МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ. ОБОГРЕВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

СТМ4 - 26 - 92

Ассоциация "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

1992

gost.e-ecolog.ru

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

СОГЛАСОВАНО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГПКИ

"ПРОЕТМОНТАЖАВТОМАТИКА"

Н.А.Рыжов

УТВЕРЖДАЮ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

АССОЦИАЦИИ

"МОНТАЖАВТОМАТИКА"

М.Б.Полищук

ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ. ОБОГРЕВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

СТМ4 - 28 -92

Рег. № 71-92

Срок введения 01.01.93

Директор НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

А.С. Клюев

Начальник ПКО

Г.В. Кашкин

Ассоциация "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

1992

Обозначение	Наименование
ТМ13-40-92	Прокладка обогреваемых трубных проводок на кронштейнах (мостах)
ТМ13-41-92	Прокладка обогреваемых трубных проводок в перфорированных лотках
ТМ13-42-92	Установка электронагревателя на импульсной трубе
ТМ13-43-92	Установка прибора для непрерывного контроля температуры

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Нереухина		
Пров.		Царицкин		
Нач.отд.		Пашкин		
Н.контр.		Имофеева		
Утв.		Клюев		

СТМ4-28-92

Трубные проводки систем автоматизации. Обогрев и теплоизоляция

Ведомость документов

Лит.	Лист	Листов
	2	

13

Копировал

Формат А4

2.100-5(А4)

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I. Монтажные чертежи, входящие в настоящий сборник СТМ-28-92 "Трубные проводки систем автоматизации. Обогрев и теплоизоляция", предназначены для использования при монтаже трубных проводок (обогреваемых) систем автоматизации горячей водой или электронагревателями.

2. Монтажные чертежи применимы для монтажа обогреваемых трубных проводок СА, эксплуатируемых в макроклиматических районах с умеренным и умеренно-холодным климатом; категория размещения I, 5 по ГОСТ I5I50-69 при температуре окружающего воздуха до минус 40°С.

Возможна также эксплуатация трубных проводок во взрывоопасных зонах классов В-Iа, В-Iб, В-Iг (в соответствии с ПУЭ) категорий ПА, ПВ, ПС и групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5 и Т6 согласно ГОСТ 2.7.СII-78.

3. Монтаж обогреваемых трубных проводок систем автоматизации следует выполнять в соответствии с монтажными чертежами настоящего сборника, при этом:

I) соединение импульсных трубных проводок при обогреве горячей водой выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу I6484.000 ИМ "Соединения медных труб (диаметры 6 и 8 мм) систем автоматизации" и I6490.000 ИМ "Соединения стальных труб с заклинивающимся кольцом Э диаметры 6, 8, I0, I4, 22 мм)";

2) соединение импульсных трубных проводок при электрообогреве и обогревающих трубных проводок выполнить в соответствии с технологической инструкцией ТИ4.25290.0000 "Ручная дуговая сварка углеродистых сталей".

4. Монтажными чертежами предусмотрено применение изделий, изготавливаемых предприятиями ассоциации "Монтажавтоматика", концерна "Электромонтаж", а также по СТК4-28-92.

5. Изделия, обозначенные в таблицах чертежей как типовые конст-

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

902.I06-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-28-92	Лист 5

Копировал Формат А4

рукции (ТК4 ..., ТК13 ...), изготавливаются монтажными организациями ассоциации "Монтажавтоматика" на производственных базах.

6. Электронагревательные элементы в местах соприкосновения с металлическими деталями, имеющими острые кромки, заизолировать путем подмотки двух-трех слоев ленты изоляционной поливинилхлоридной по ГОСТ 16214-86.

7. В состав сборника включены типовые монтажные чертежи, охватывающие следующие вопросы:

1) Крепление трубных проводок на опорных конструкциях при горизонтальной прокладке, вертикальной и угловой;

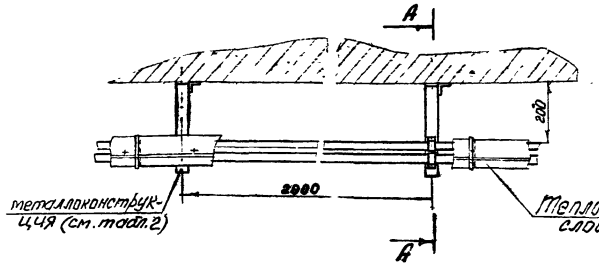
2) Прокладка трубных проводок в перфорированных лотках ЛПГ по ТУ36.22.21.00.018-90;

3) Установка электронагревателя на импульсной трубе;

4) Установка прибора для непрерывного контроля температуры.

8. Расстояние между трубами-минимальное, с учетом конструктивных размеров крепежных элементов.

Рис. 1 Горизонтальная прокладка



А-А (1:1) ( )

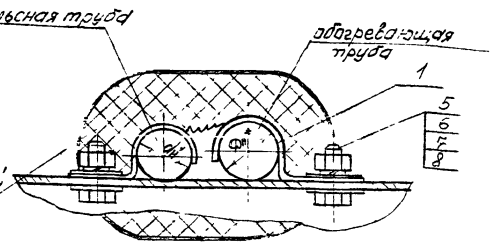


Рис. 2 (1:1)
Остальное - см. рис. 1 А-А (1:1) ( )

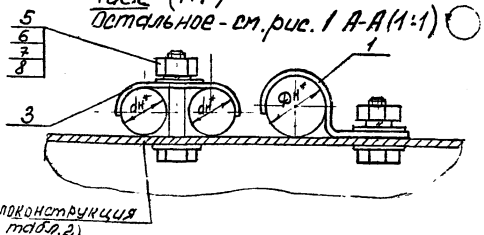
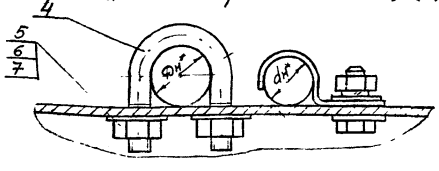


Рис 3 (1:1)
Остальное - см. рис 1 А-А (1:1) ( )



Пример условного обозначения горизонтальной прокладки по рис. 1 импульсной трубы с ... мм и обогревающей трубы ø 22 мм, жёстким креплением соответственно скобой С014 У2 и скобой С022 У2:

Прокладка горизонтальная 4-10 ТМ13-40-92

1. * Размеры для справок.
2. Тип металлоконструкции и её размеры выбирают в зависимости от диаметра трубы, их количества и способа прокладки.
3. Крепление кронштейнов типа К по ТМ4-2050-91.
4. Крепление моста типа „МТО" по ТМ4-2051-91
5. Прокладка трубных проводок с уклоном < 0,02.
6. Теплоизоляция показана условно.
7. Допускается шайбы поз. 7 не применять при отверстии в металлоконструкции менее 8,5 мм.
8. Компенсацию тепловых удлинений выполнять в соответствии с рис. 6 и рис. 8.
9. Минимальное расстояние между трубами определяется конструктивными размерами деталей крепления

Взамен					ТМ13-40-92	
Группа						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прокладка обогреваемых трубных проводок на кронштейнах (мостах)	Лит. / Масса / Масштаб: — / 1:10
Разраб.		Фоменко				
Пров.		Гинзбург				Лист 1 / Листов
Т.контр.						
Н.контр.		Кощеев			Ре №	13
ГИП		Рыжов			Срок введения	

Копировал

Формат А3

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

4.901(АВ) ТМ-2 ч.VII 92 Э

Рис.4 (1:1)

Остальное - см. рис. 1 А-А(1:1)

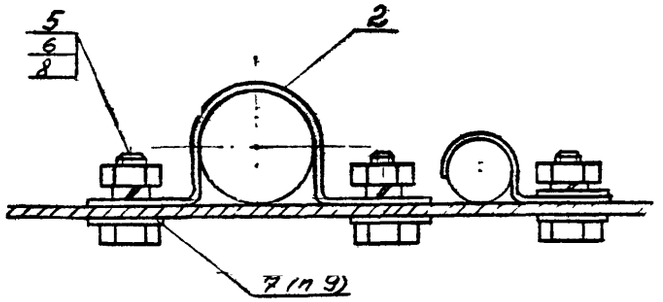
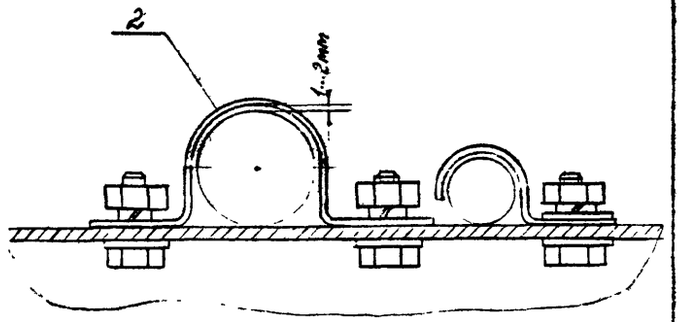


Рис.5

Остальное - см. рис. 1 А-А(1:1)



ТМ13-40-92

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

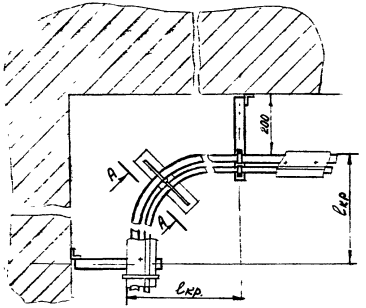
92.1108-5в(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

Формат А4

Рис.6 Угловая прокладка
остальное - см. Рис. 1-5



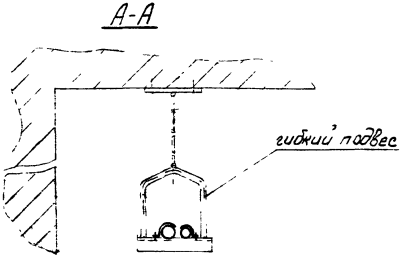
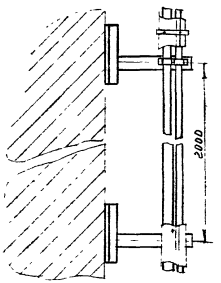


Рис 7 Вертикальная прокладка
остальное - см. Рис. 1-5



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

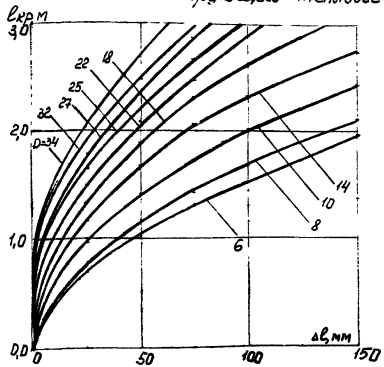
ТМ13-40-92

Лист 3

Копировал

Формат А3

Рис.8 Минимальная длина прямого участка трубной проводки, компенсирующего тепловое удлинение



$l_{кр}$ - минимальное расстояние от поворота до точки жесткого крепления, м

D - наружный диаметр трубы, мм, (6÷34)

Δl - изменение длины трубной проводки, мм

Таблица 1

Способы прокладки		Способы крепления	
наименование	Рис.	жесткое	подвижное
Горизонтальная	1	Рис 1-4	Рис.5
Вертикальная	7		
Угловая (компенсация тепловых удлинений)	6		

Изм	Лист	№ док	Подпись	Дата	ТМ13-40-92	Лист 4

Копировал

Формат А3

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата
4-10-2	10.11.92			

Таблица 2

Условное наименование	Рис.	Вид крепления	Тип металлоконструкции	Вид прокладки	Импульсная труба: бесшовная ГОСТ 9941-81*	Импульсная труба: бесшовная ГОСТ 8734-75	Импульсная труба: стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75	Обогревающая труба: бесшовная ГОСТ 8734-75	Обогревающая труба: электросварная ГОСТ 10704-76*	поз. 1	поз. 2	поз. 2	поз. 2	поз. 2	поз. 3	поз. 4	поз. 4
										Крепежный элемент							
										Скоба СО ТУ36.22.19 06.001-79Е	Скоба К ТУ36-1448-82	Скоба СД ТУ36.22.19 06.001-89А	Скоба К ТУ36-1448-82	Скоба СД ТК13-10-92	Скоба СБ ТУ36.22.19 06.001-89Е	Хомут ТУ36-1107-80Е	Хомут ТУ36-1448-82
										Количество							
					наружный диаметр, мм					1	1	1	1	1	1	1	1
					dн			Фн		условное наименование							
1	1	жесткое	Кронштейн „К" по ТК4-3675-91, ТК4-3676-91; мост „МТО" по ТК4-3560-91	Вид прокладки в соответствии с табл. 1	6	—				СО6 У2				—			
2					8					СО8 У2							
3						10	—			СО10 У2							
4						14				СО14 У2							
5	4					18		18	18	—				С18			
6	1						13,5			СО14 У2							
7							21,3	21,3	—	СО22 У2				—			
8								26,8		СО27 У2							
9								33,5		СО34 У2	—						
10									22	22	СО22 У2						
11	4								25	25			—	—	С25		
12									32	32					С32		
13	1						21,3	21,3				К252 У2					
14					—			26,8				К253 У2					
15								33,5				К254 У2					
16						—			22	22		К252 У2					
17	4												СД22 У2				
18							21,3	21,3					СД27 У2				
19								26,8					СД34 У2				
20								33,5									
21						14								К730 У2			
22							13,5							К731 У2			
23							21,3	21,3									
24	2				6										—	СБ6 У2	
25					8											СБ8 У2	
26						10										СБ10 У2	
27						14										СБ14 У2	
28	3						21,3	21,3									Х25
29								26,8									Х30
30								33,5									Х35
31									22	22							Х25
32									25	25			—				
33									32	32							Х35

Инв. № подл. 410-2 | Подп. и дата 20.11.92 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ТМ13-40-92	Лист 5

Продолжение табл. 2

Условное наименование	Рис.	Вид крепления	Тип металлоконструкций	Вид прокладки	Импульсная труба: бесшовная ГОСТ 9941-81*	Импульсная труба: бесшовная ГОСТ 8734-75	Импульсная труба: стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75	Обогревающая труба: бесшовная ГОСТ 8734-75	Обогревающая труба: электросварная ГОСТ 10704-76*	поз. 1: Скоба СО ТУ36.22.19 06 001-89Е	поз. 1: Скоба К ТУ36-1448-82	поз. 2: Скоба СД ТУ36.22.19 06 001-89Е	поз. 2: Скоба К ТУ36-1448-82	поз. 2: Скоба СД ТК	поз 3: Скоба СБ ТУ36.22.19 06 001-89Е	поз. 4: Хомут ТУ36-1078 80Е	поз. 4: Хомут ТУ36-1448-82
					наружный диаметр, мм					количество							
					Дн			Дн		условное наименование							
34	3	жесткое	кронштейн „К" по ТК4-3675-91, ТК4-3676-91 мост „МТО" по ТК4-3560-91	Вид прокладки в соответствии с табл. 1				26,8									С437
35								33,5									С438
36									25	25							С437
37									32	32							С438
38	5	подвижное			6						С010 У2						
39					8						С012 У2						
40						10					С014 У2						
41						14								К730 У2			
42						18					С022 У2						
43							13,5							К730 У2			
44							21,3	21,3			С027 У2						
45								26,8							С27		
46								33,5							С34		
47									18	18	С022 У2						
48									22	22	С027 У2						
49									25	25		К253 У2					
50									32	32		К254 У2					
51									22	22			СД27 У2				
52									25	25				К142 У2			
53									32	32				К143 У2			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4ГС-2	20.11.96			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ13-40-92	Лист 6

Копировал

Формат А3

Продолжение табл. 2

Условное наименование	Рис.	поз. 5 Болт ГОСТ 7798-70	поз. 5 Винт ГОСТ 17473-80	поз. 6 Гайка ГОСТ 5916-70	поз. 7 Шайба ГОСТ 6958-78	поз. 8 Шайба ГОСТ 6402-70
		количество				
		—		—	—	—
		условное наименование				
1						
2						
3	1	—	М4×14.019	М4-6Н.5.019	С.4.01.019	4.65Г.019
4						
5	4		2			
6						
7						
8	1		1			
9						
10						
11	4		2			
12						
13						
14	1		1			
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21	4		2			
22						
23						
24						
25						
26	2		1			
27						
28						
29						
30						
31	3		2			
32						
33						

| | | | | | |

Продолжение табл. 2

Условное наименование	Рис	поз. 5				поз. 6		поз. 7		поз. 8	
		Болт ГОСТ 7798-70		Винт ГОСТ 17473-80		Гайка ГОСТ 5916-70		Шайба ГОСТ 6958-78		Шайба ГОСТ 6402-70	
		количество									
		—		—		—		—		—	
		условное наименование									
34	3		2		—		2		2		—
35											
36											
37											
38	5	М6-6g×16 48.019	1	—	—	М6-6Н.5.019	1	С.6.01.019	2	В.65Г.019	1
39											
40											
41			2				2				2
42			1				1				1
43			2				2				2
44			1				1				1
45			2				2				2
46											
47											
48			1				1				1
49											
50											
51											
52			2				2				2
53											

количество

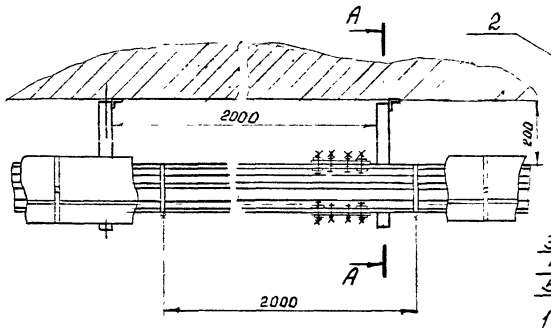
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ТМ13-40-92

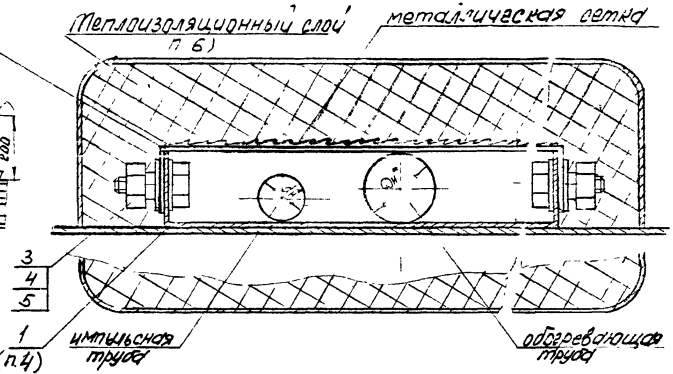
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист 8

Копировал Формат А3



А-А (1:1)



Пример условного обозначения прокладки импульсной трубы Ф 14 мм и обогревающей Ф 18 мм, проложенных в лотке перфорированном:

Прокладка в лотке 4-13 ТМ13-41-92

1.* Размеры для справок.
2. Установка лотка перфорированного типа ЛПГ-по ТМ4-2032-91.
3. Прокладка трубных проводок производится с уклоном < 0,02.
4. Способ крепления на трассе производится с учетом конструктивных параметров лотков и номенклатуры труб
5. Крепление труб производится по ТМ13-40-92.
6. Теплоизоляция показана условно.

7. Минимальное расстояние между трубами определяется конструктивными размерами деталей крепления.

					Взамен Группа	ТМ13-41-92		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прокладка обогреваемых трубных проводок в перфорированных лотках	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							—	1:10
Пров.						Лист 1	Листов 2	
Т.контр.								
Нач.отд.		Кашкин			Рег. №	13		
Н.контр.					Срок введения			
Утв.								

Копировал

Формат А3

Ф4.301(А3)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
410-3	30.11.92			

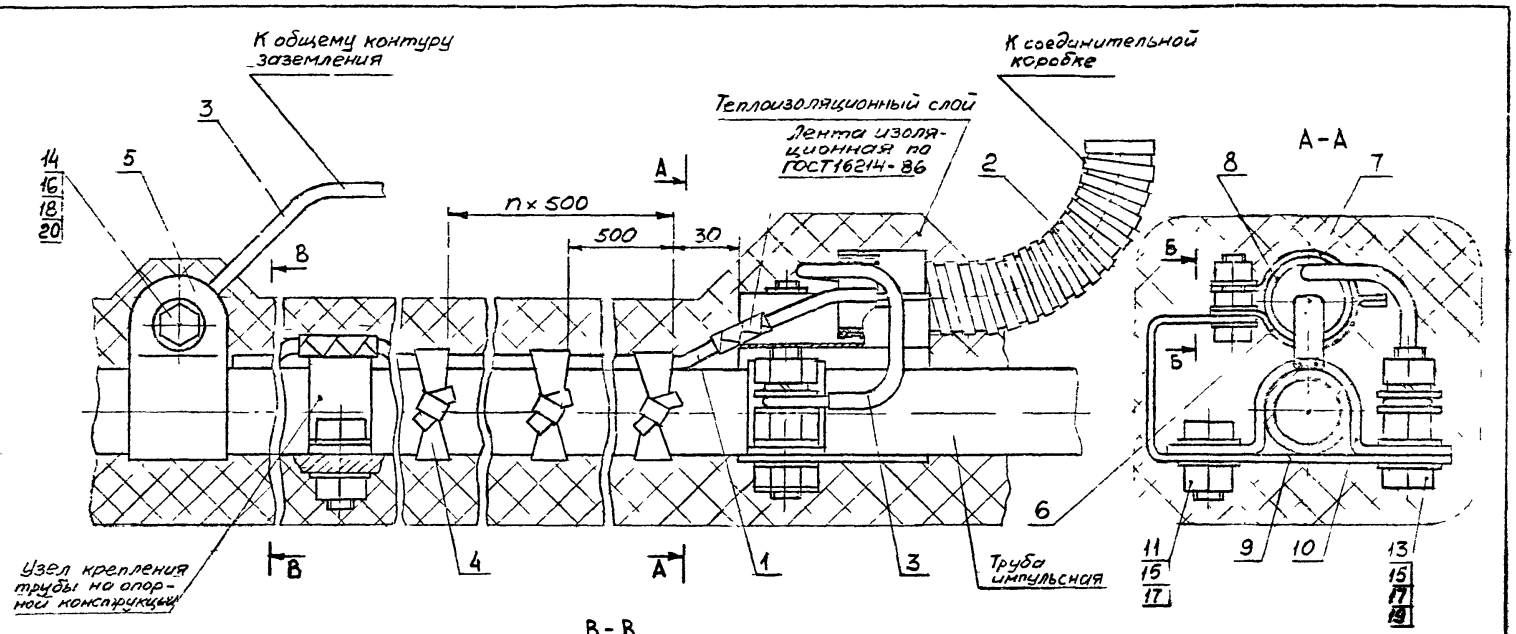
Условное наименование	Импульсная труба			Обогревающая труба			поз 1	поз. 2	поз. 3	поз. 4	поз. 5
	бесшовная		Стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75		бесшовная по ГОСТ 8734-75	Электросварная по ГОСТ 10704-76	Лоток перфорированный ТУ36 22.21 00 018-90	Скоба СК ТК13-12-92	Болт ГОСТ 7798-70	Гайка ГОСТ 5915-70	Шайба ГОСТ 6958-78
	ГОСТ 9941-81	ГОСТ 8734-75									
	Наружный диаметр						Количество				
	$d_н$, мм			$D_н$, мм			1	1	1	1	1
							Условное наименование				
1	6										
2	8										
3		10									
4		14									
5		18									
6		22					ЛП1Г 100×25	СК1			
7		25					ЛП1Г 150×25	СК2	М6-6g×16.48.019	М6-6Н5.019	С6.01.019
8		32					ЛП1Г 200×25	СК3			
9			13,5								
10			21,3	21,3							
11			26,8	26,8							
12				33,5							
13					18	18					
14					22	22					
15					25	25					
16					32	32					

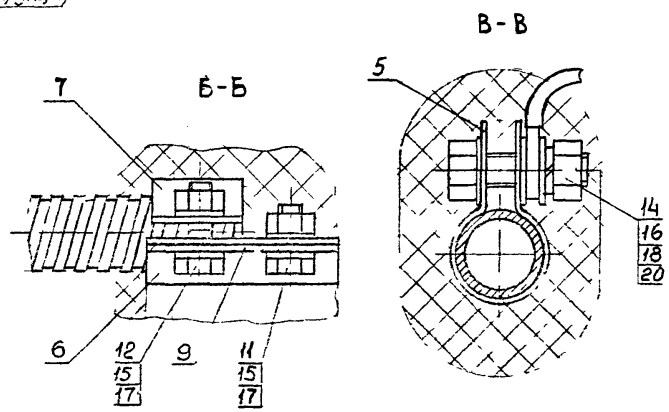
Инв. № подл. 410-3 | Подп. и дата 20.11.92 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ13-41-92	Лист 2

Копировал

Формат А3





3. Прокладку обогреваемых труб производить по ТМ13-40-92

Пример условного обозначения установки электронагревателя на импульсной трубе диаметром 14мм

Установка ТМ13-42-92 Исполнение 1

1. Поверхность трубы в местах контакта с хомутом поз. 5, кронштейном поз. 9 и скобой поз. 10 должна быть зачищена до металлического блеска и покрыта противокоррозионной смазкой ПВК по ГОСТ 19537-74 или ЦИАТИМ-201 по ГОСТ6267-74

2. Соединительная коробка должна располагаться от места подвода электронагревательного кабеля не далее 0,5 м

					Взамен	ТМ13-42-92		
					Группа			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка электронагревателя на импульсной трубе	Лит	Масса	Масштаб
Разраб		Лорицкин					-	1:1
Пров		Тимофеева				Лист 1	Листов 2	
Нач отд		Кашкин			Рег №	13		
Утв		Клюев			Срок введения			

Кондровал

Формат А3

Инв. № подл	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата
410-4	20.11.92			

Таблица

Условное обозначение	Труба импульсная стальная		Поз. 1	Поз. 2	Поз 3	Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6	Поз. 7	Поз 8	Поз 9	Поз. 10
	бесшовная ГОСТ 8734-75	водогазопроводная ГОСТ 3262-75	Кабель нагревательный мобильный ТУ22-5570-83	Металлорукав РЗ-Ц-Х	Провод ГОСТ 6323-79	Лента ГОСТ 5937-81	Хомут ГОСТ 21130-75	Корпус	Скоба	Втулка	Хранитель	Скоба
								ТУ 36.1096-76			ТК13-11-92	ТК13-10-92
	наружный диаметр $d_н$, мм		Условное обозначение	Условный проход, мм	Условное обозначение		Условное наименование	Кол.	Кол.	Кол.	Количество	Условное наименование
								1	1	1		
								№ чертежа				
Исполнение 1	14	—	КНМ-50 или взрывозащищенный КНМЕх-50	Ду 18	ПВ1.1×45	ЛЭС-0,1×10	Хомут 14	1	18-Т-250.000001А	18-Т-250.000.000.02А	1	С14
2	22	—					Хомут 24	1			1	С22
3	—	13,5					Хомут 14	1			1	С14
4	—	21,3					Хомут 24	1			1	С22

Продолжение таблицы

Условное обозначение	поз. 11	поз. 12	поз. 13	поз. 14		поз. 15	поз. 16		поз. 17	поз. 18	поз. 19	поз. 20	
	Болт ГОСТ 7798-70					Гайка ГОСТ 5915-70			Шайба ГОСТ 11371-78		Шайба ГОСТ 6402-70		
	М6-6g×16.48.019	М6-6g×20.48.019	М6-6g×30.48.019	М6-6g×30.48.019	М8-6g×30.48.019	М6-6Н.5.019	М8-6Н.5.019		6.01.019	6.01.019	8.01.019	6.65Г.019	8.65Г.019
	Количество												
Исполнение 1	2	1	1	1	—	5	1	—	10	3	—	1	1	—
2	2	1	1	—	1	5	—	1	10	—	3	1	—	1
3	2	1	1	1	—	5	1	—	10	3	—	1	1	—
4	2	1	1	—	1	5	—	1	10	—	3	1	—	1

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

.92.108-56(АЗ)

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

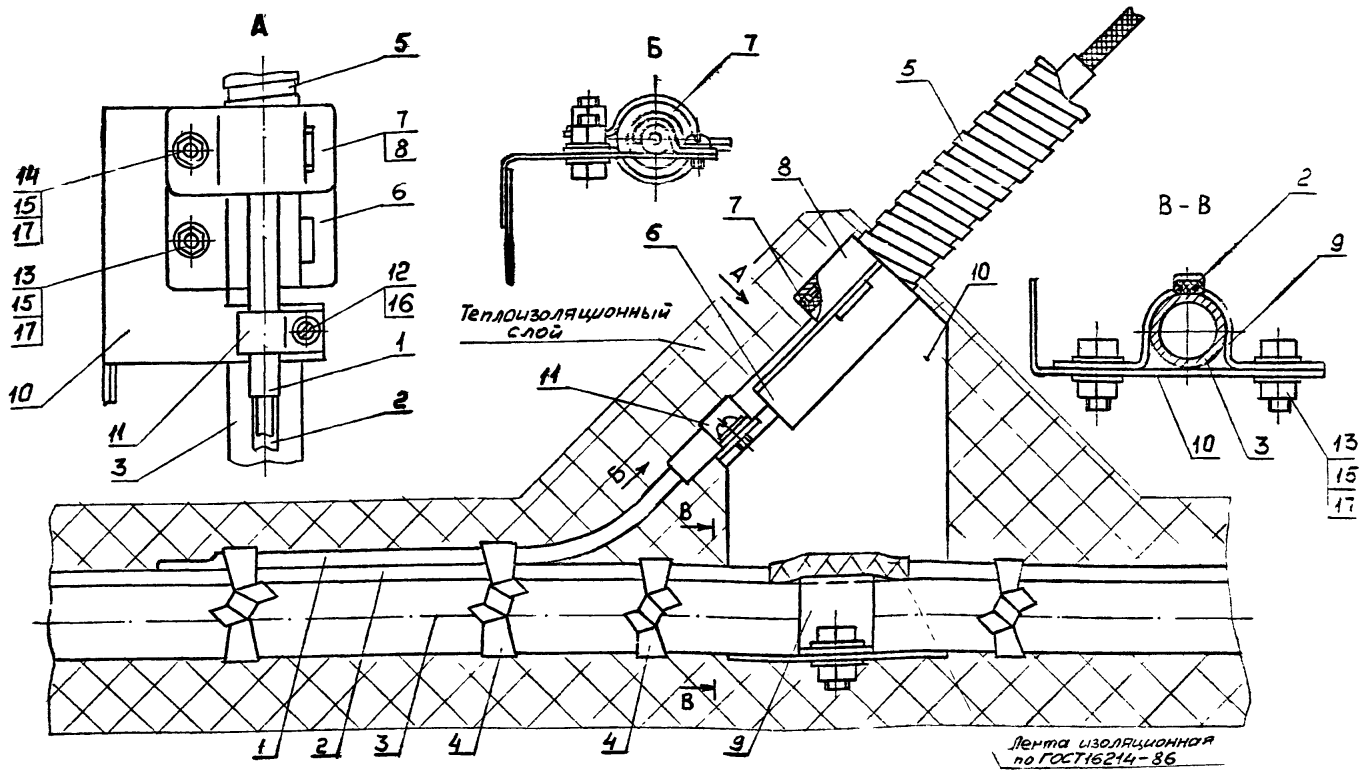
ТМ13-42-92

Лист 23

Копировал

Формат А3

Рис. 1



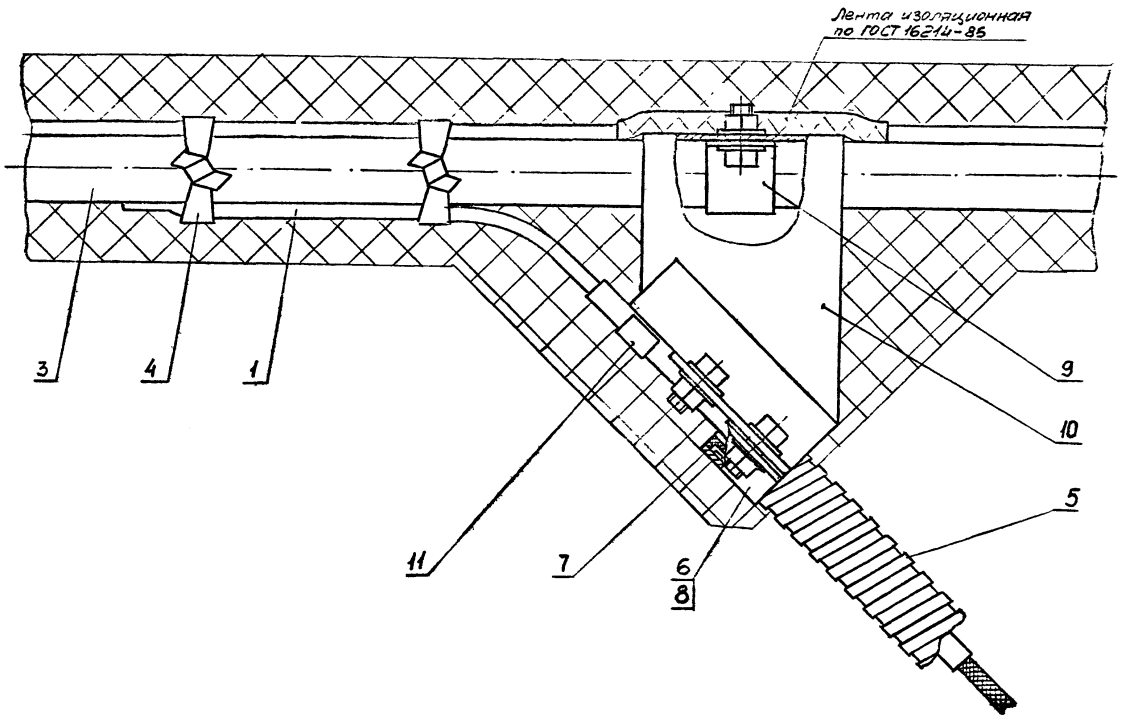
Пример условного обозначения установки прибора для непрерывного контроля температуры кабеля нагревательного для обогрева трубы диаметром 14мм
Установка ТМ13-43-92. Исполнение 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взамен	ТМ13-43-92		
					Группа			
Разраб.		Ларичкин			Установка прибора для непрерывного контроля температуры	Лит	Масса	Масштаб
Пров.		Тимофеева					-	1:1
Нач.отд.		Кашкин				Лист 1	Листов 3	
Утв.		Клюев			Рег №	13		
					Срок введения			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4/С-5	20.11.95			

Рис. 2

Остальное – см. рис. 1



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4140-5	20.11.92			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ13-43-92	Лист 2

Копировал

Формат А3

Таблица

Условное обозначение		Рис.	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3		Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9
			Преобразователь термоэлектрический	Кабель нагревательный модульный	Труба импульсная стальная бесшовная ГОСТ 8734-75	Водогазопроводная ГОСТ 3262-75	Лента электроизоляционная ГОСТ 5937-81	Металлорукав Р3-Ц-Х ТУ22-5570-79	Корпус	Скоба	Втулки	Скоба
									ТУ 36 1096-76			ТК13-10-92
									Количество			
									1	1	1	
			Условное обозначение		Наружный диаметр dн, мм		Условное обозначение	Условный проход, Dy, мм	№ чертежа			Условное обозначение
Исполнение	1	1	ТХКП-XVIII	КНМ-5С или взрывозащищенный КНМСх-5С	14	—	ЛЭС-0,1-10	18	18Т-250.000.000.01А	18-Т-250.000.000.02А	18-Т-250.000.000.04А	С14
	2				22	—						С22
	3				—	13,5						С14
	4				—	21,3						С22
	5	2		—	14	—						С14
	6			—	22	—						С22
	7			—		13,5						С14
	8			—		21,3						С22

Продолжение таблицы

Условное обозначение		Рис.	Поз. 10	Поз. 11	Поз. 12	Поз. 13	Поз. 14	Поз. 15	Поз. 16	Поз. 17
			Кронштейн ТК13-13-92	Скоба СОВ ТУ36.22.19.36-001-89	Винт М4х6.58.019 ГОСТ 17473-80	Болт М6 6g х 16.48.019 ГОСТ 7798-70	Болт М6-6g х 20.48.019 ГОСТ 7798-70	Гайка М6-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70	Шайба 4.01.019 ГОСТ 11371-68	Шайба 6.01.019 ГОСТ 11371-68
			Количество							
Исполнение	1	1	1	1	1	3	1	4	1	8
	2		1	1	1	3	1	4	1	8
	3		1	1	1	3	1	4	1	8
	4		1	1	1	3	1	4	1	8
	5	2	1	1	1	3	1	4	1	8
	6		1	1	1	3	1	4	1	8
	7		1	1	1	3	1	4	1	8
	8		1	1	1	3	1	4	1	8

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ13-43-92

Лист 3

gost.e-ecolog.ru