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

НТС 65-06 Вып.2

Содержание альбома
Выпуск 2

Стадия	Лист	Листов
р. п.	1	2

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

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 N3 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 перемещатся 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 установким 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 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 ст3пс4 ГОСТ 380–88).

3.3. Шероховатость поверхностей стальных деталей (после резки или сварки) изготовляемых 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 к =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 заварены. На поверхности сварного шва и в местах перехода не допускаются трещины, пористость, непровары.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–ПЗ Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Исполнит	Филиппова		01.08		р. п.	1	2
Н. контр.	Шершебнева		01.08		ГУП" МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

4. Основные расчетные положения.

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

Таблица 1

Dy (мм)	L max (м)	Pmax (кг)	Dy (мм)	L max (м)	Pmax (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=10.8м исходя из возможности применения подвижных скользящих опор в коллекторах.

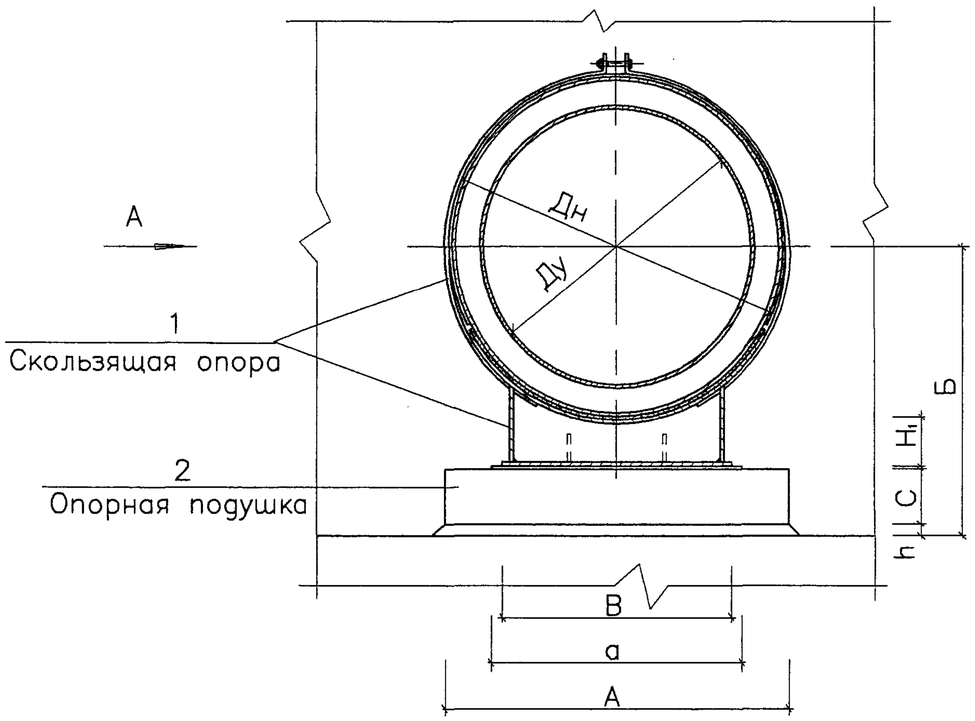
4.3. Скользящие хомутовые опоры рассчитаны на вертикальную нагрузку от веса трубопроводов, включающую вес трубы, теплоизоляционной конструкции и воды при расстояниях между подвижными опорами Lmax, м по таблице 1. Наибольшие вертикальные нагрузки опоры Pmax приведены в таблице 1.

Горизонтальные осевые нагрузки на скользящие опоры принимаются от силы трения в опорах при коэффициенте трения μ=0.3

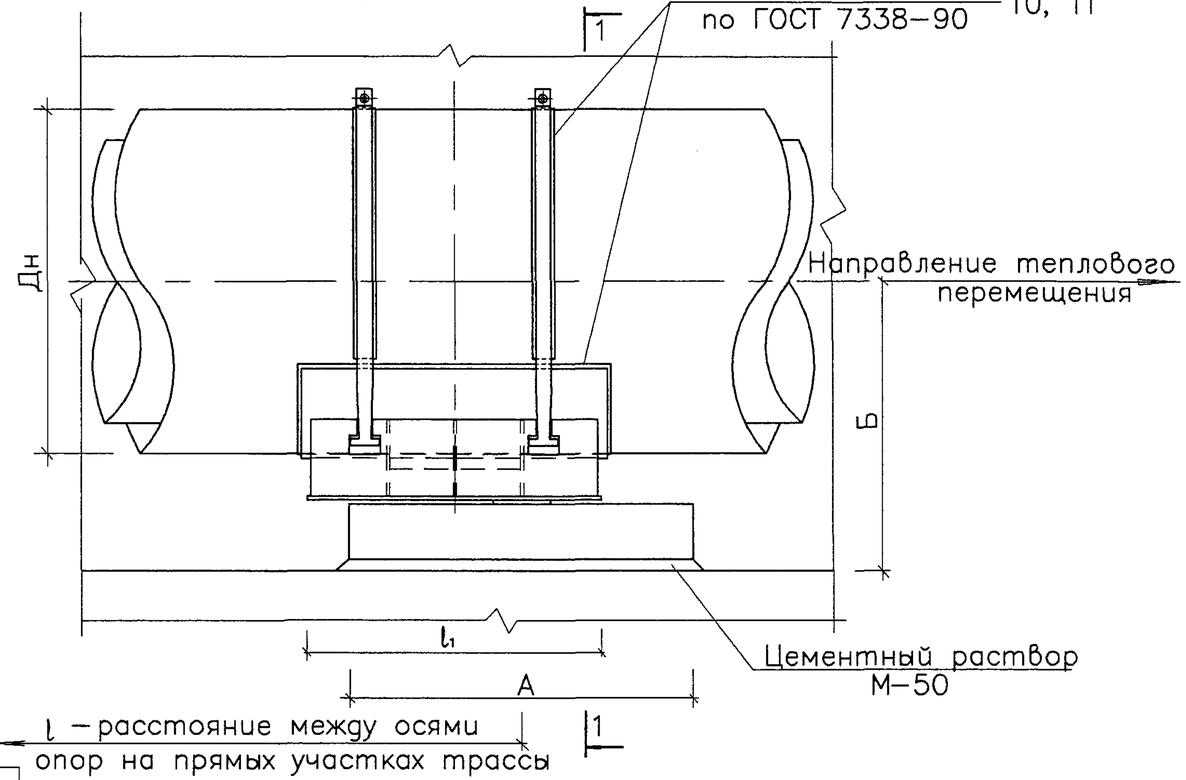
4.5. Габариты опор назначены из условия продавливания пенополиуритановой изоляции от вертикальной нагрузки.

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

1 – 1



Вид А



Обозначение	Размеры, мм.										
	Ду	Дн	Б	А	В	l_1	а	h	С	H_1	Расстояние l
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		140	470					5000
ОПМ–1,25	125	225	340	300				9	100		6000
ОПМ–1.5	150	250	350					7			7000
ОПМ–2	200	315	390	400	280	670	350	8		116	8000
ОПМ–2.5	250	400	430					6			
ОПМ–3	300	450	460					11			8500
ОПМ–4	400	560	620	650	420		450	76	140		10800
ОПМ–5	500	675	670					68			
ОПМ–6	600	775	720	900	600	770	600	64		120	
ОПМ–7	700	875	760					54			
ОПМ–8	800	975	790			970		34			
ОПМ–9	900	1075	850	1200	800		800		150		
ОПМ–10	1000	1175	940					74			

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.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

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

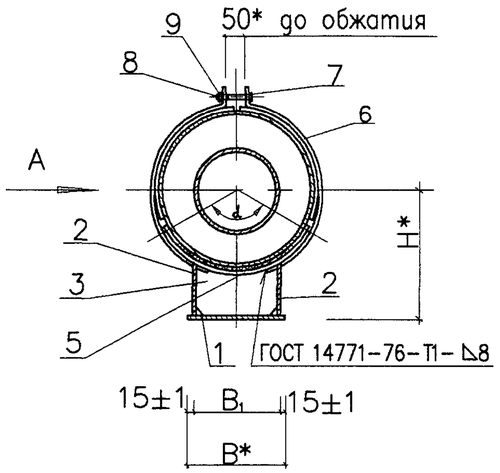
НТС 65–06–01 Вып.2

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

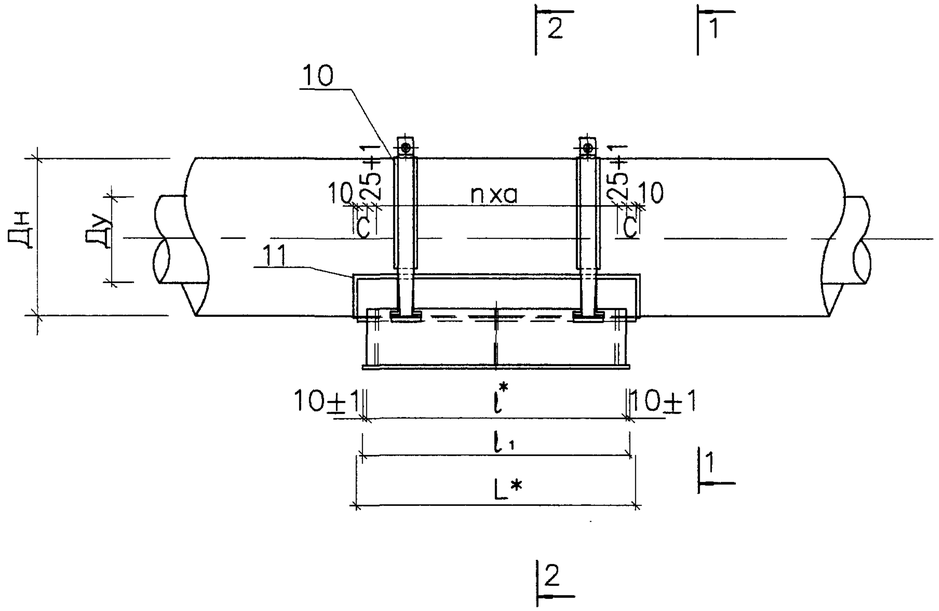
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

1 – 1



Вид А



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.

Обозначение	Размеры, мм.												Масса кг
	Ду	Дн	B	B_1	H	L	l	l_1	a	c	n	α	
ОПМ–05	50	140	100	70	180	360	300	320	250±1	30±1	1	90^0	8.06
ОПМ–07	70	160			190								8.58
ОПМ–08	80	180			200								9.11
ОПМ–1	100	200	140	110	210	500	450	470	200±1	25±1	2		14.16
ОПМ–1,25	125	225			223								14.83
ОПМ–1.5	150	250			235								15.65

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок.

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прив.			
Инв.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

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

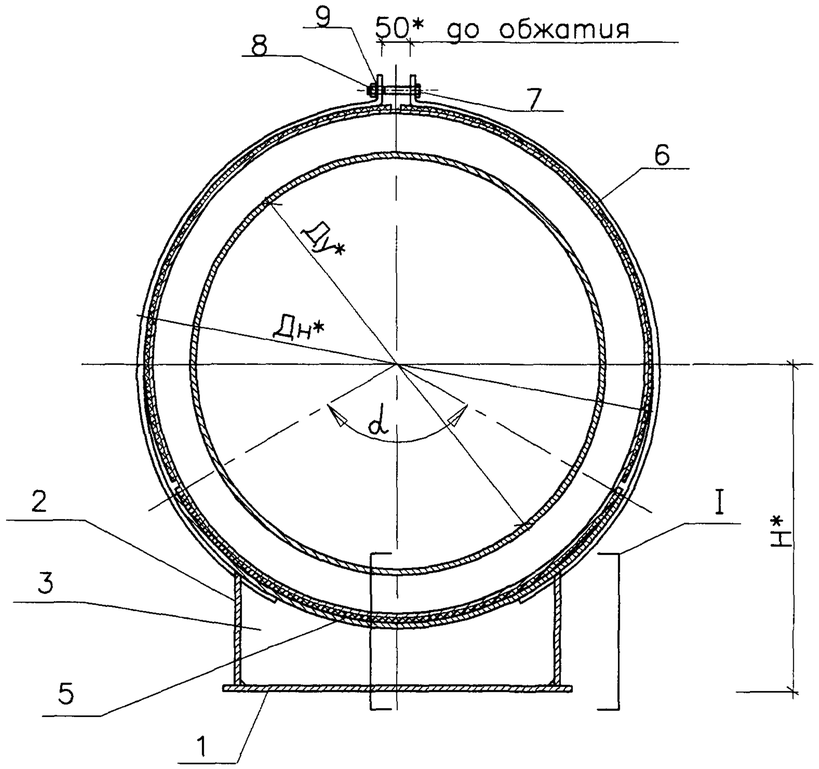
НТС 65–06–02 Вып.2

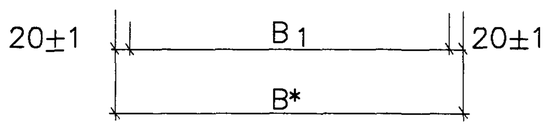
Подвижная опора для теплопроводов Ду 50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Сборочный чертеж

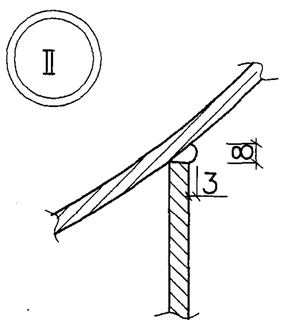
Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

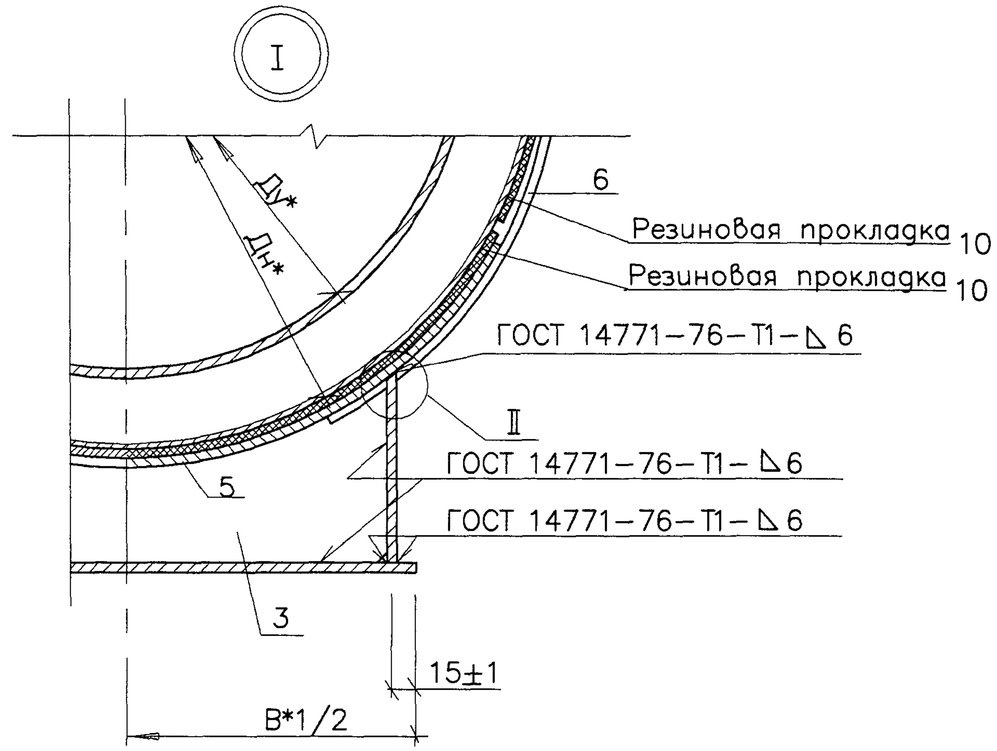
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

2 – 2









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.N			

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Разрез 2–2. Узлы I и II.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Филиппова		09.07		Р	2	10
					ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		
Н. контр.	Шершебнева		01.08				

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Наименование	Опорная плита		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. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	–	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.
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		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 наплавленного 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. 1000 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг.		
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

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

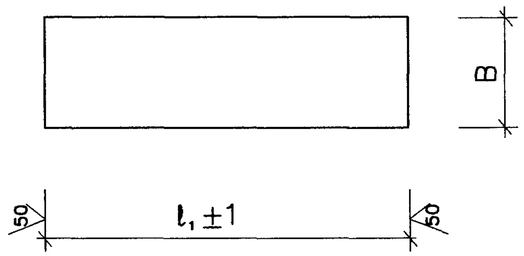
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Филиппова		09.07
Н. контр.	Шершебнева		01.08

НТС 65-06-02 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

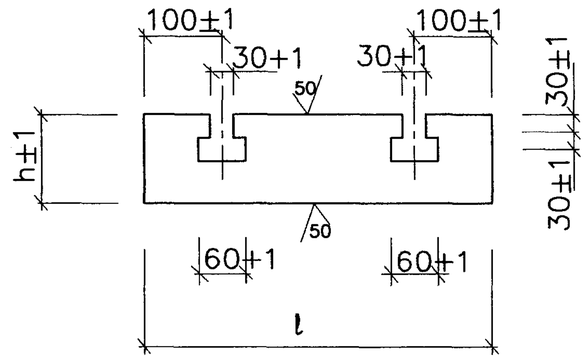


Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		B	l_1	кг
ОПМ–05	Полоса $\frac{5x100–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	100	320	1.25
ОПМ–07				
ОПМ–08				
ОПМ–1	Полоса $\frac{5x140–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	140	470	2.59
ОПМ–1,25				
ОПМ–1.5				

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Опорная плита. Позиция 1.
Исполнит.	Шершебнева		09.07	
Н. контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р	4	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



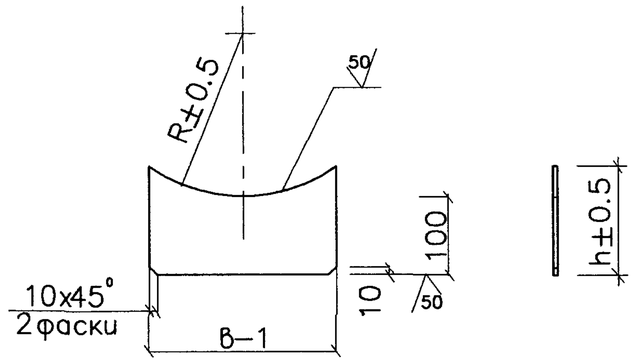
Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		l	h	кг
ОПМ–05	Лист $\frac{5x300–А–1\ ГОСТ\ 19903–74*}{Ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 14637–89}$	300	107	1.06
ОПМ–07			106	1.05
ОПМ–08			105	1.04
ОПМ–1	Лист $\frac{5x450–А–1\ ГОСТ\ 19903–74*}{Ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 14637–89}$	450	114	1.82
ОПМ–1,25			112	1.78
ОПМ–1.5			111	1.76

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Продольное ребро. Позиция 2.
Исполнит.	Шершебнева		09.07	
Н. контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

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



Обозначение	Материал	Размеры, мм R	в	h	Масса кг
ОПМ–05	Полоса $\frac{4x65–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	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 $\frac{4x105–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	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

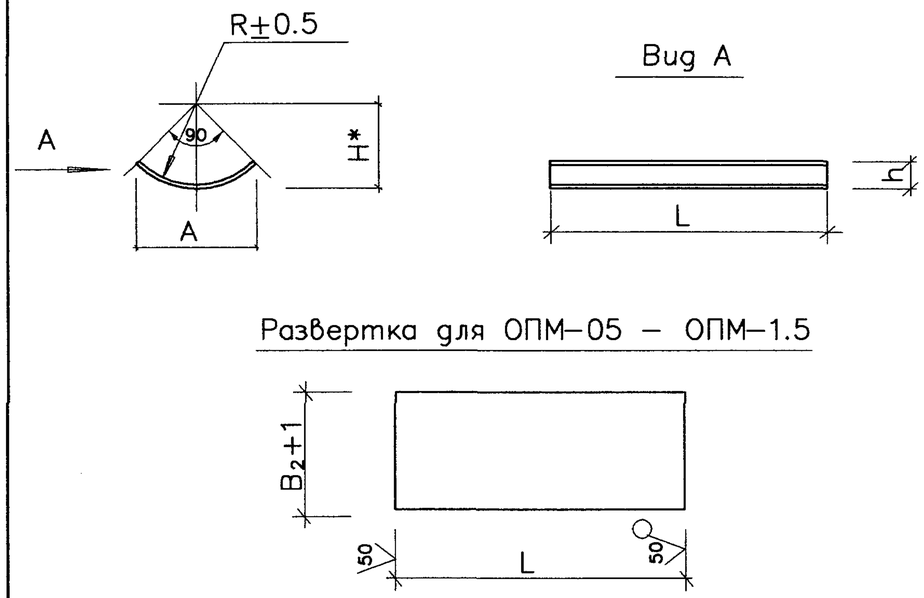
Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

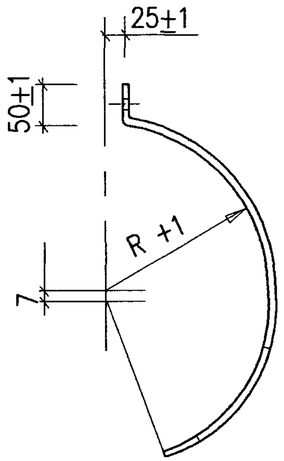
Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 3.
Исполнит.	Шершебнева		09.07	Стадия: Р; Лист: 6; Листов: 10
Н.контр.	Филиппова		01.08	ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

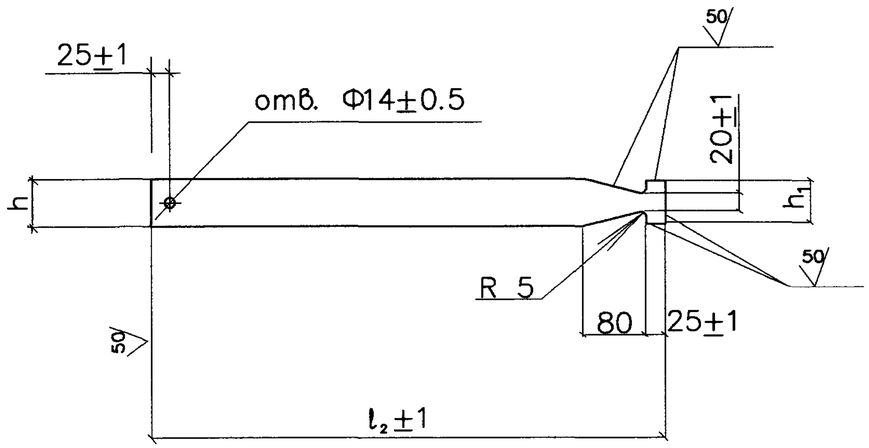


Обозначение	Материал	Размеры, мм L	B_2	R	A	h	Масса кг
ОПМ–05	Лист $\frac{5x360–А–1\ ГОСТ\ 19903–74*}{Ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 14637–89}$	360	115	70	106	26	1.62
ОПМ–07			130	80.0	120	28	1.84
ОПМ–08			145	90.0	134	31	2.05
ОПМ–1	Лист $\frac{5x500–А–1\ ГОСТ\ 19903–74*}{Ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 14637–89}$	500	160	100	148	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.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Подушка. Позиция 5.
Исполнит.	Шершебнева		09.07	Стадия: Р; Лист: 7; Листов: 10
Н.контр.	Филиппова		01.08	ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		l_2	R	h	h_1	
ОПМ–05	Полоса $\frac{5x60-A-1\ ГОСТ\ 103-76^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535-88^*}$	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

Взамен инв.N

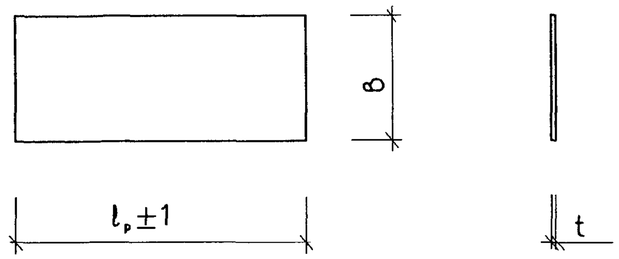
Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.
Исполнит.	Шершебнева		09.07	
Н.контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р	8	10

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		в	l_p	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

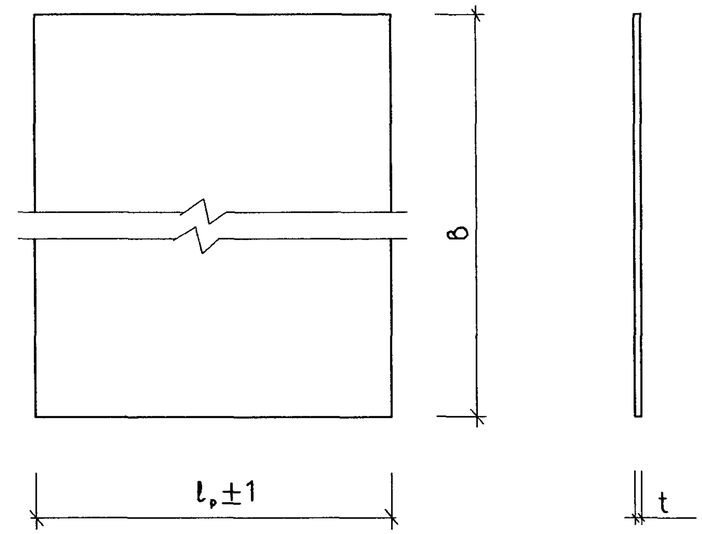
Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 10.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Шершебнева		09.07		Р	9	10
Н. контр.	Филиппова		01.08		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

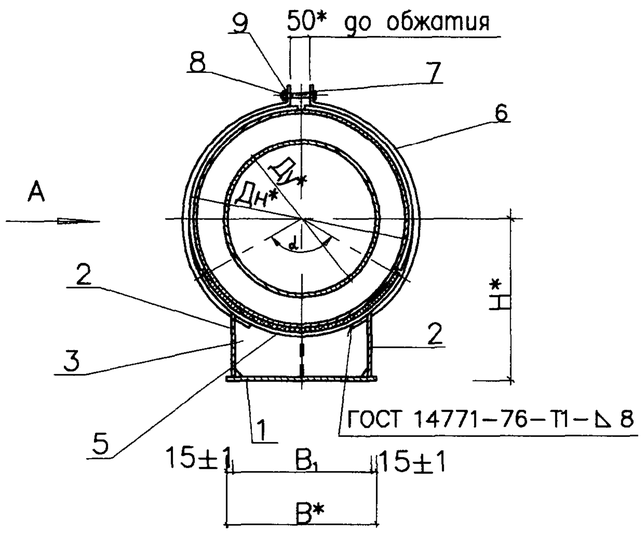
Инв.N подл.



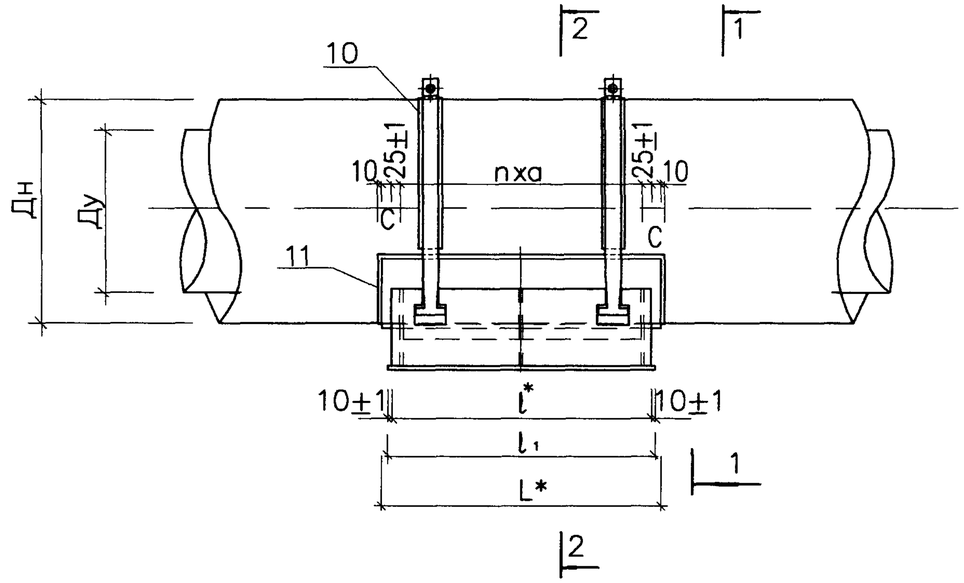
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса кг
		в	l_p	t	
ОПМ–05	Резиновая прокладка	320	170	2	0.1
ОПМ–07			190		0.11
ОПМ–08			210		0.13
ОПМ–1		470	230		0.21
ОПМ–1,25			256		0.22
ОПМ–1.5			280		0.25

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–02 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду50 – 150 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 11.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Шершебнева		09.07		Р	10	10
Н. контр.	Филиппова		01.08		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

1 – 1



Вид А



Обозначение	Размеры, мм.												Масса кг
	Ду	Дн	B	B_1	H	L	l	l_1	a	C	n	d	
ОПМ–2	200	315	280	250	274	700	650	670	300±1	25±1	2	120°	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.

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.

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прив.			
Инв.N			

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

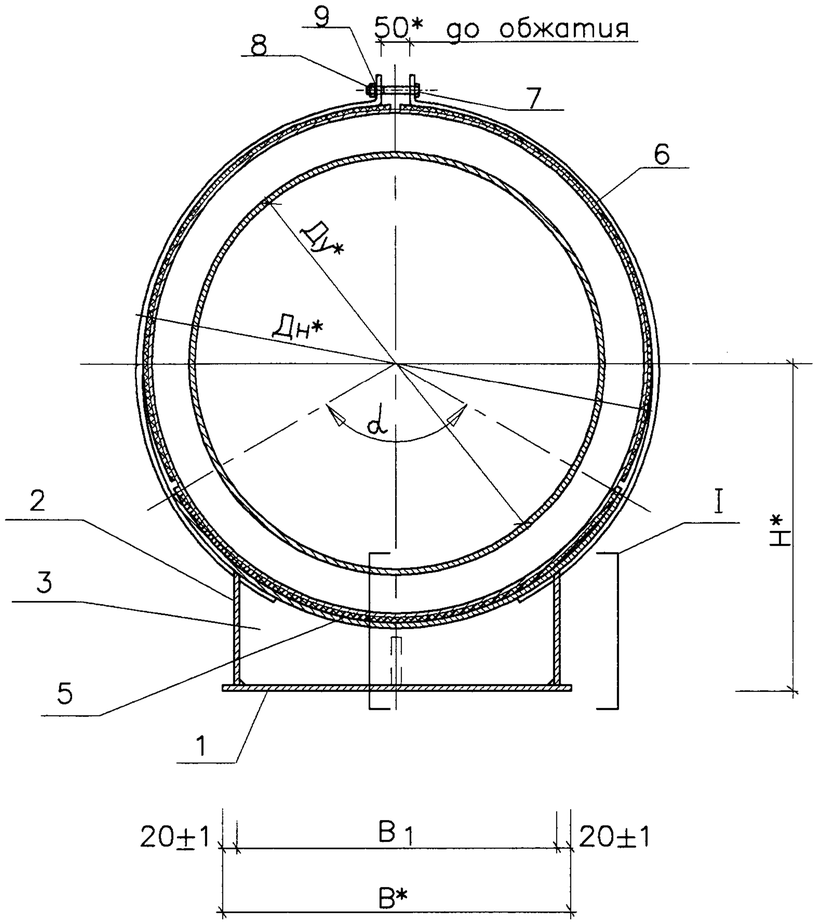
НТС 65–06–03 Вып.2

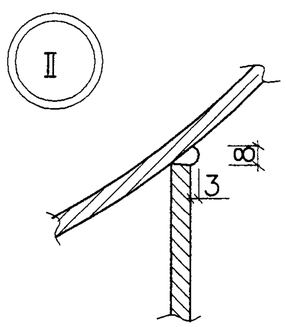
Подвижная опора для теплопроводов Ду 200–500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Сборочный чертеж.

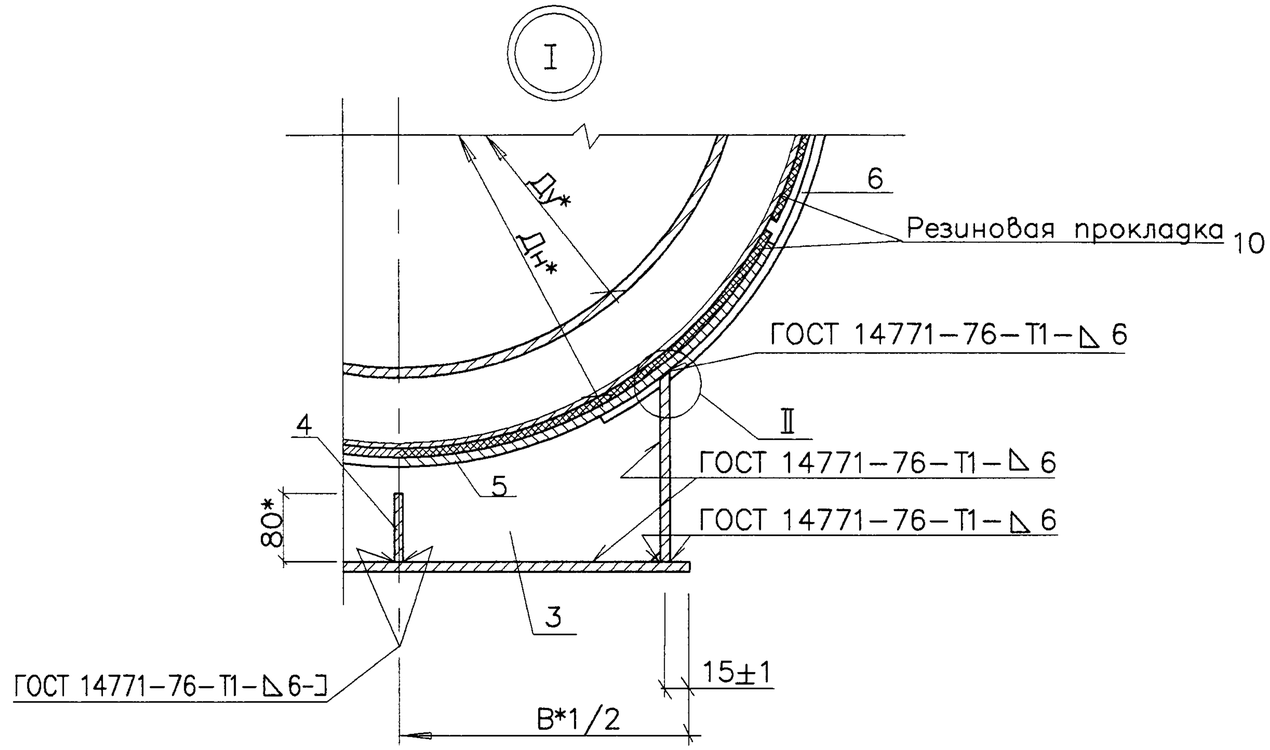
Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

2 – 2







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.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		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. Разрез 2–2. Узлы I и II	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Грибкова		10.01		Р	2	11
					ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		
Н. контр.	Филиппова		01.08				

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. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.
ОПМ-2	НТС 65-06-03 л.4 Вып.2	11.78	НТС 65-06-03 л.5 Вып.2	5.79	11.58	НТС 65-06-03 л.6 Вып.2	1.71	5.13	НТС 65-06-03 л.7 Вып.2	1.1	2.2	НТС 65-06-02 л.8 Вып.2	14.95	НТС 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 наплавленного 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. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг.		
ОПМ-2	М 10х90. 58	67.81	0.14	М 10. 5	11.37	0.02	С 10. 02	14.6	0.06	НТС 65-06-03 л.10 Вып.2	0.08	0.16	НТС 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

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

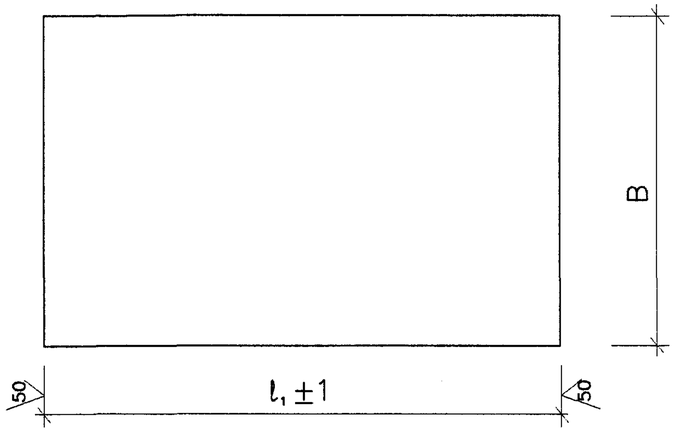
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н.контр.	Филиппова		01.08

НТС 65-06-03 Вып.2

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

Стадия	Лист	Листов
Р	3	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		B	l_1	кг
ОПМ–2	Полоса $\frac{8x280-А-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89^*}$	280	670	11.78
ОПМ–2.5				
ОПМ–3				
ОПМ–4	Полоса $\frac{8x280-А-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89^*}$	420		17.67
ОПМ–5				

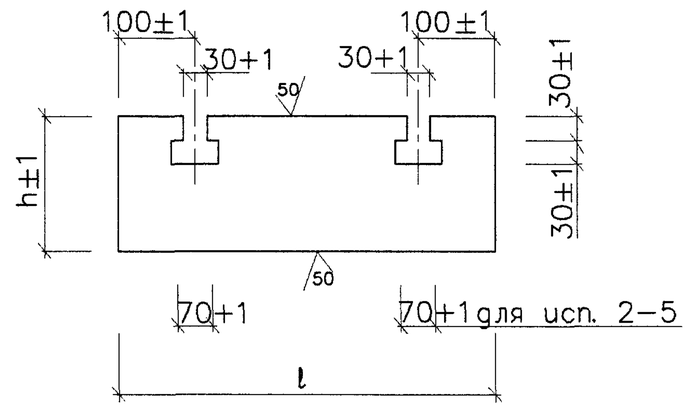
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

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
		l	h	кг
ОПМ–2	Полоса $\frac{8x650-А-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89}$	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.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

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

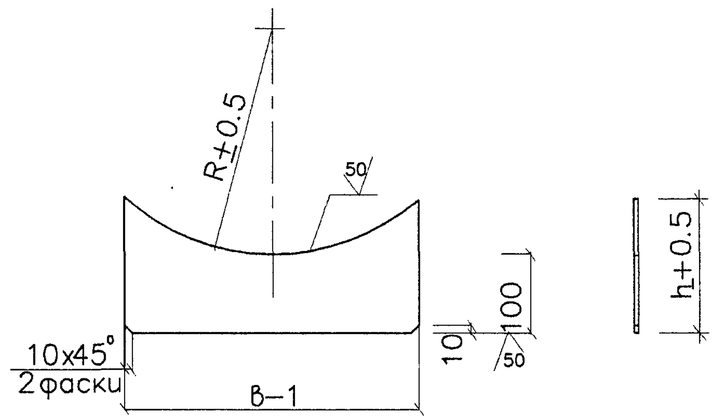
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.



Обозначение	Материал	Размеры, мм R	в	h	Масса кг
ОПМ–2	Полоса 6х240–А–1 ГОСТ 82–70* / Ст 3сп ГОСТ14637–89*	165.5	240	151	1.71
ОПМ–2.5		208.0		138	1.56
ОПМ–3		233.0		133	1.50
ОПМ–4	Полоса 6х380–А–1 ГОСТ 82–70* / Ст 3сп ГОСТ14637–89*	288.0	380	171	3.06
ОПМ–5		345.5		157	2.81

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

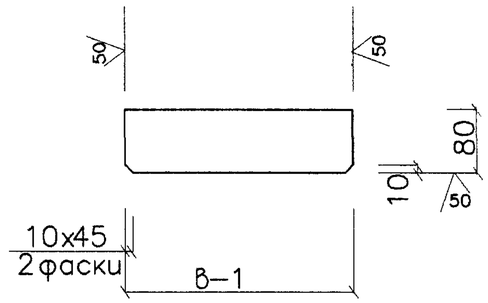
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–03 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 200–500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 3.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм в	Масса кг
ОПМ–2 – –ОПМ–5	Полоса 6х80–А–1 ГОСТ 103–76* / Ст 3 сп ГОСТ 535–88*	293	1.10

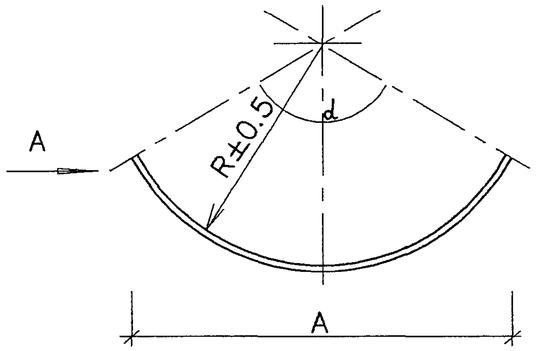
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–03 Вып.2

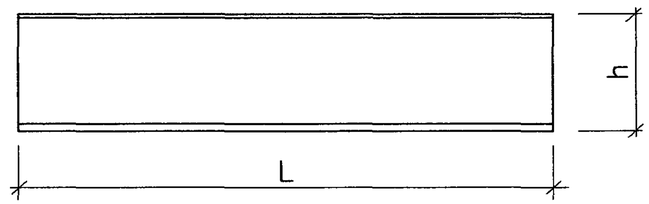
Подвижная опора для теплопроводов Ду 200–500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 4.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	11

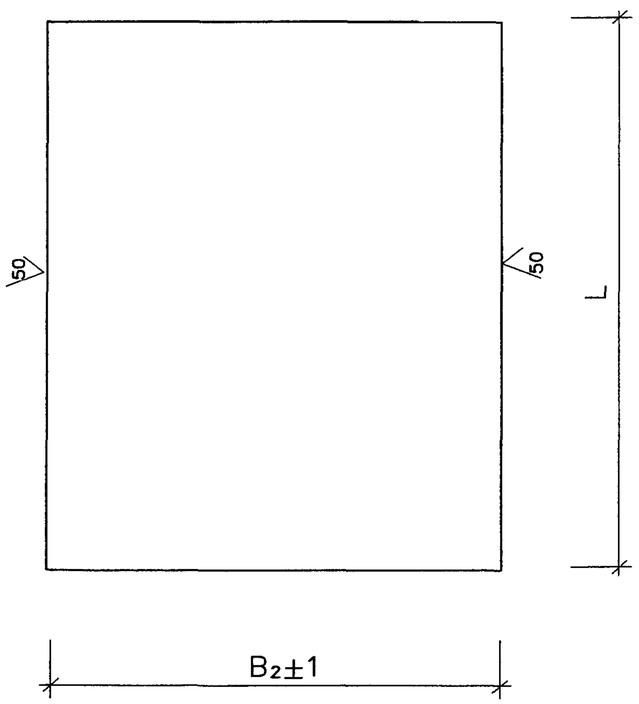
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Вид А



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса
		α	L	B_2	R	A	h	кг
ОПМ–2	Полоса $\frac{8x700-A-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89}$	120^0	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

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

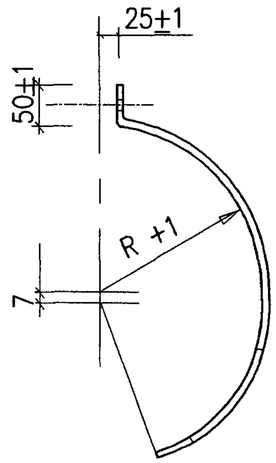
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н.контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–03 Вып.2

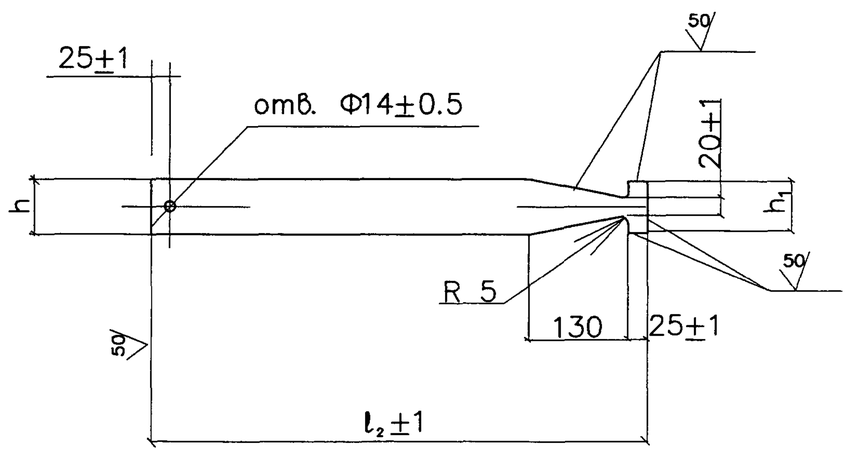
Подвижная опора для теплопроводов Ду 200–500 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Подушка. Позиция 5.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		ℓ_2	R	h	h_1	
ОПМ–2	Полоса 6х70–А–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

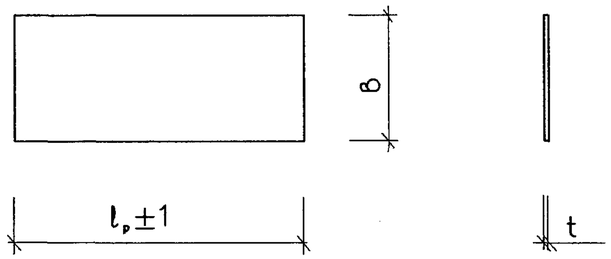
Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		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.	Грибкова		10.07	Стадия: Р; Лист: 9; Листов: 11
Н. контр.	Филиппова		01.08	ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса
		в	l_p	t	кг
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

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

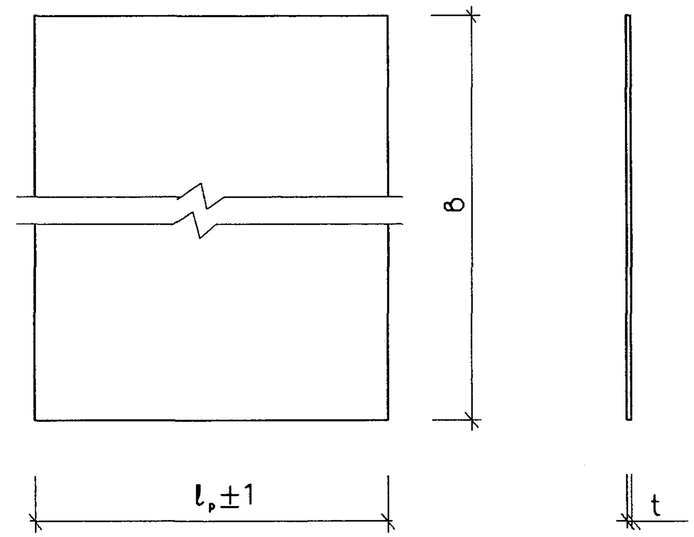
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–03 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 200–500 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
		в	l_p	t	кг
ОПМ–2	Резиновая прокладка	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
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Грибкова		10.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

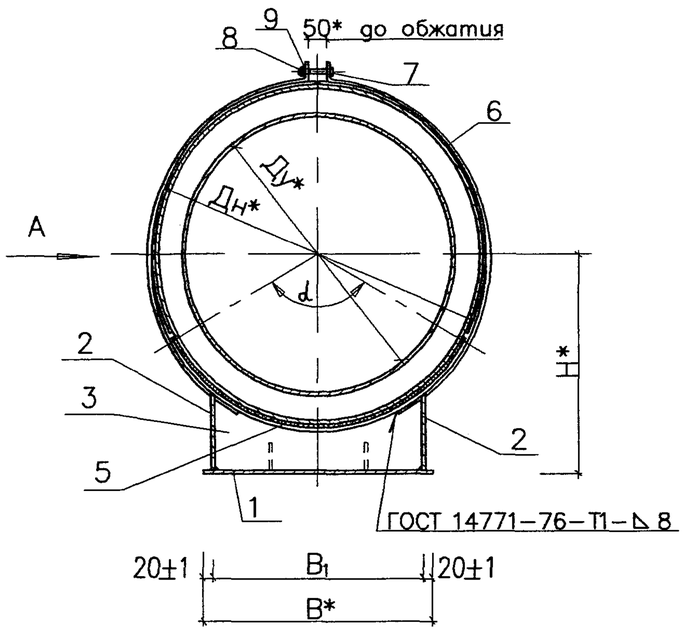
НТС 65–06–03 Вып.2

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

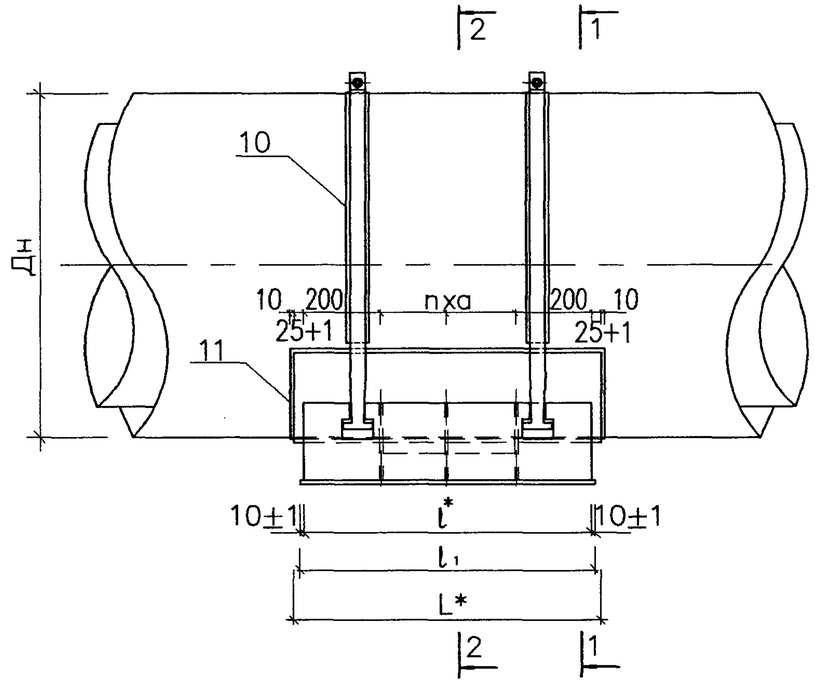
Стадия	Лист	Листов
Р	11	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

1 – 1



Вид А



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.

Обозначение	Размеры, мм.											Масса кг
	Ду	Дн	B	B_1	H	L	l	l_1	a	n	α	
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	950	970	275±1			206.11

Масса изделия дана с учетом наплавленного металла и резиновых прокладок

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прив.			
Инв.N			

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07.
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–04 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Сборочный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
Р.	1	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

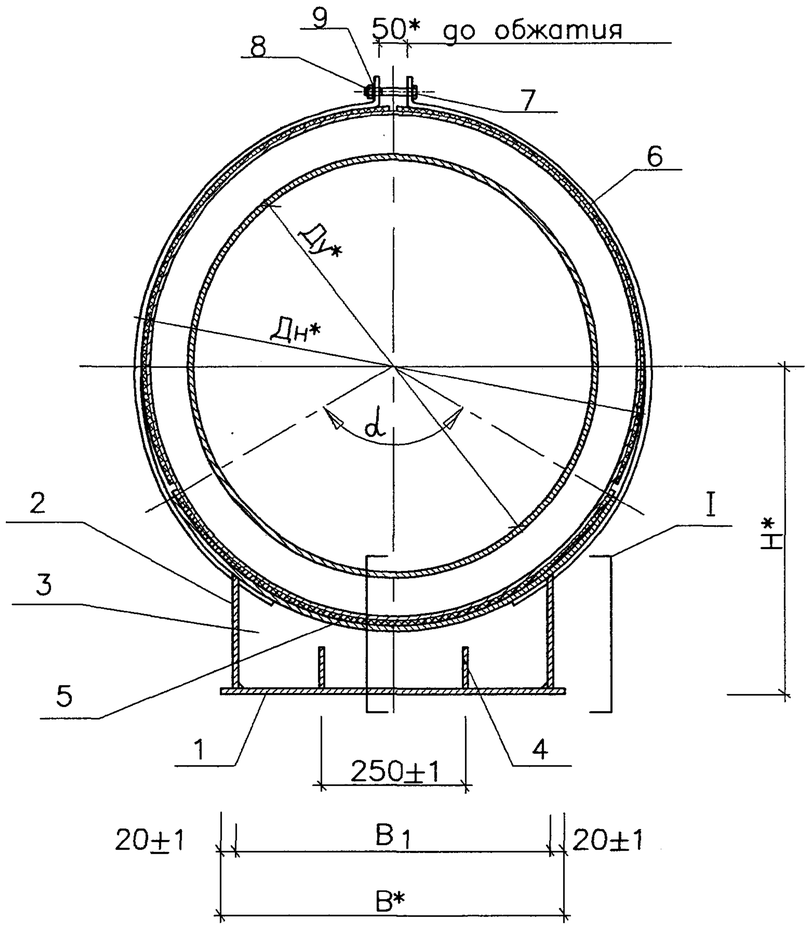
Согласовано

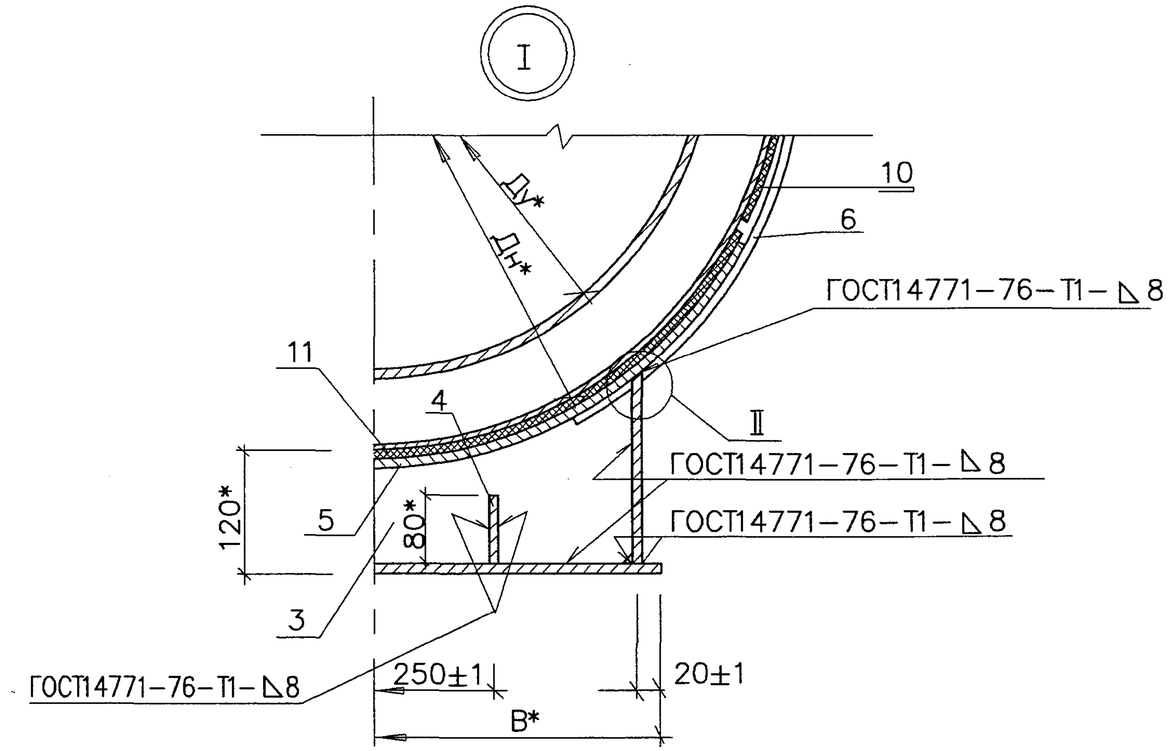
Взамен инв.N

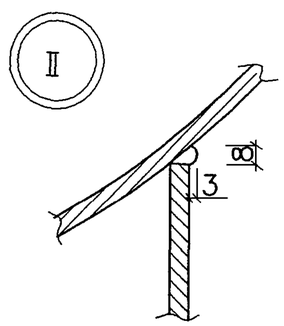
Подп. и дата

Инв.N подл.

2 – 2







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. прив.			
Инв.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–04 Вып.2			
Зам. нач.	Макеев		31.01.08				
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Разрез 2–2. Узлы I и II.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Мурашкина		11.07.		Р.	2	11
Н. контр.	Филиппова		01.08		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

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*		ПолосаГОСТ 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.
ОПМ–6	НТС 65–06–04 л.4 Вып.2	36.27	НТС 65–06–04 л.5 Вып.2	11.48	22.96	НТС 65–06–04 л.6 Вып.2	5.02	15.06	НТС 65–06–04 л.7 Вып.2	0.83	3.32	НТС 65–06–04 л.8 Вып.2	51.5	НТС 65–06–04 л.9 Вып.2	4.88	19.52
ОПМ–7				10.54	21.08		4.55	13.65					58.09		5.68	22.72
ОПМ–8		45.69		12.77	25.54		4.35	13.05		1.33	5.32		80.86		6.49	25.96

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	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

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

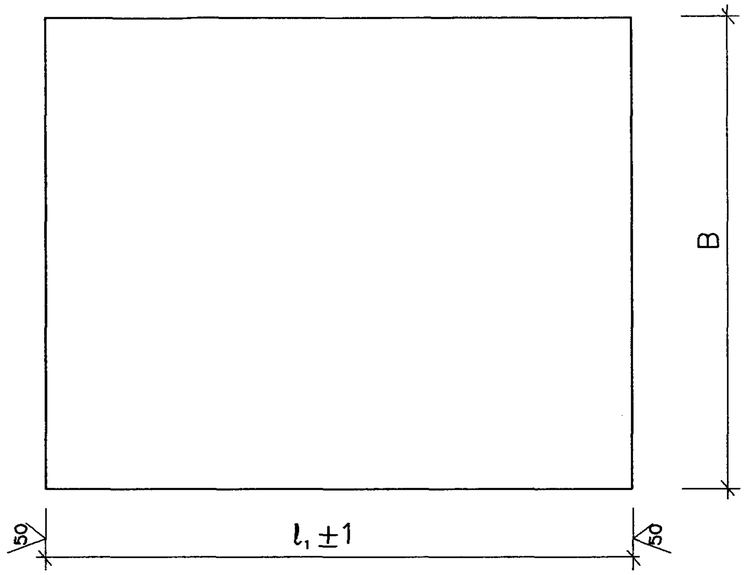
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07.
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–04 Вып.2

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

Стадия	Лист	Листов
Р.	3	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		B	l_1	кг
ОПМ–6	Полоса $\frac{10x600–А–1\ ГОСТ\ 82–70*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637–89*}$	600	770	36.27
ОПМ–7				
ОПМ–8	Полоса $\frac{10x800–А–1\ ГОСТ\ 82–70*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637–89*}$	800	970	45.69

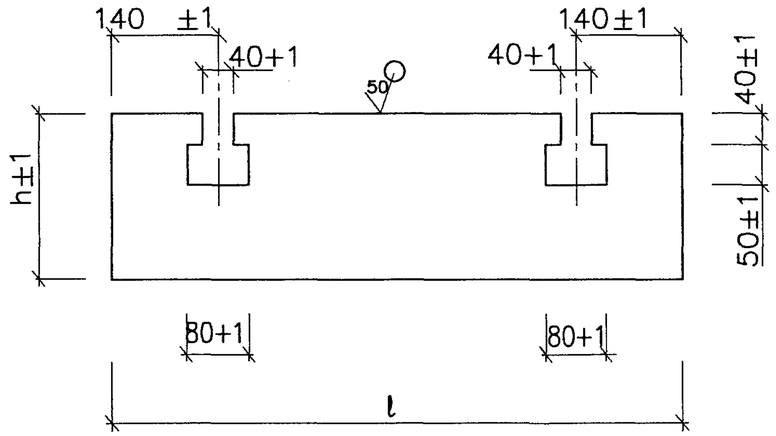
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 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 N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		l	h	кг
ОПМ–6	Полоса $\frac{10x210–А–1\ ГОСТ\ 82–70*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637–88}$	750	210	11.48
ОПМ–7	Полоса $\frac{10x200–А–1\ ГОСТ103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$		194	10.54
ОПМ–8	Полоса $\frac{10x190–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	950	183	12.77

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 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

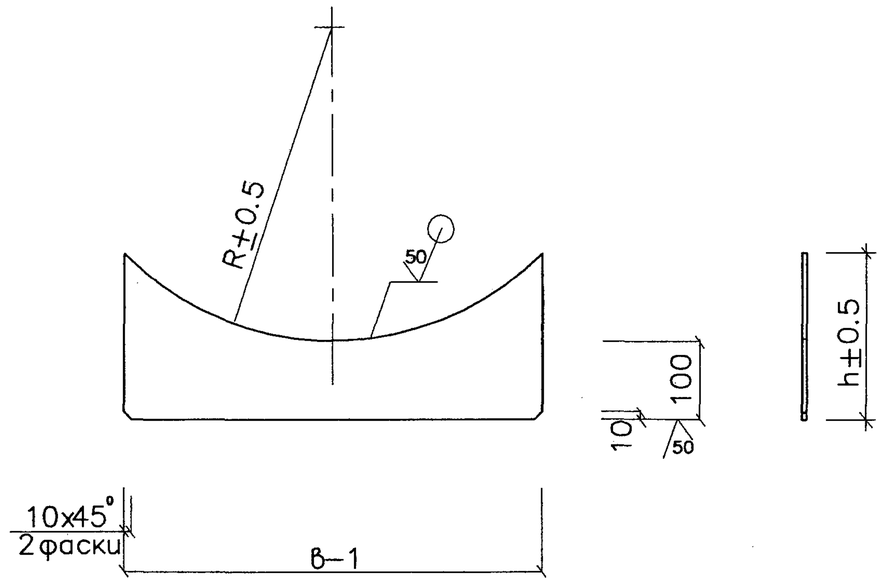
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.



Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса
		R	в	h	кг
ОПМ–6	Полоса $\frac{8x210–А–1\ ГОСТ\ 82–70*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637–89*}$	397.5	550	210	5.02
ОПМ–7	Полоса $\frac{8x200–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	447.5		194	4.55
ОПМ–8	Полоса $\frac{8x190–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	497.5		183	4.35

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

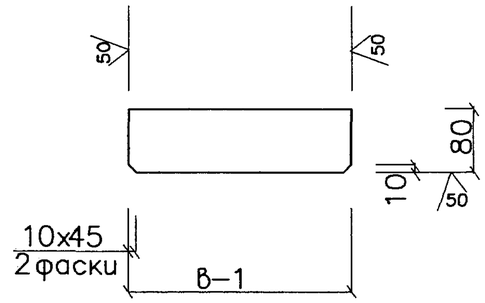
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07.
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–04 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 3.

Стадия	Лист	Листов
Р.	6	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм	Масса
		в	кг
ОПМ–6	Полоса $\frac{8x80–А–1\ ГОСТ\ 103–76*}{Ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 535–88*}$	165	0.83
ОПМ–7		265	1.33
ОПМ–8			

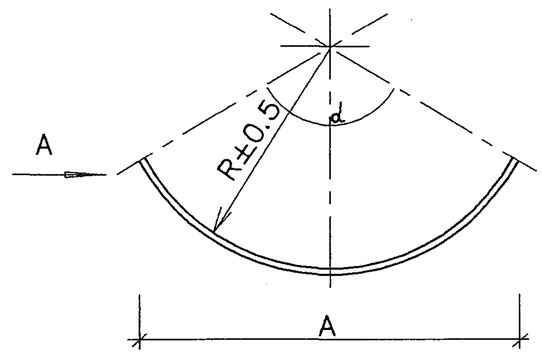
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07.
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–04 Вып.2

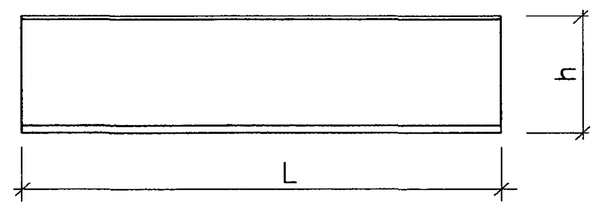
Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Ребро. Позиция 4.

Стадия	Лист	Листов
Р.	7	11

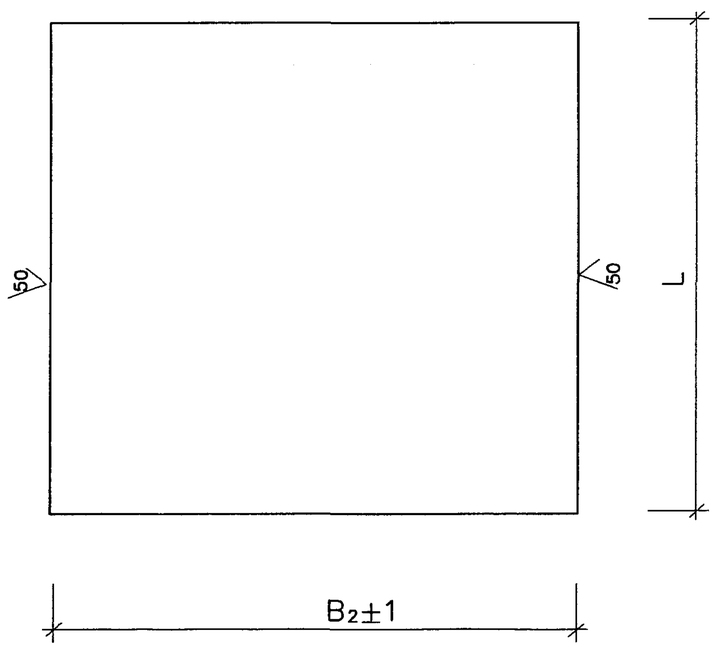
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Вид А



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса
		α	L	B_2	R	A	h	кг
ОПМ–6	Полоса $\frac{8\times800-А-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89}$	120^0	800	820	387.5	688	204	51.50
ОПМ–7				925	437.5	775	229	58.09
ОПМ–8	Полоса $\frac{8\times800-А-1\ ГОСТ\ 82-70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637-89}$		1000	1030	487.5	862	254	80.86

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

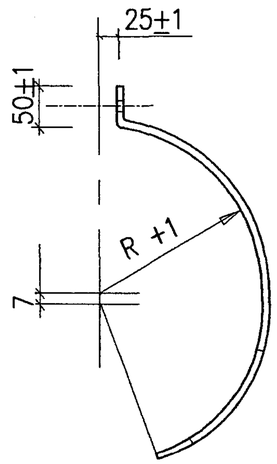
Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Мурашкина		11.07.
Н. контр.	Филиппова		01.06

НТС 65–06–04 Вып.2

Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Подушка. Позиция 5.

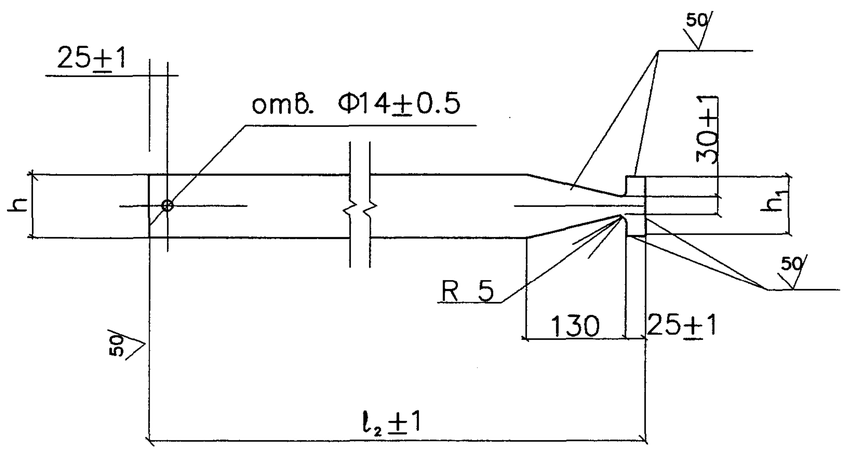
Стадия	Лист	Листов
Р.	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		l_2	R	h	h_1	
ОПМ–6	Полоса $\frac{8x80-А-1\ ГОСТ\ 103-76*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535-88*}$	1010	387.5	80	75	4.88
ОПМ–7		1170	437.5			5.68
ОПМ–8		1330	487.5			6.49

Развертка



Согласовано

Взамен инв.N

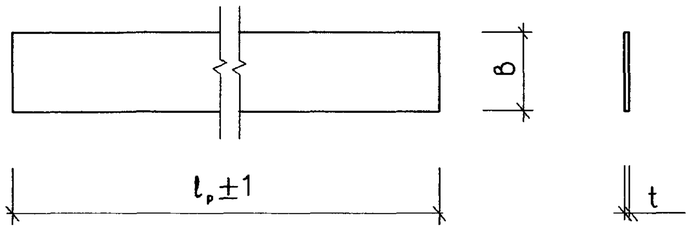
Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–04 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Хомут. Позиция 6.
Исполнит.	Мурашкина		11.07.	
Н. контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р.	9	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



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

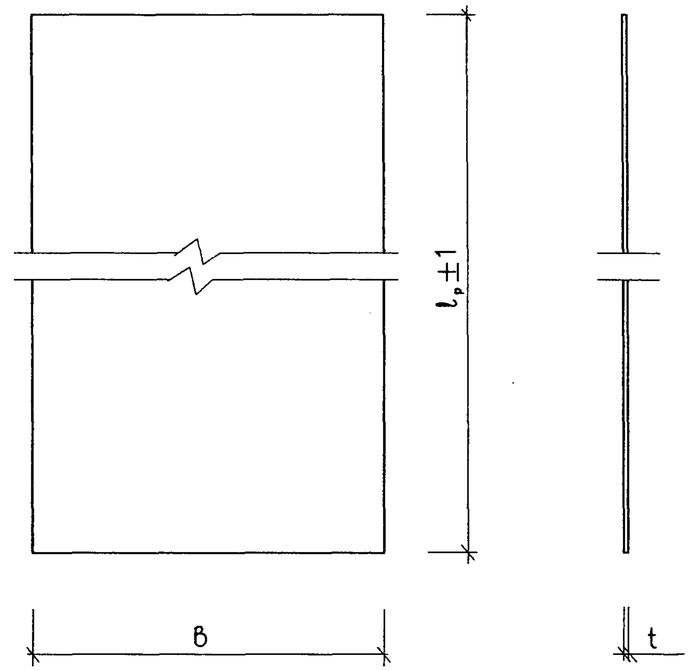
Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–04 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая проклодка. Позиция 10.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Мурашкина		11.07.		Р.	10	11
Н. контр.	Филиппова		01.08.		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

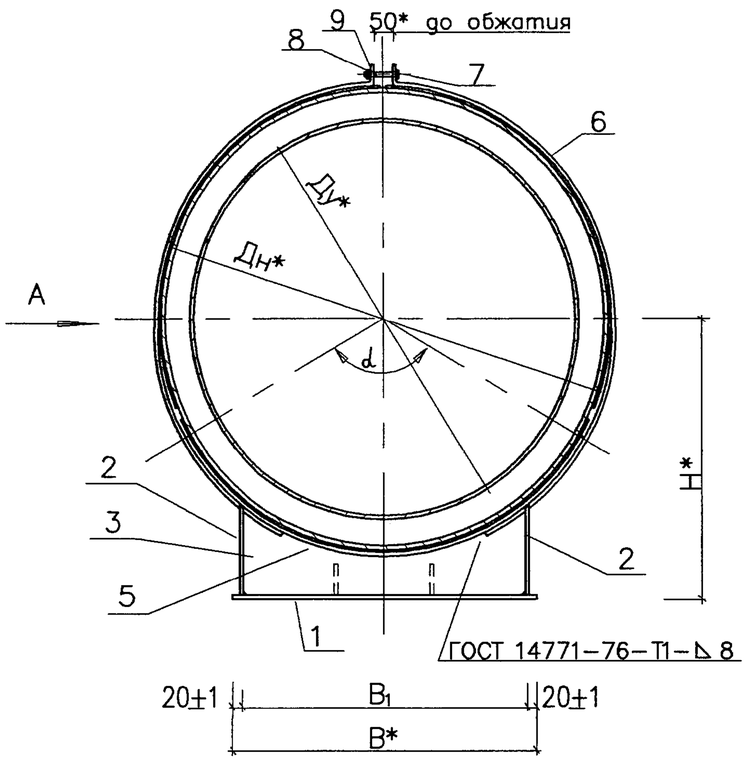
Инв.N подл.



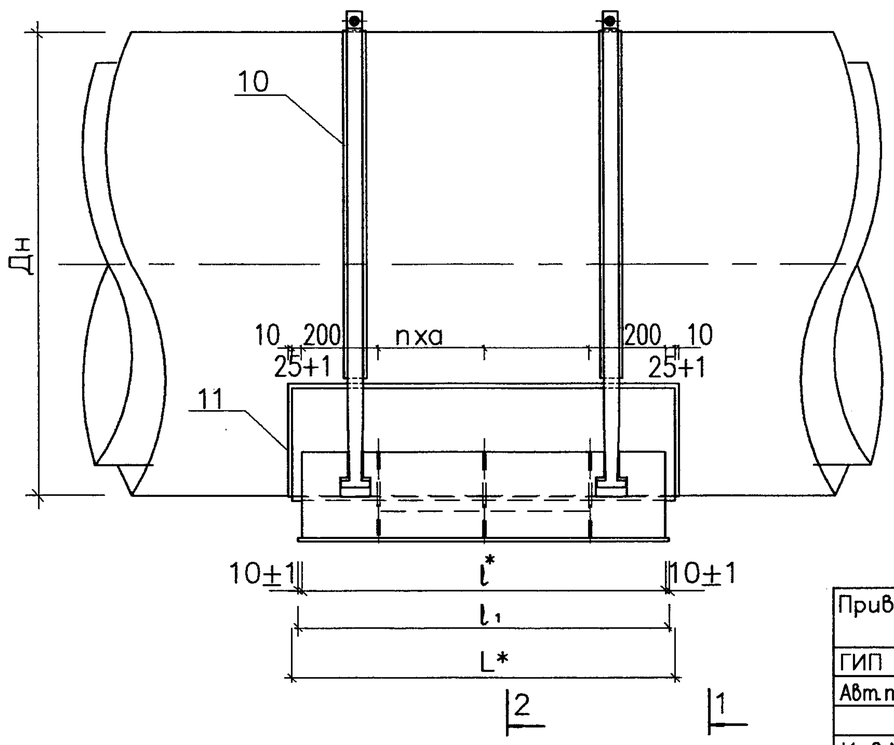
Обозначение	Материал	Размеры, мм			Масса
		в	l_p	t	кг
ОПМ–6	Резиновая прокладка	770	835	3	1.9
ОПМ–7			940		2.1
ОПМ–8		970	1040		2.9

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–04 Вып.2		
Зам. нач.	Макеев		31.01.08			
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 600–800 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Резиновая прокладка. Позиция 11.	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Мурашкина		11.07.		Р.	11	11
Н. контр.	Филиппова		01.08.		ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3		

1 – 1



Вид А



Обозначение	Размеры, мм.											Масса кг
	Ду	Дн	B	B_1	H	L	l	l_1	a	n	α	
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

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.

Привязан по:

ГИП			
Авт.прив.			
Инв.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		21.01.08
Зам. нач.	Макеев		21.01.08
ГИП	Маловицкий		21.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.01.
Н.контр.	Филиппова		01.08

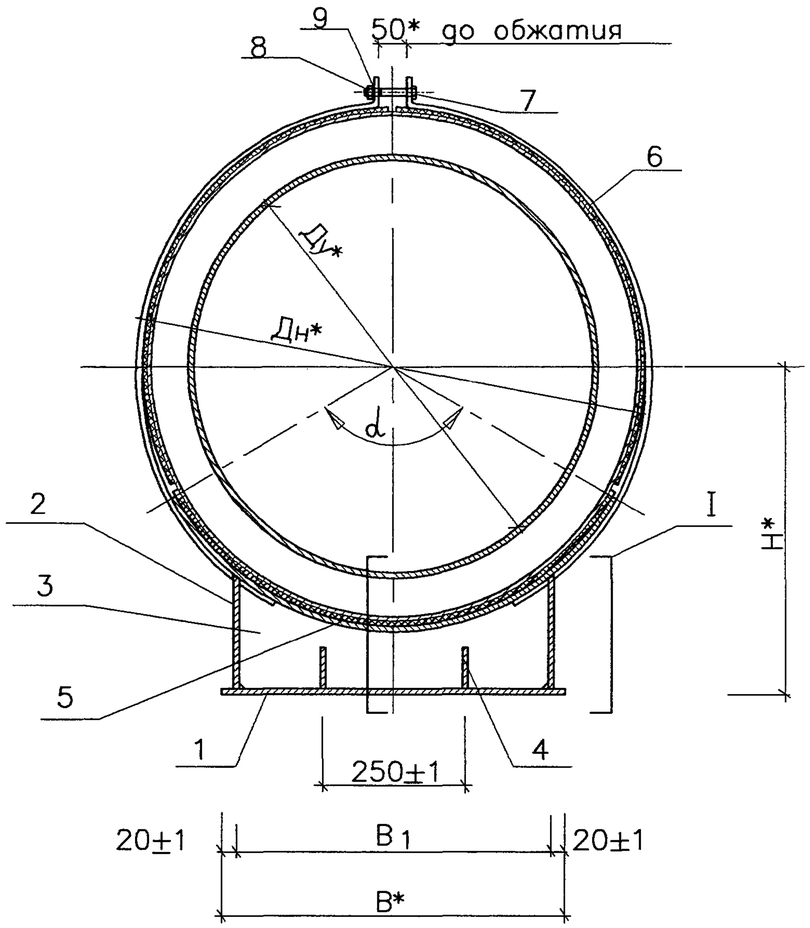
НТС 65–06–05 Вып.2

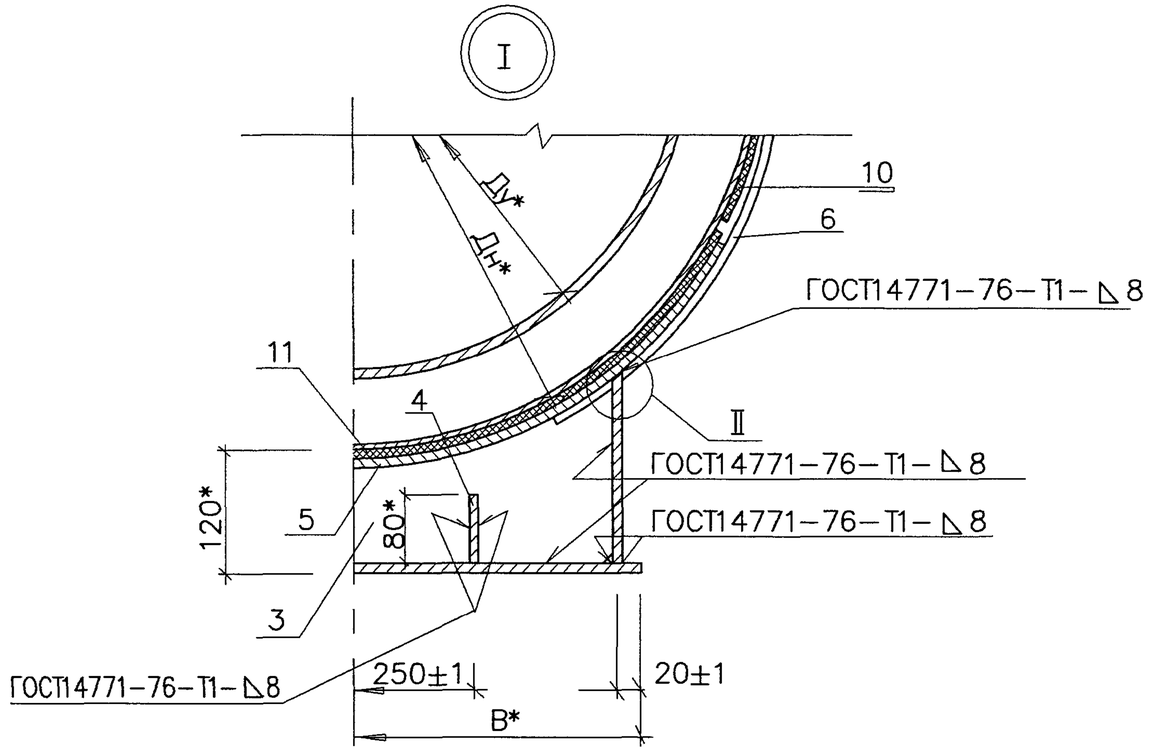
Подвижная опора для теплопроводов Ду 900 – 1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Сборочный чертеж

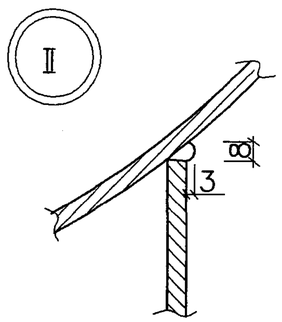
Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

2 – 2







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.

Привязан по:			
ГИП			
Авт. прив.			
Инв.N			

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–05 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 900–1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке. Разрез 2–2. Узлы I и II
Исполнит.	Чурилов		12.07	
Н. контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р	2	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

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*		ПолосаГОСТ 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. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. 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. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1000 шт	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг. 1 шт.	Масса, кг. Общ.	Обозначение	Масса, кг.		
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	0.32	0.64	НТС 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

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.07.
Н. контр.	Филиппова		01.08

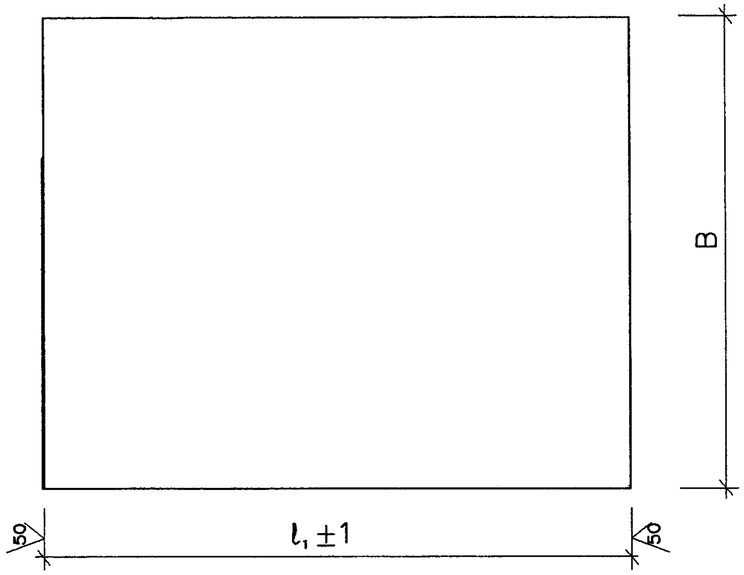
НТС 65–06–05 Вып.2

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

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	3	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		B	l_1	кг
ОПМ–9	Полоса $\frac{10x800\text{–}A\text{–}1\ ГОСТ\ 82\text{–}70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637\text{–}89^*}$	800	970	60.92
ОПМ–10				

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		11.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

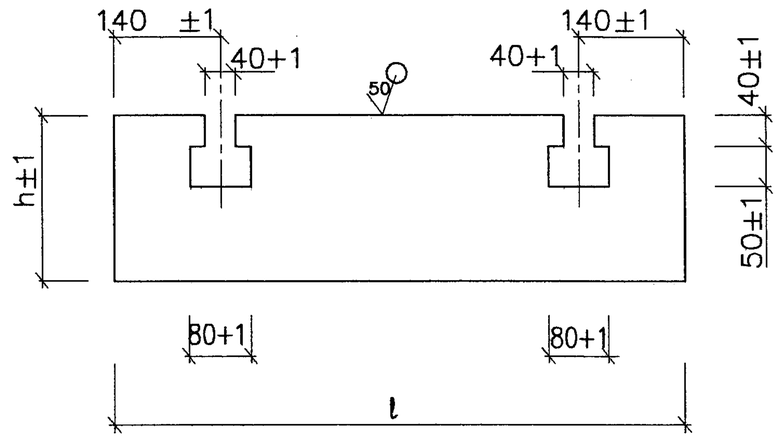
НТС 65–06–05 Вып.2

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

Опорная плита. Позиция 1.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм		Масса
		l	h	кг
ОПМ–9	Полоса $\frac{10x210\text{–}A\text{–}1\ ГОСТ\ 82\text{–}70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637\text{–}88}$	950	248	17.61
ОПМ–10	Полоса $\frac{10x210\text{–}A\text{–}1\ ГОСТ\ 82\text{–}70^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ14637\text{–}88}$		232	16.42

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		11.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–05 Вып.2

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

Продольное рнбро. Позиция 2

Стадия	Лист	Листов
Р	5	11

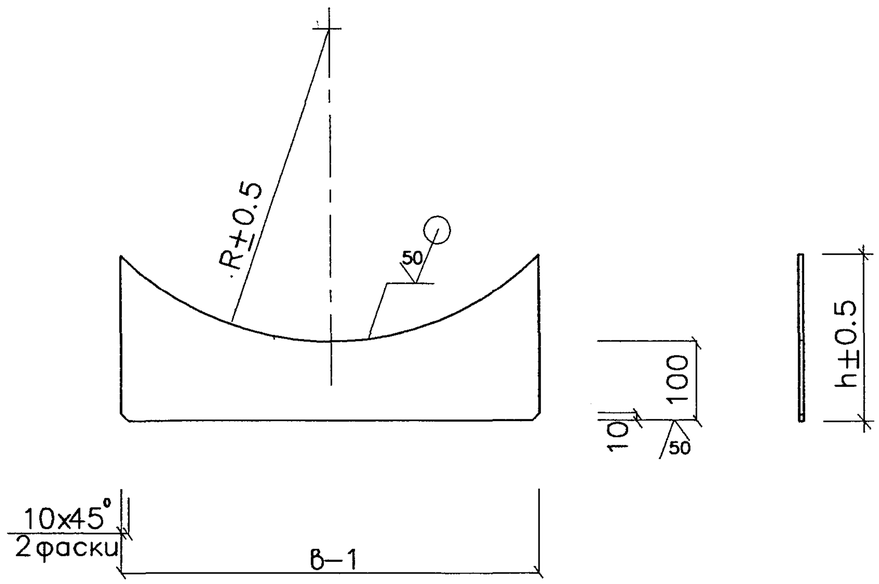
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.



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

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

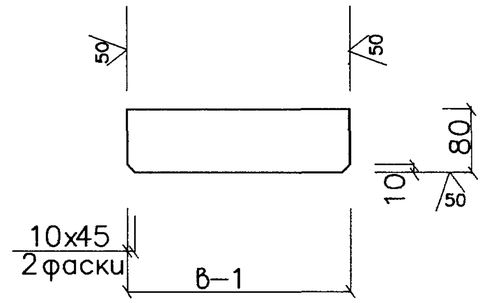
НТС 65–06–05 Вып.2

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

Ребро. Позиция 3.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм	Масса
		в	кг
ОПМ–9	Полоса 8x80–А–1 ГОСТ 103–76* / Ст 3 сп ГОСТ 535–88*	265	1.33
ОПМ–10			

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–05 Вып.2

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

Ребро. Позиция 4

Стадия	Лист	Листов
Р	7	11

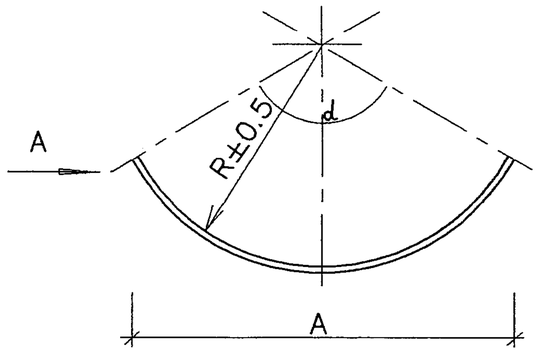
ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ" МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

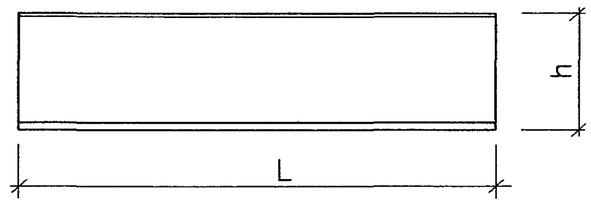
Взамен инв.N

Подп. и дата

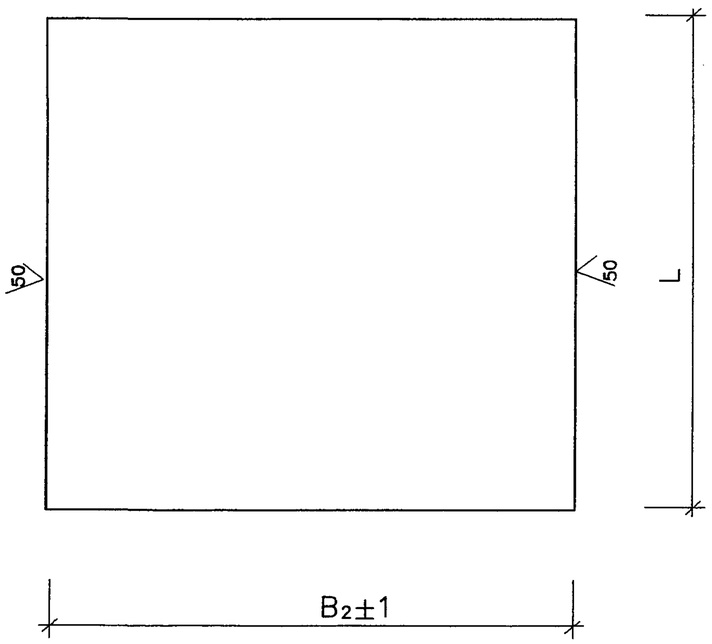
Инв.N подл.



Вид А



Развертка



Обозначение	Материал	Размеры, мм						Масса
		α	L	B_2	R	A	h	кг
ОПМ–9	Полоса 10х1000–А–1 ГОСТ 82–70* / Ст 3сп ГОСТ14637–89	120°	1000	1035	537.5	948	279	89.10
ОПМ–10				1240	587.5	1035	304	97.34

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.01.
Н. контр.	Филиппова		01.02

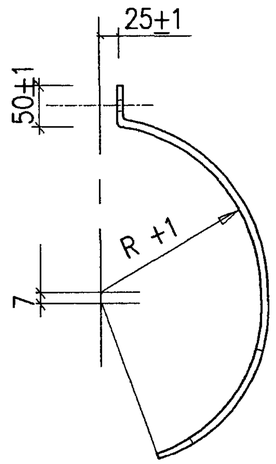
НТС 65–06–05 Вып.2

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

Подушка. Позиция 5

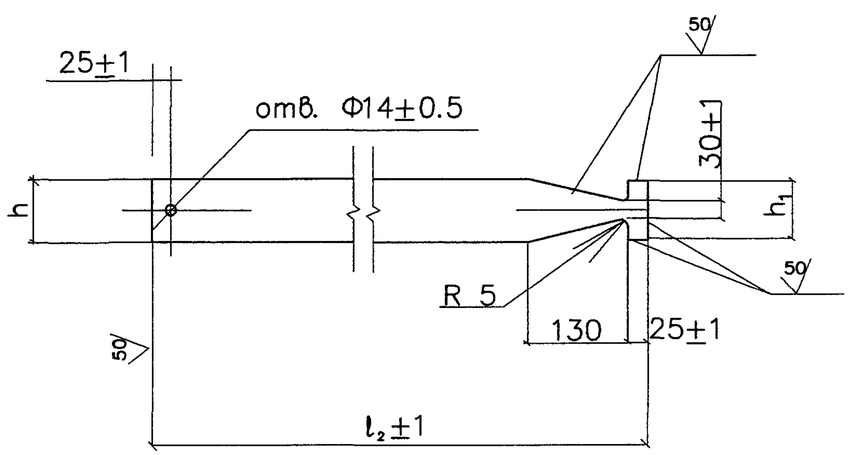
Стадия	Лист	Листов
Р	8	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



Обозначение	Материал	Размеры, мм				Масса кг
		l_2	R	h	h_1	
ОПМ–9	Полоса $\frac{8\times80-А-1\ ГОСТ\ 103-76^*}{Ст\ 3сп\ ГОСТ\ 535-88^*}$	1370	537.5	80	75	6.68
ОПМ–10		1530	587.5			7.49

Развертка



Согласовано

Взамен инв.N

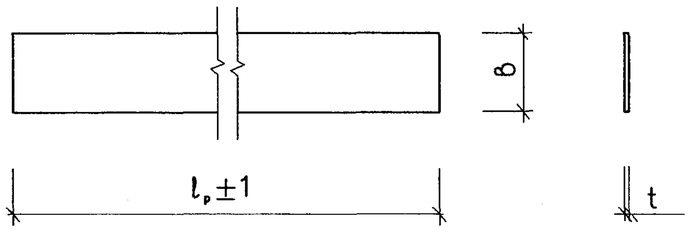
Подп. и дата

Инв.N подл.

Нач. маст.	Маныч		31.01.08	НТС 65–06–05 Вып.2
Зам. нач.	Макеев		31.01.08	
ГИП	Маловицкий		31.01.08	Подвижная опора для теплопроводов Ду 900–1000 в ППУ изоляции в металлической оболочке Хомут. Позиция 6
Исполнит.	Чурилов		11.01.	
Н.контр.	Филиппова		01.08	

Стадия	Лист	Листов
Р	9	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



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

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

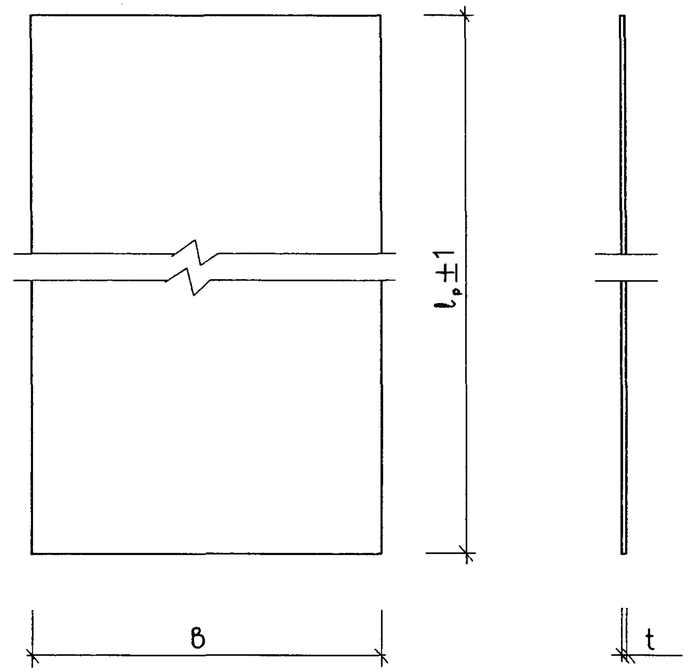
НТС 65–06–05 Вып.2

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

Резиновая проклодка. Позиция 10

Стадия	Лист	Листов
Р	10	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3



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

Нач. маст.	Маныч		31.01.08
Зам. нач.	Макеев		31.01.08
ГИП	Маловицкий		31.01.08
Исполнит.	Чурилов		12.07
Н. контр.	Филиппова		01.08

НТС 65–06–05 Вып.2

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

Резиновая прокладка. Позиция 11

Стадия	Лист	Листов
Р	11	11

ГУП "МОСИНЖПРОЕКТ"
МАСТЕРСКАЯ N3

Согласовано

Взамен инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.