



М П С Р Ф  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТИ-ДИЗАЙНОВЫЙ ИНСТИТУТ  
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ОТУ 32 – 4484/1

КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ  
НАПРАВЛЯЮЩИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПОЕЗДНОЙ  
РАДИОСВЯЗИ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
(ДОПОЛНЕНИЯ)

Рабочие чертежи

1996г.

Отраслевые типовые строительные конструкции, изделия и узлы

ОТУЗ2-4484/1

КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ  
НАПРАВЛЯЮЩИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПОЕЗДНОЙ  
РАДИОСВЯЗИ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
(ДОПОЛНЕНИЯ)

Рабочие чертежи

Разработаны Трансэлектропроектом

Главный инженер института Е. Л. Могилевский  
Начальник отдела Л. С. Людмирский  
Главный спец. отдел С. Н. Варивода

Утверждены  
и введены в действие  
МПС РФ  
18.10.96 № ЦЭТ-32

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Обозначение документа	Наименование	Стр.
4484/1-ПЗ	Пояснительная записка	2
4484/1-1	Секционирование одно- и двух- проводного волновода на участках переменного тока	3
4484/1-2	Анкеровка одно- и двухпроводного волновода	5
4484/1-5	Деталь заземления	8
4484/1-3	Заземление секция одно- и двух- проводного волновода на участках переменного тока	9
4484/1-4	Врезка ограждающих дросселей в шлейфы ОМ и КТП	11

Настоящие рабочие чертежи разработаны на основании договора и технического задания института НИИжелездоравтоматизация (НИИЖА) в качестве дополнения к рабочим чертежам альбома "Конструкции устройств направляющих линий для поездной радиосвязи на электрифицированных участках железных дорог" ОТУ 32-4484, выпущенных институтом Трансэлектропроект и введенных в действие с 15.10.95 г.

Дополнения к указанным рабочим чертежам выполнялись в связи с корректировкой "Правил организации и расчета сетей поездной радиосвязи" III 4818, по результатам исследований о повышении надежности и эффективности работы направляющих линий на участках постоянного и переменного тока, проведенных НИИЖА и ВНИИЖТ и предназначаются для вновь строящихся участков ж.д.

В состав чертежей альбома вошли узлы и конструкции для высокочастотной обработки волновода в местах анкеровки; секционирования и заземления секций (на переменном токе); а также врезки высокочастотных заградителей (заграждающих дросселей) в местах отпайки к СМ, КТП от высоковольтных линий (ЛЭПЕ...10кВ, ДПР) используемых в качестве волноводов.

Волновод на участках железных дорог с электрической тягой постоянного тока гальванически непрерывный, на участках переменного тока разделяется на секции. Длину секции при проектировании рекомендуется брать:

- 1,5 км - на двухпутных участках при расстоянии 10 км в обе стороны от тяговой подстанции и 3 км от автотрансформаторных пунктов;
- 2,5 км - при тех же условиях на однопутных участках;
- 3,0 км - на остальной длине фидерной зоны.

Длина секций уточняется расчетом в соответствии с правилами III 4818 (корректировка).

В местах секционирования волновода устанавливаются разделительные конденсаторы, черт. 4484/1-1.

Узлы высокочастотной обработки в местах анкеровки волновода даны на черт. 4484/1-2. В узлах анкеровки использованы блоки согласованных нагрузок СН-1 для однопроводного волновода, СН-2 - для двухпроводного, параллельно которым подключаются разрядники. Блоки заземляются на индивидуальный самостоятельный заземлитель (ИСЗ) двумя заземляющими проводами диаметром 5 мм оцинкованными и проложенными изолированно по деревянным клицам. Заземляющий проводник от разрядников выполнен стальным кругом диаметром 10 мм и присоединяется к двум заземляющим проводам, проложенным от СН зажимами 066-76.

Такое решение принято в связи с тем, что на выводе разрядника не размещается два зажима для двух заземляющих проводов. Для лучшего закрепления зажима 066 в месте соединения круга диаметром 10 мм и проводника заземления диаметром 5 мм рекомендуется в зажим вложить короткий отрезок провода диаметром 5 мм, свив его с основным проводом заземления диаметром 5 мм.

Для снижения напряжения, наведенного на волновод от электрического влияния контактной сети и высоковольтных линий, секции волновода заземляются на ИСЗ, не соединенный электрически с обратной тяговой рельсовой сетью. Подключение волновода к ИСЗ производится в середине секции или на удалении от середины не более 10% от длины секции, но не ближе 100 м от рогового разрядника.

Узлы высокочастотной обработки волновода в местах заземления даны на черт. 4484/1-3. В узлах заземления использованы высокочастотные заградители ЗК-4, при расстоянии до тяговой подстанции от места заземления более 5 км и СК-6 - при расстоянии 5 км и меньше. Для заземления аппаратуры СК-6 (ЗК-4) прокладываются по опоре на деревянных клицах два оцинкованных провода диаметром 5 мм, соединенных с аппаратурой болтовыми зажимами 073-76.


Соединение двух заземляющих проводников с ИСЗ в местах анкеровки или заземления волновода осуществляется сваркой. Сопротивление ИСЗ должно быть не более 60 Ом.

Конструкция ИСЗ дана в альбоме 4484. Требования к конструкции и сооружению индивидуальных самостоятельных заземлителей даны в Методических указаниях по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте. Заземляющие устройства сооружений электросвязи и постовых устройств централизации И-179-89.

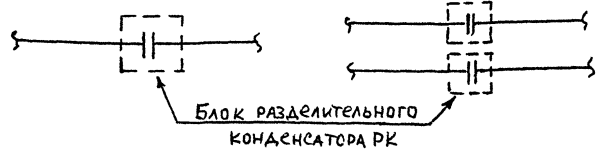
В альбоме дан вариант высокочастотной обработки трансформаторов с использованием заграждающих дросселей (ДЗ), входящих в комплект линейных устройств поездной радиосвязи. ДЗ могут быть использованы в этих узлах при мощности трансформаторов до 35 кВА, подключенных к ДПР и до 8 кВА, подключенных к ВЛ. Для трансформаторов, подключенных к проводам ВЛ, включение ДЗ предусматривается в каждый провод отводов.

С вводом в действие данного альбома отменяются чертежи 4484-3; 4484-4; 4484-8 альбома ОТУ 32-4484.

Имя, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

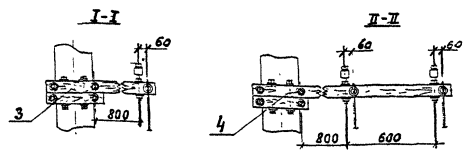
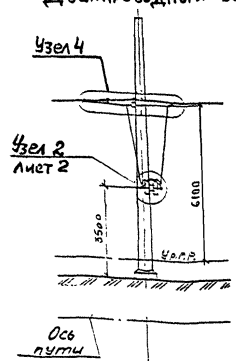
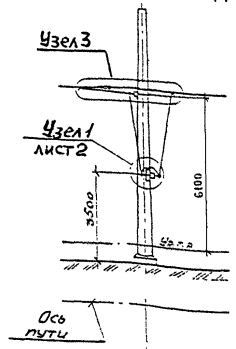
		4484/1 - ПЗ		
		Пояснительная записка		
		Студия	Лист	Листов
		Р	1	1
Нач. отд. <i>А.А.Мирский</i> Вед. инж. <i>В.А.Ривала</i>		 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

Электрические схемы подключения аппаратуры:  
 Однопроводный волновод      Двухпроводный волновод

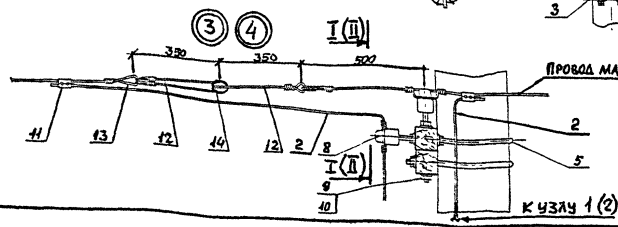


Однопроводный волновод

Двухпроводный волновод



Взамен чертежа 4484-4  
 по проекту ОУ 32-4484

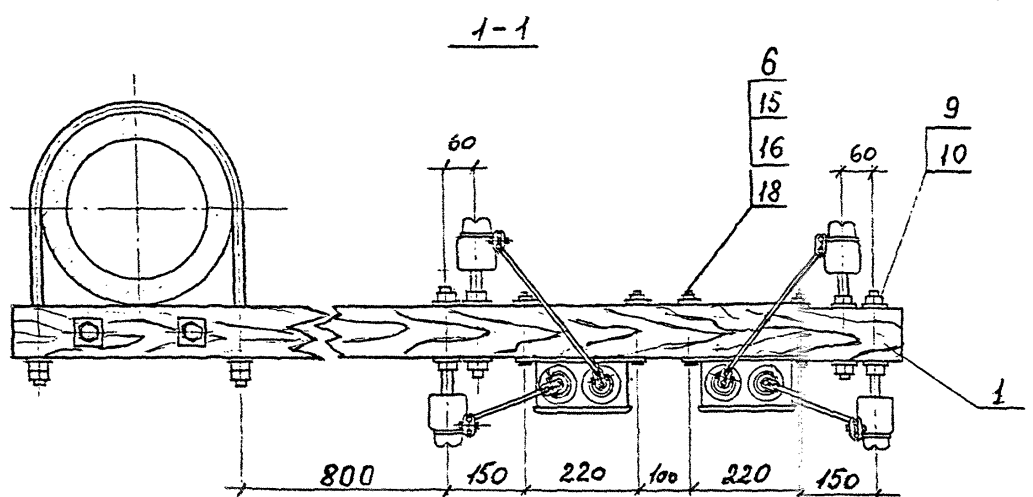
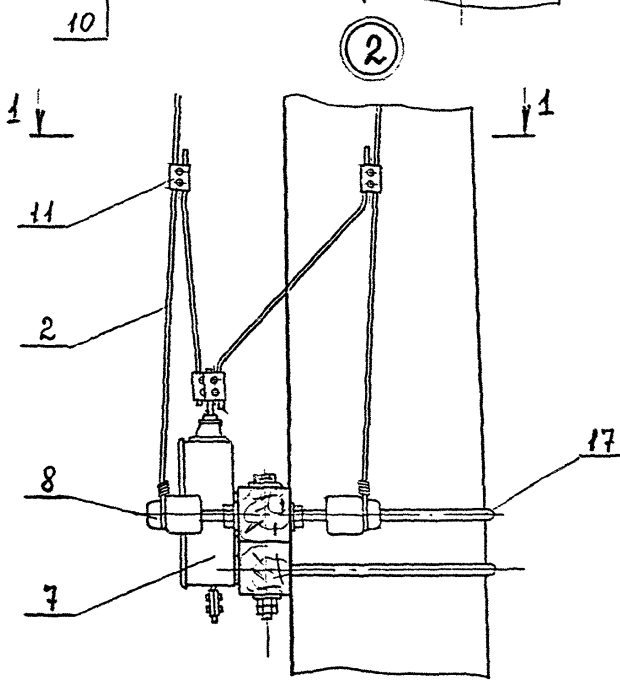
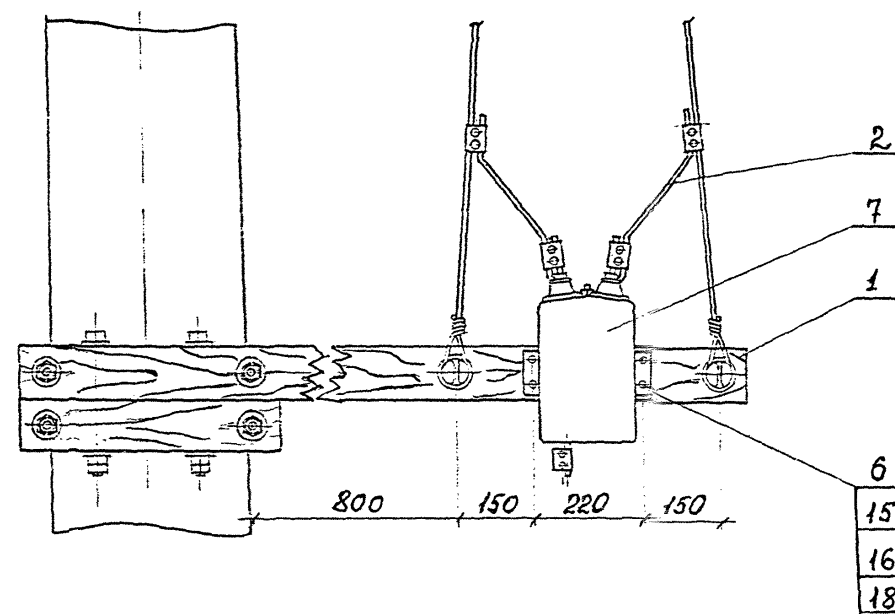
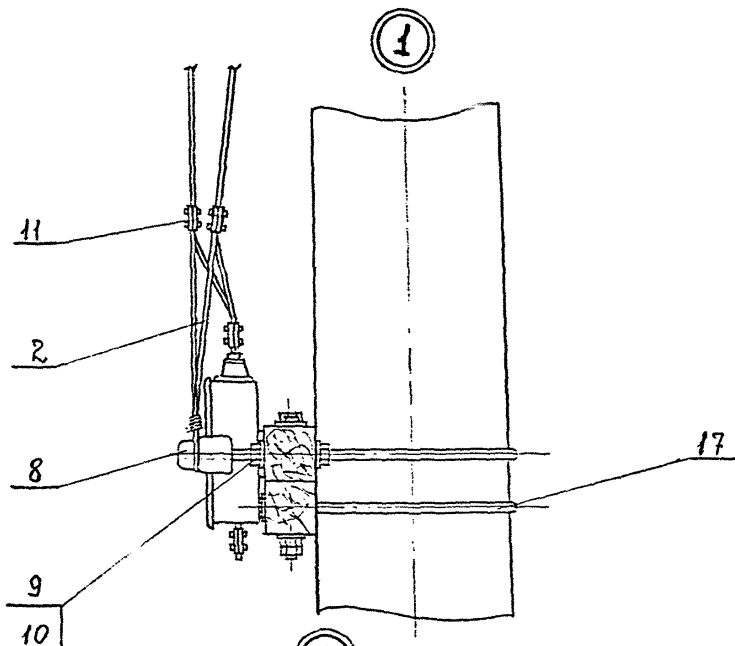


Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел				Примеч.
			1	2	3	4	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1			
2		Провод марки волновода, ℓ - по месту					
3	4484-19-02	Траверса для подвески волновода <small>на ж.д. опоре</small>			1		
4	4484-19-03	Траверса для подвески волновода <small>на ж.д. опоре</small>				1	
5	4484-45-01	Хомут			2	2	
6	4484-55	Планка	1	2			
7	8628.43.000	Блок РК	1	2			
8		Изолятор ТФ 2001		2	4	2	4
9	ТУ34-13-1123-87	Колпачок К-5	2	4	2	4	
10	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш16-125	2	4	2	4	
11	073-76	Зажим плосечный	4	8	2	4	
12		Петля, провод марки волно- вода, ℓ = 1000 мм			2	4	
13	063-76	Ключ			2	4	
14	ТУ16-528.055-75	Изолятор УТО-20У1			1	2	
15		Болт М8х130 ГОСТ 7798-70	4	8			
16		Гайка М8 ГОСТ 5916-70	8	16			
17	4484-45-02	Хомут	2	2			
18	4484-30	Шайба	4	8			

Имя, № подл. Подпись и дата Ш.м. № 10

4484/1-1

Нач. отд. А.А.А.А.А.А. Вед. инж. В.В.В.В.В.В. Инж. И.К.Б.Б.Б.Б.Б.Б.	Секционирование одно- и двухпроводного волновода на участках переменного тока		Стадия Р	Лист 1	Листов 2
	ТЭ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		ФОРМАТ А3		



Шиб. Маса Погн. и гати Стан. шиб.

4484/1-1

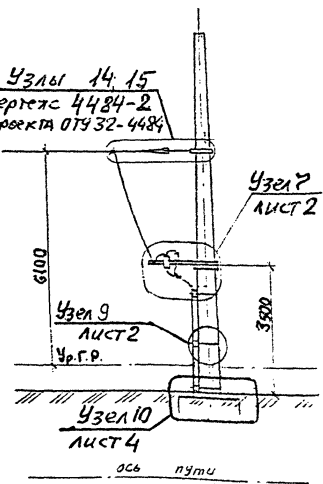
Лист 2

ФОРМАТ А3

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АППАРАТУРЫ  
Однопроводный волновод

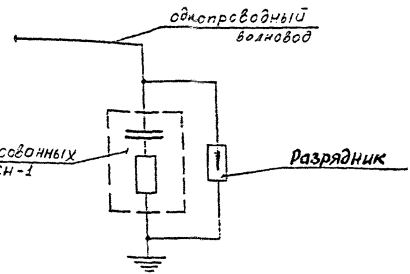
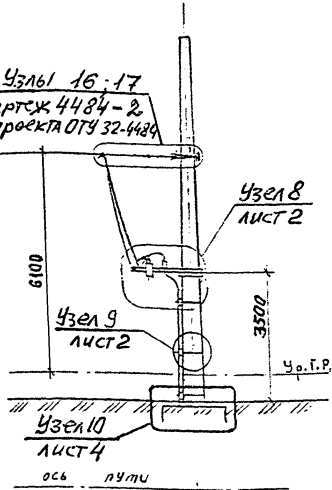
Однопроводный волновод

Узлы 14, 15  
Чертеж 4484-2  
из проекта ОТУ 32-4484

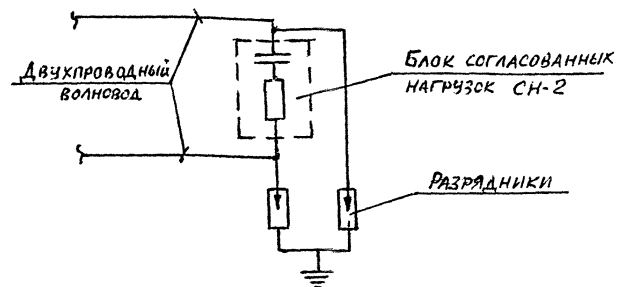


Двухпроводный волновод

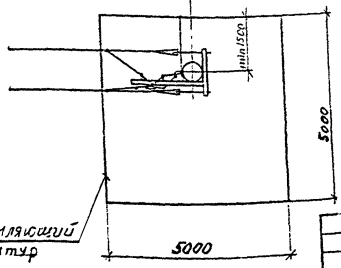
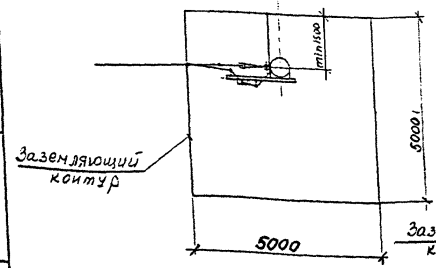
Узлы 16, 17  
Чертеж 4484-2  
из проекта ОТУ 32-4484



Двухпроводный волновод

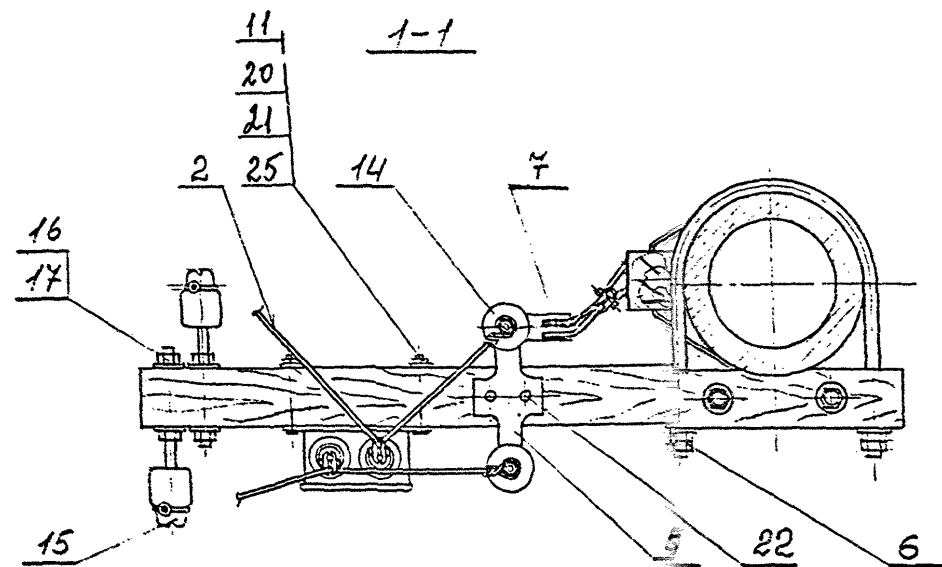
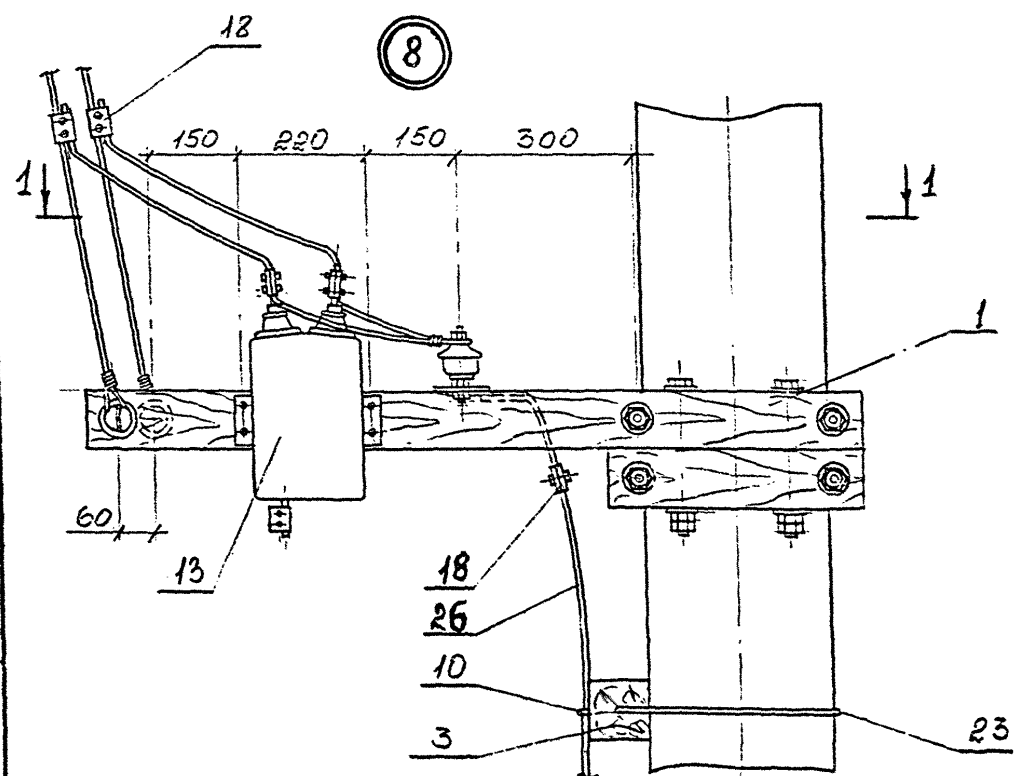
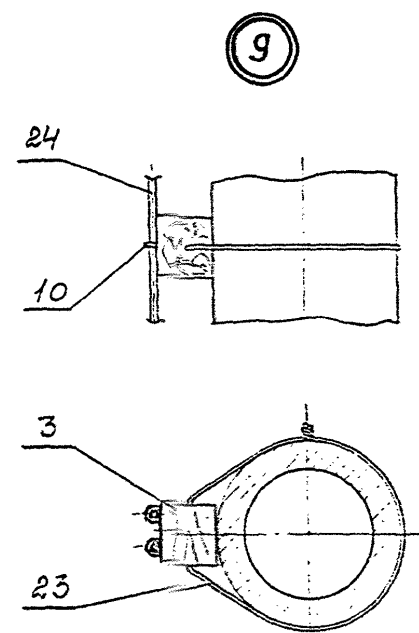
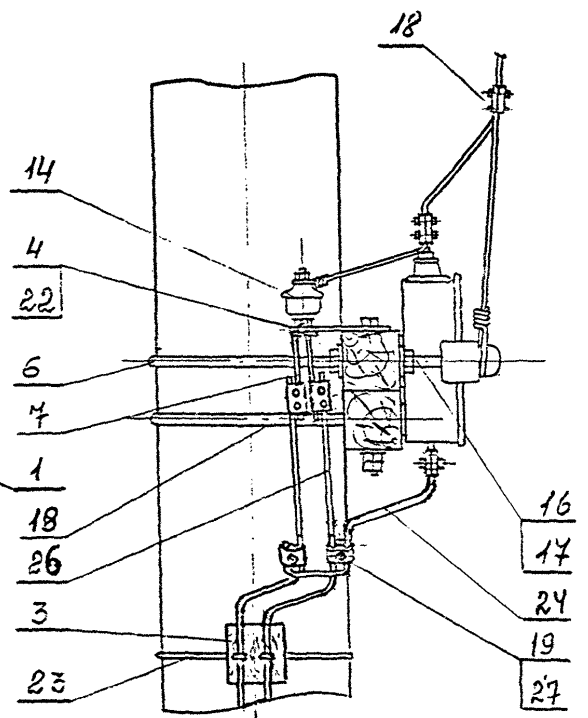
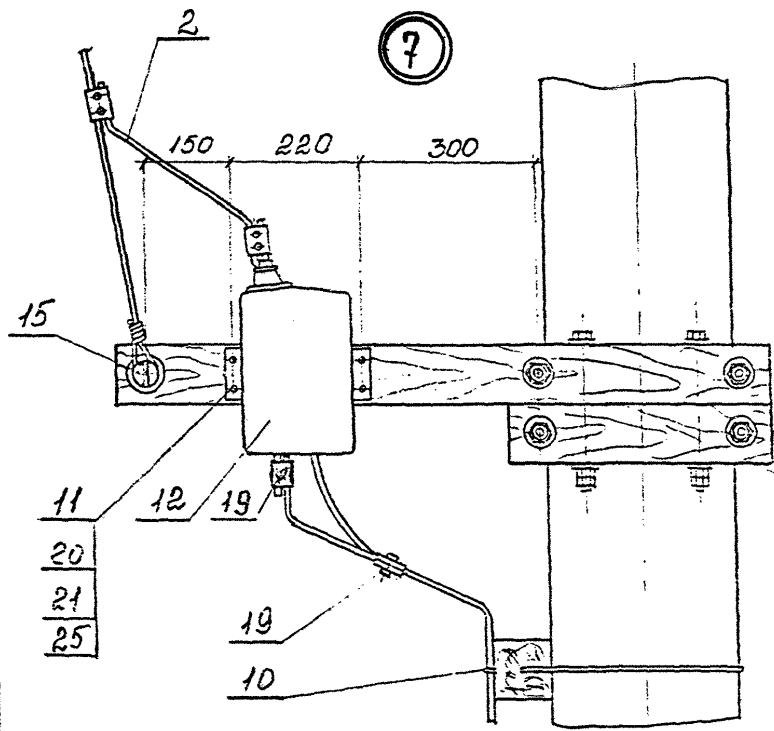


1. Взамен чертежа 4484-3 по проекту ОТУ 32-4484.
2. Спецификацию и указания - см. лист 3.



Шифр, номер, Подпись и дата, Виза, штамп

		4484/1-2	
		АНКЕРОВКА ОДНО- И ДВУХПРОВОДНОГО ВОЛНОВОДА	
Нач. отд. Людмирский	Вед. инж. Ворылова	Инж. Ел. Смирнова	Инж. [Signature]
Статус	Лист	Листов	
Р	1	4	
ТЭ		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
ФОРМАТ А3			



Спецификацию и указания - см. лист 3

Лист № 2 из 2. Подпись и дата. Имя, Фамилия, Инициалы.

4484/1-2

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел				Примечание
			7	8	9	10	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1			
2		Провод марки провода волно-					
		вода, л-по месту	1	2			
3	4484-43	Клица	1	1	1	1	
4	4484-39	Планка	1				
5	4484-40	Планка		1			
6	4484-45-02	Хомут	2	2			
7	4484/1-5	Деталь заземления	1	1			
8		Уголок $50 \times 50 \times 5$ ГОСТ 8509-86 $C235$ ГОСТ 27772-88, л-2,5м					без черт. по месту указ. п. 5
9		Полоса $4 \times 40$ ГОСТ 105-76 $Cm3$ п2 ГОСТ 535-88, л-по месту					без черт. 4
10	4484-44	Скоба	2	2	2	2	
11	4484-55	Планка	1	1			
12	8628.41.000	Блок СН-1	1				
13	8628.42.000	Блок СН-2		1			
14	ТУ 16-521.146-79	Разрядник РВН-0,5 МУ	1	2			
15		Изолятор ТФ 2001	1	2			
16	ТУ 34-13-1123-87	Колпачок К-5	1	2			
17	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш16-125	1	2			
18	073-76	Защит. плащечный	4	6			
19	066-76	Защит. плащечный	3				
20		Гайка М8, ГОСТ 5915-70	4	4			
21		Болт М8х130, ГОСТ 7798-70	4	4			
22		Шуруп 5х30, ГОСТ 1145-80	2	2			
23		Проволока 4 ГОСТ 1668-73, l=2500	1	1	1	1	
24		Круг 12, ГОСТ 2590-88, l=500 мм	1				
25	4484-30	Шайба	4	4			
26		Провод заземления, проволо-					
		ка 5, ГОСТ 1668-73, л-по месту	2	2			
27		Круг 12 ГОСТ 2590-88; l=100 мм	2				

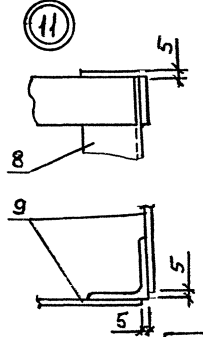
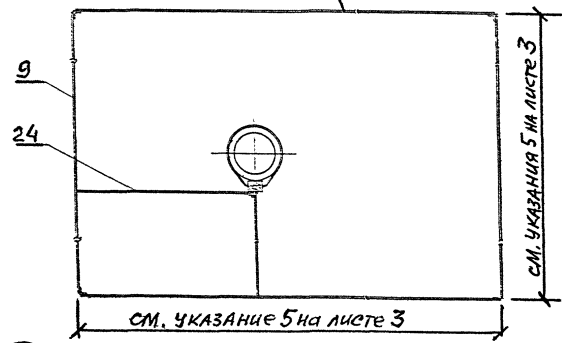
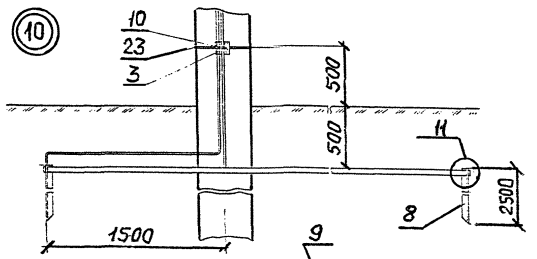
1. Заземлитель (узел 10) должен иметь сопротивление не более 60 Ом.
2. Соединение заземляющих проводников заземлителя выполнять сваркой. Длина нахлестки равна двойной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении.
3. Сварку выполнять по всему периметру нахлестки. Сварные швы и заземляющие проводники, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.
4. Траншеи с уложенными в них заземлителями засыпать чистой щебенкой в радиусе от опоры 1,5 м и толщиной слоя 40 см.
5. Количество угольковых заземлителей определяется в зависимости от удельного сопротивления грунта по Методическим указаниям по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте И-179-89. Заземляющие устройства сооружений электросвязи и местных устройств централизации.

Шк. н. подл. Подл. и дата Взам. инв. №

4484/1-2

Лист  
3





Спецификацию и указания - см. лист 3

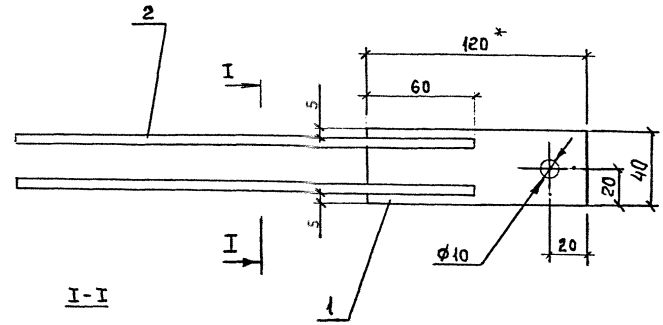
4484/1-2

Лист 4

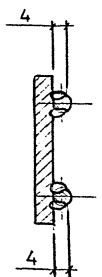
ФОРМАТ А4

Унб. и подл. Подл. и дата. Взам. унб. и

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Плоска 5x40 ГОСТ 105-76 Ст3кп2 ГОСТ 555-88		
	$R = 120$	1	0.19
2	Прозодка 5 ГОСТ 1668-73. $l = 250$	2	0.04
МАССА СБОРКИ, КГ			0,3



I-I



1. Сварка ручная дуговая
2. \* Размеры для справок

Унб. и подл. Подл. и дата. Взам. унб. и

4484/1-5

Деталь  
заземления

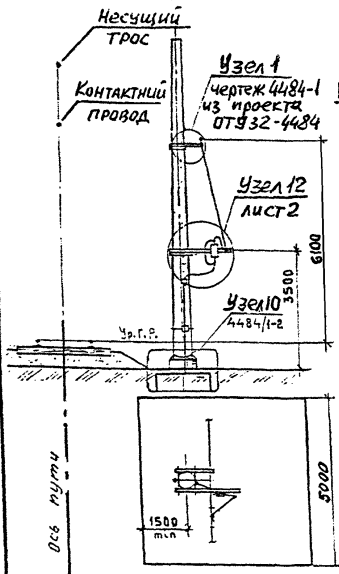
НАЧ. ОТД. АДМИНИСТРАЦИИ  
ПРОВЕР. ВАРЬВОДА  
РАЗРАБ. ПОСТНОВА

Страниц	Лист	Листов
Р	1	1

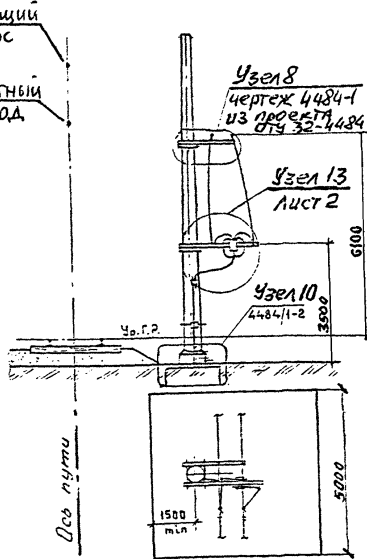
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А4

Однопроводный волновод

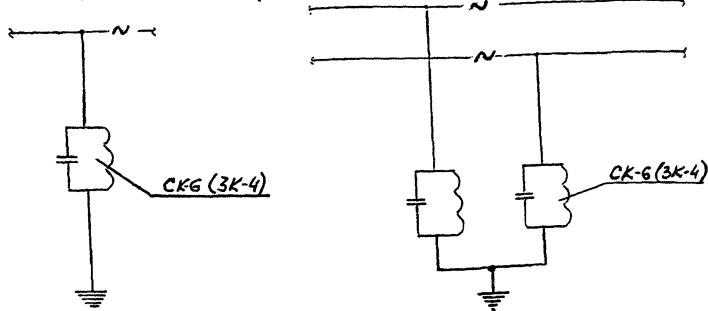


Двухпроводный волновод



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на		Примечание
			12	13	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1	
2		Проболока 4 ГОСТ 1668-73, $l=2500$	1	1	
3	4484-43	Клица	1	1	
4		Согласующий контур СК-6 (ЗК-4)	1	2	
5	4484-45-02	Хомут	2	2	
6		Изолятор ТФ 2001	1	2	
7	ТУ 34-13-11232-86	Колпачок К-5	1	2	
8	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш-16-125	1	2	
9	4484-44	Скоба	2	2	
10		Болт М12х140 ГОСТ 7798-70	2	2	
11		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	4	
12	4484-30	Шайба	2		
13	073-76	Зажим плащечный	5	10	
14		Провод марки провода Волновода, $l$ - по месту	2	4	
15		Провод заземления, проболока 5 ГОСТ 1668-73, $l$ - по месту	2	2	
16		Проболока 5 ГОСТ 1668-73, $l=2500$	1	2	

Электрические схемы подключения аппаратуры  
Однопроводный волновод      Двухпроводный волновод



ВЗАМЕН чертежа 4484-8 по проекту ОУЗ 32-4484

Лист № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

4484/1-3

ЗАЗЕМЛЕНИЕ СЕКЦИЙ  
ОДНО- И ДВУХПРОВОДНОГО  
ВОЛНОВОДА НА УЧАСТКАХ  
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

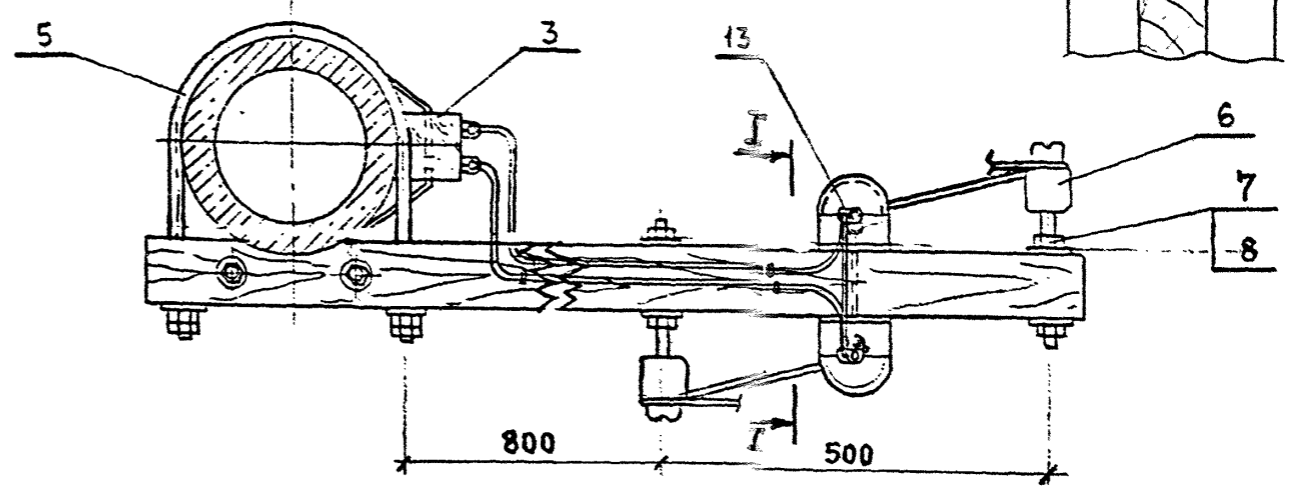
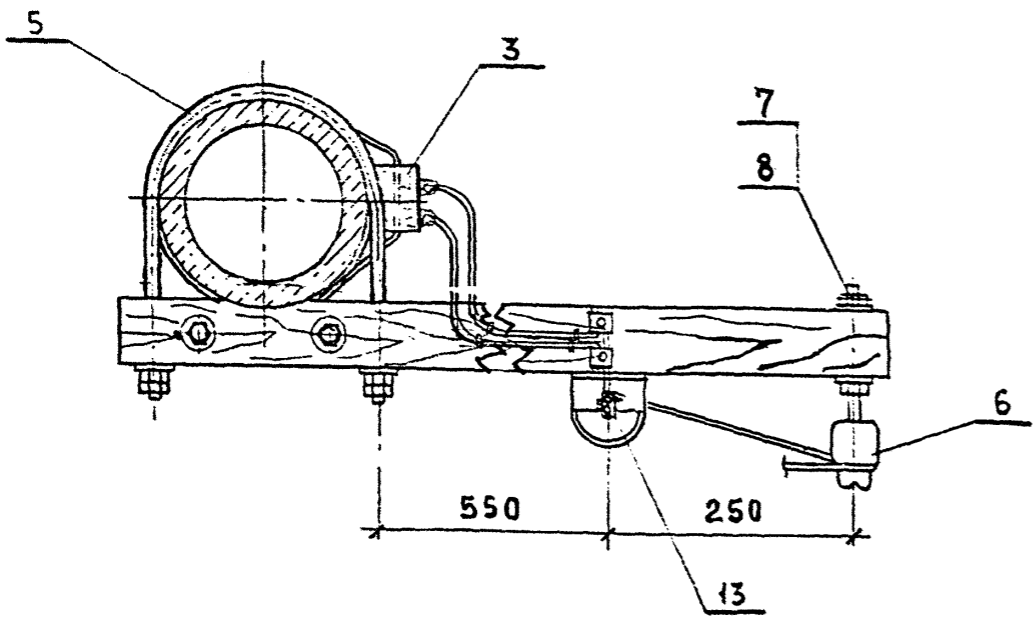
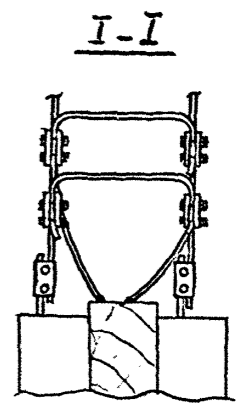
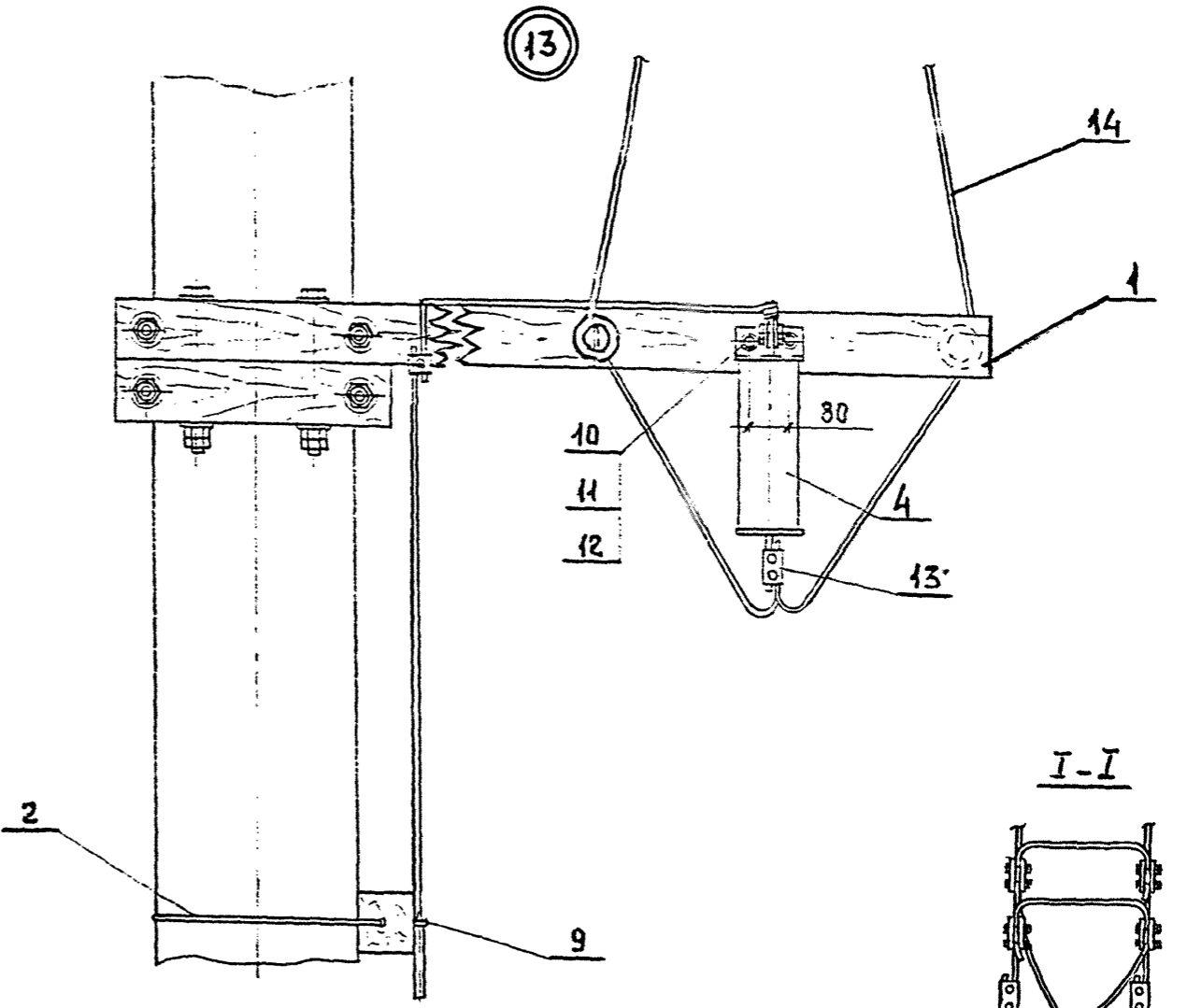
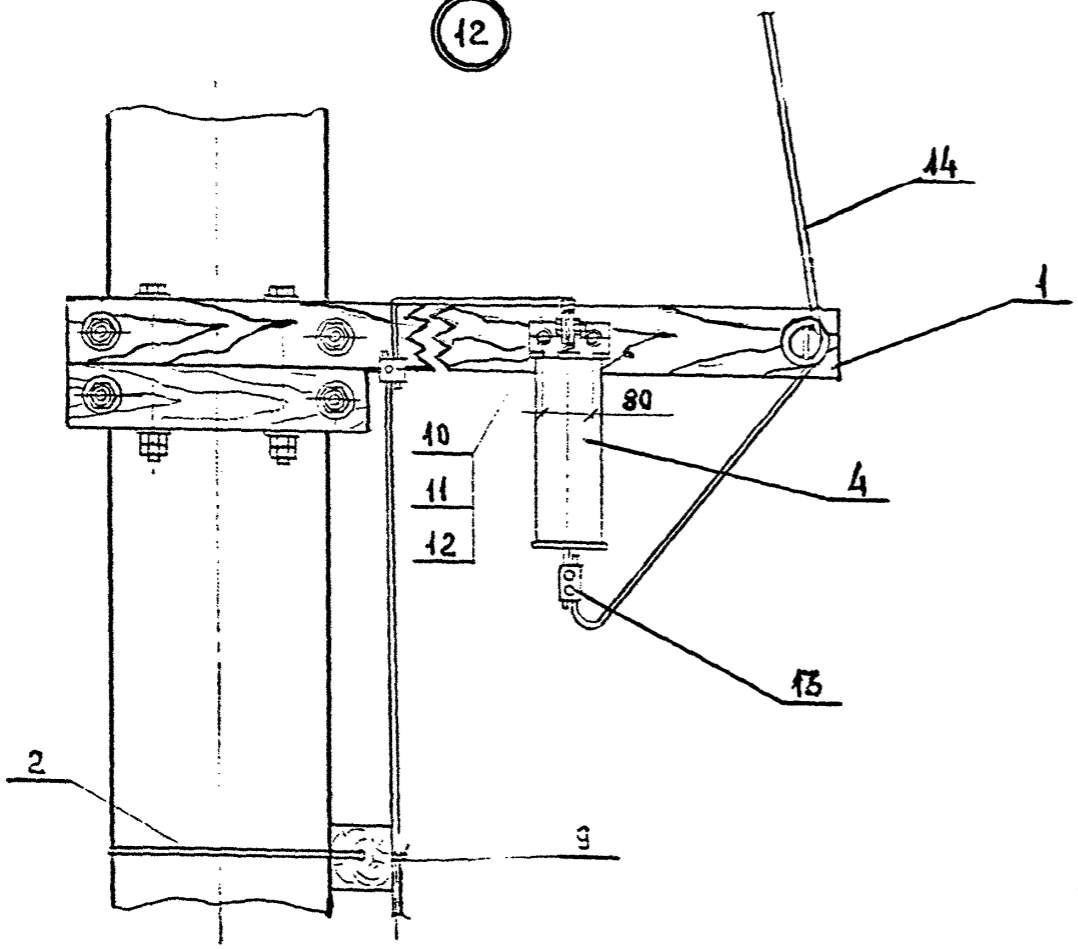
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А3

12

13



Шк. N подл. Подп. ч. 2ама Взам. ш. N

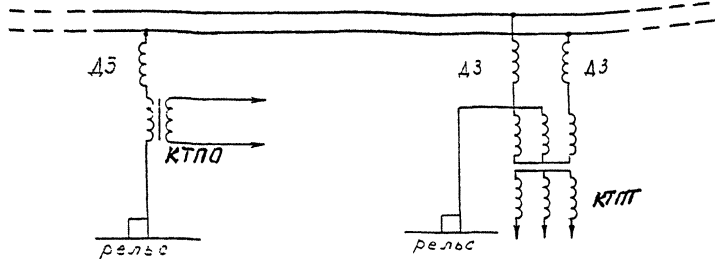
4484/1-3

Лист 2

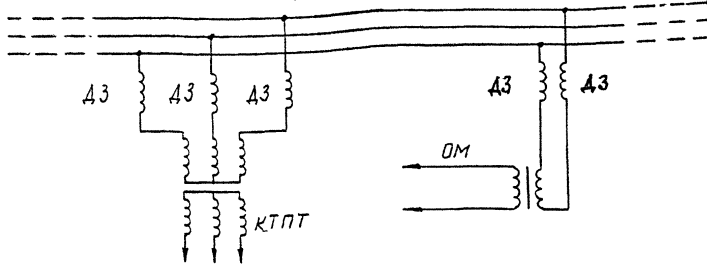
ФОРМАТ А3

Электрические схемы подключения аппаратуры

в провода ДПР

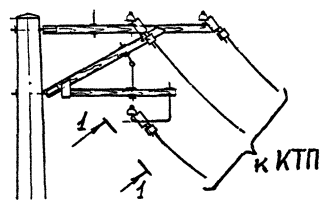
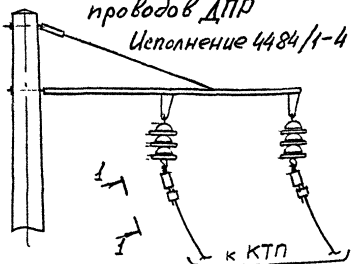


в провода ВЛ 6...10кВ



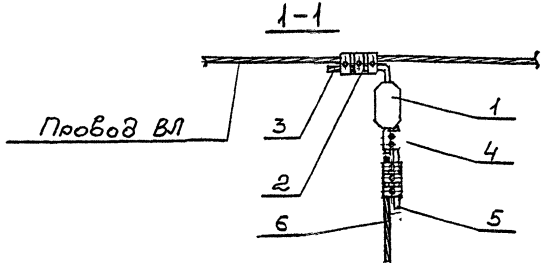
Врезка заграждающих дросселей в шлейфы:  
 проводов ДПР  
 Исполнение 4484/1-4

проводов ВЛ 6...10кВ  
 Исполнение 4484/1-4-01



Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн -01	Примеч
1*	8628-44.000	Дроссель заграждающий	п	п
2*	071-76	Зажим петлевой	2п	2п
3*		Вкладыш (из провода ДПР или ВЛ), $l=100$	п	п Без черт.
4*	073-76	Зажим плащечный	п	п
5*		Вкладыш, $l=250$ Круг $\varnothing 9$ ГОСТ 2590-88 ВСт3кп2 ГОСТ 535-88	п	п Без черт.
6*		Провод марки ДПР или ВЛ, $l=по месту$		

\* Количество изделий (поз 1...6) определяется количеством проводов отвода (п) к ОМ или КТП (в том числе и к КТП для питания постов секционирования).



Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв №

4484/1-4		
Стандия	Лист	Листов
Р	1	1
Врезка заграждающих дросселей в шлейфы ОМ и КТП		
НАЧ. ОТД. ЮДИМИРСКИЙ ВЕД. ИНЖ. ВАРЫКОВА ИНЖ. РОГОВА		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

ФОРМАТ А3