

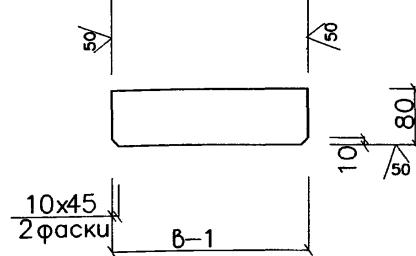
HTC 65-06-05 Вып.2

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

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3



✓(✓)



✓(✓)

Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		R	B	h	
ОПМ-9	Полоса 8x250-А-1 ГОСТ 82-70* См 3 сп ГОСТ 14637-89*	547.5	750	248	6.93
ОПМ-10	Полоса 8x240-А-1 ГОСТ 82-70* См 3 сп ГОСТ 14637-89*	597.5		232	6.69

Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса кг
		B	h	
ОПМ-9	Полоса 8x80-А-1 ГОСТ 103-76* См 3 сп ГОСТ 535-88*			265
ОПМ-10				1.33

Согласовано

Инф. подп. Подп. и дата Временем инф. N

Нач. маст.	Маныч	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	31.01.08
Н. контр.	Филиппова	01.02

HTC 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке

Ребра. Позиция 3.

Стадия Лист № Листов

Р 6 11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

HTC 65-06-05 Вып.2

Подвижная опора для  
теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ  
изоляции в металлической оболочке

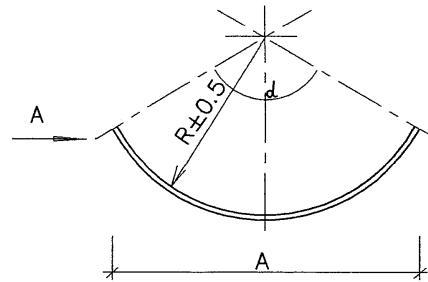
Ребра. Позиция 4

Стадия Лист № Листов

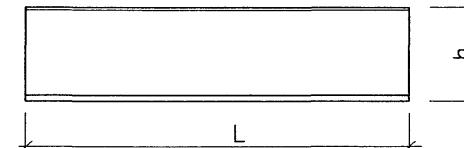
Р 7 11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3

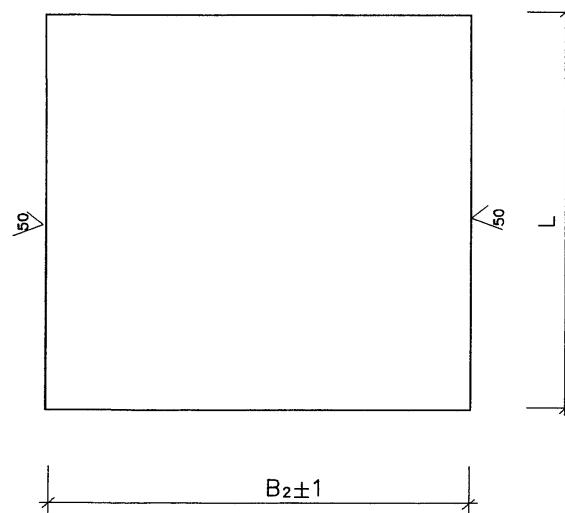
✓(√)



Bug A



Развертка



Инф. N подп. Погр. и дата	Времен. инф. N	Согласовано
---------------------------	----------------	-------------

Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса кг
		d	L	B2	R	A	h	
ОПМ-9	Полоса 10x1000-А-1 ГОСТ 82-70*	120 <sup>0</sup>	1000	1035	537.5	948	279	89.10
ОПМ-10				1240	587.5	1035	304	97.34

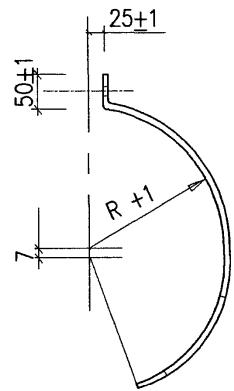
Нач. маст.	Маныч	31.01.08	HTC 65-06-05 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев	31.01.08			
ГИП	Маловицкий	31.01.08			
Исполнит.	Чурилов	31.01.08			
Н.контр.	Филиппова	31.01.08			

Подвижная опора для теплопроводов Ду 900-1000 в ПГУ изоляции в металлической оболочке  
Подушка. Позиция 5

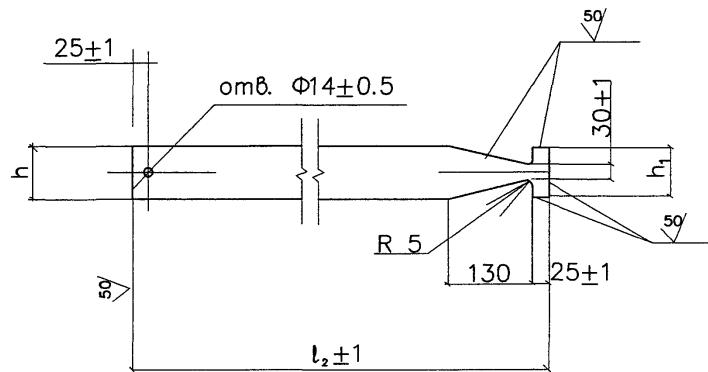
Стадия	Лист	Листов
P	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ №3

✓(✓)

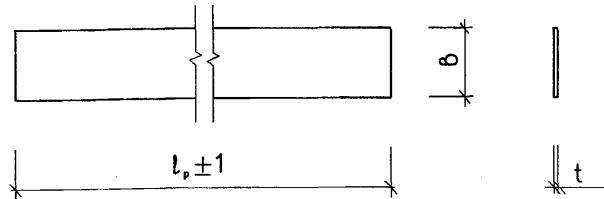


Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		$l_2$	R	h	$h_1$	
ОПМ-9	Полоса 8x80-А-1 ГОСТ 103-76* См 3сп ГОСТ 535-88*	1370	537.5			6.68
ОПМ-10		1530	587.5	80	75	7.49

Развертка

Инв. № подп. Погр. и дата	Взамен инв. №
Согласовано	

Нач. маст.	Маныч	01.08	HTC 65-06-05 Вып.2
Зам. нач.	Макеев	01.08	
ГИП	Маловицкий	01.08	Подвижная опора для
Исполнит.	Чурилов	01.08	теплопроводов Ду 900-1000 в ППУ
Н.контр.	Филиппова	01.08	изоляции в металлической оболочке
			Хомут. Позиция 6
			Стадия
			Лист
			Листов
			P 9 11
			ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
			МАСТЕРСКАЯ №3



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

Соединение

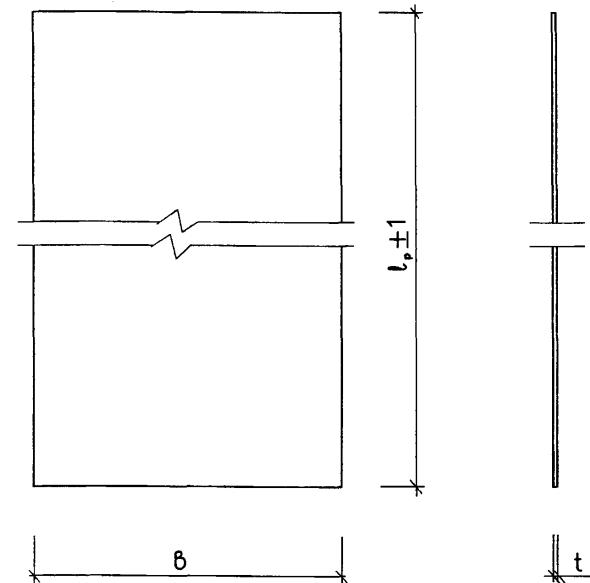
Инв. № прил. Госнр. и дата

Нач. маст.	Маныч	Лев	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	Лев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	Лев	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	Лев	11.01
Н.контр.	Филиппова	Лев	01.08

HTC 65-06-05 Вып.2

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

Стадия Лист  
Р 10 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3



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

Нач. маст.	Маныч	Лев	31.01.08
Зам. нач.	Макеев	Лев	31.01.08
ГИП	Маловицкий	Лев	31.01.08
Исполнит.	Чурилов	Лев	12.01
Н.контр.	Филиппова	Лев	01.08

HTC 65-06-05 Вып.2

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

Стадия Лист  
Р 11 11  
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"  
МАСТЕРСКАЯ Н3