МПС РФ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ 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

gost.e-ecolog.ru

1996г.

Отраслевые типовые строительные конструкции, изделия и узлы

ОТУ32-4484/1

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

Рабочие чертежи

Разработаны Трансэлектропроектом

Утверждены
и введены в действие
МПС РФ
18.10.96 N ЦЭТ-32

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

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 секций одно- и двух-	
	проводного волновода на участках	
	переменного тока	9
4484/1-4	Врезка заграждающих дросселей в	
	шлейфы ОМ и КТП	11

Настоящие рабочие чертежи разработаны на основании договора и технического задания института НИИжелдоравтоматизация (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" ПШ 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 (ЛЭП6...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 ПШ 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.

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

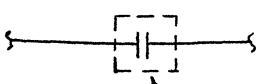
Нач. отд.	Людмирский		4484/1-ПЗ
Вед. инж.	Варивода		Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

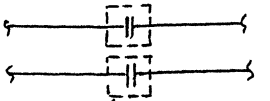
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Электрические схемы подключения аппаратуры:

Однопроводный волновод

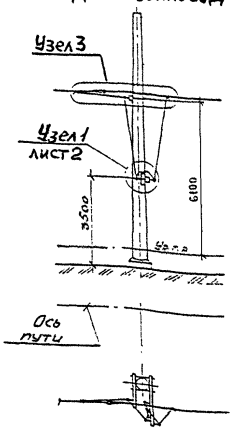


Двухпроводный волновод

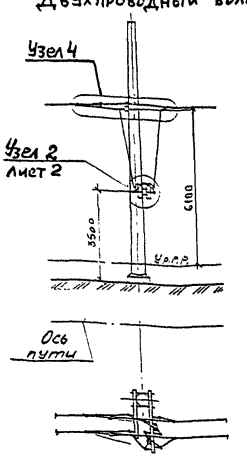


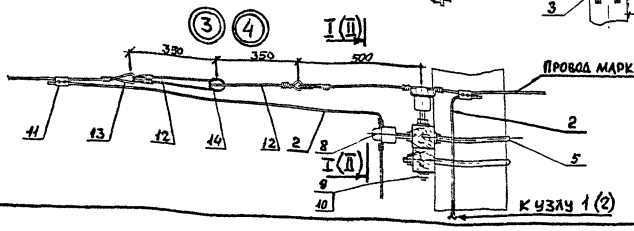
Блок разделительного конденсатора РК

Однопроводный волновод

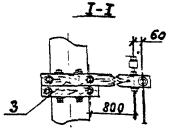


Двухпроводный волновод

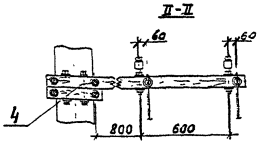




I-I



II-II



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел 1	2	3	4	Примеч.
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1			
2		Провод марки волновода,					
		ℓ - по месту	2	4	2	4	
3	4484-19-02	Траверса для подвески волновода на ж.б. опоре			1		
4	4484-19-03	Траверса для подвески волновода на ж.б. опоре				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	ТУ 34-13-1123-87	Колпачок К-5	2	4	2	4	
10	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш16-125	2	4	2	4	
11	073-76	Зажим плашечный	4	8	2	4	
12		Петля, провод марки волновода, ℓ = 1000 мм			2	4	
13	063-76	Ксуш			2	4	
14	ТУ 16-528.055-75	Изолятор ШТО-20 У1			1	2	
15		Болт М8×130 ГОСТ 7798-70	4	8			
16		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8	16			
17	4484-45-02	Хомут	2	2			
18	4484-30	Шайба	4	8			

Взамен чертежа 4484-4 по проекту ОТУ 32-4484

Нач. отд.	Лидинский	
Вед. инж.	Варивода	
Инж. II к.	Емельянова	

4484/1-1

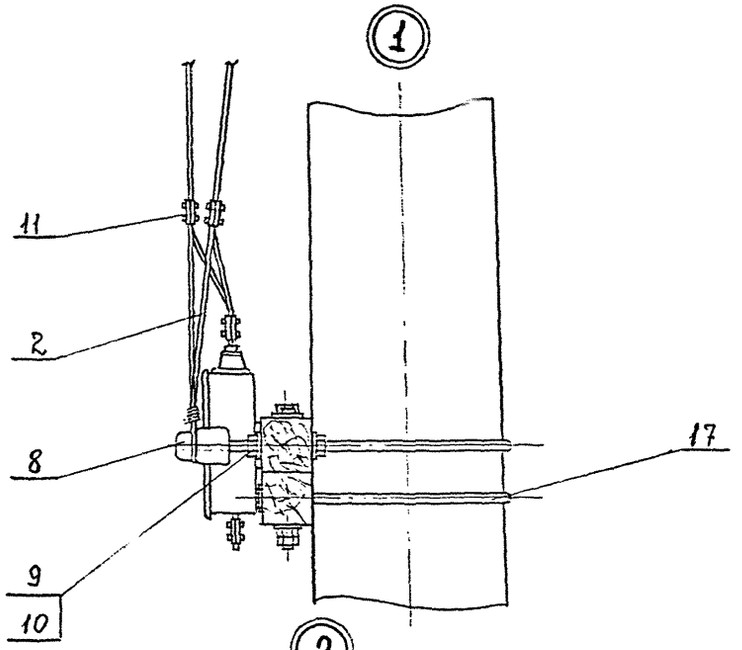
Секционирование одно- и двухпроводного волновода на участках переменного тока

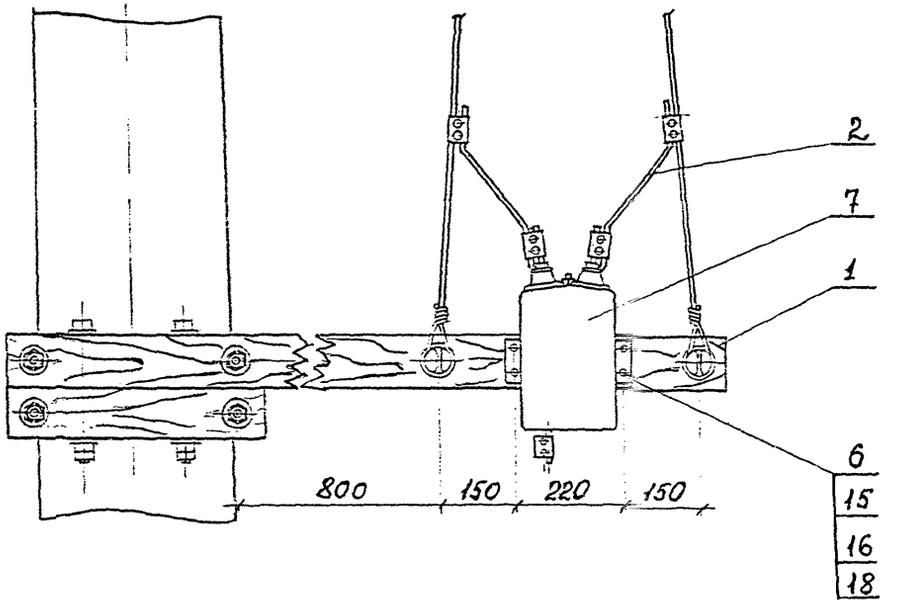
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

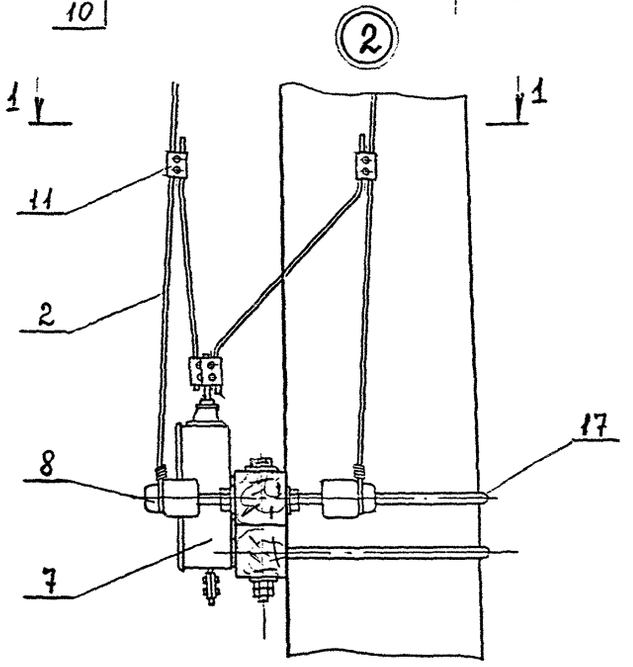
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

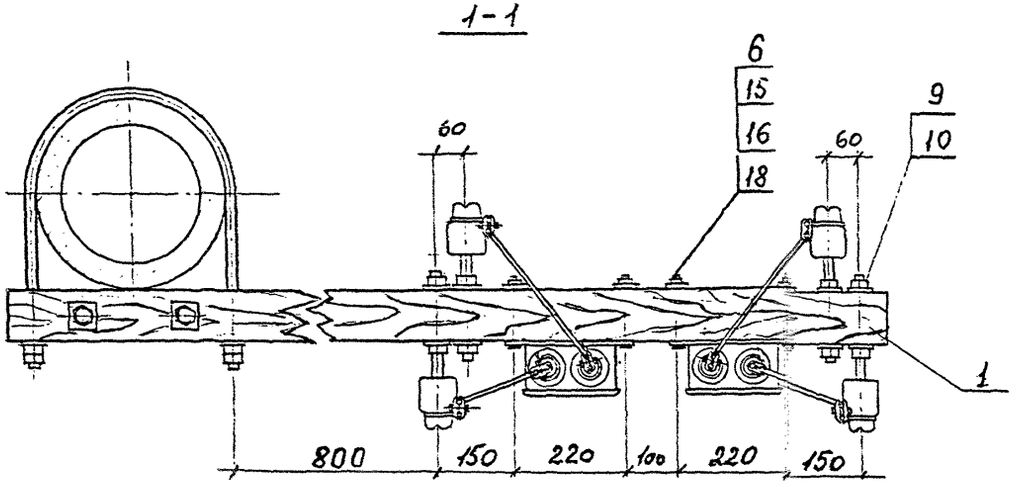
Формат А3

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







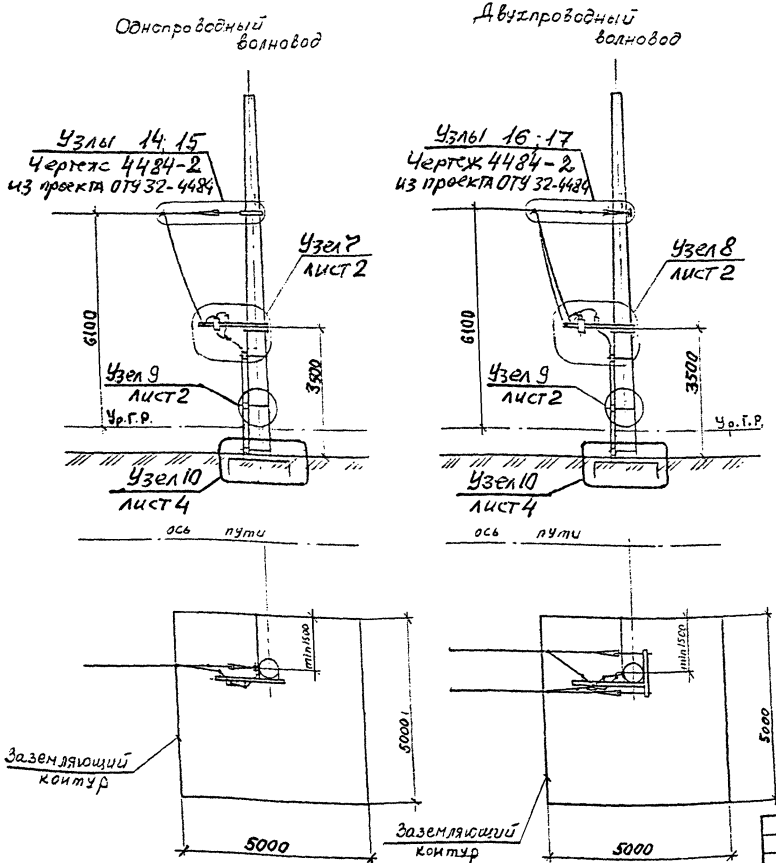


Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

4484/1-1

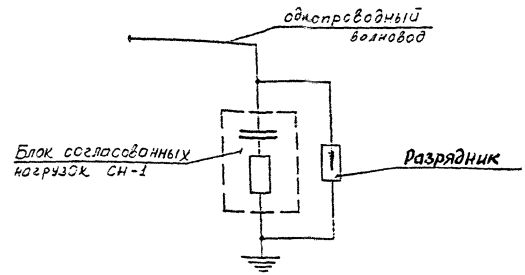
Лист 2

ФОРМАТ А3

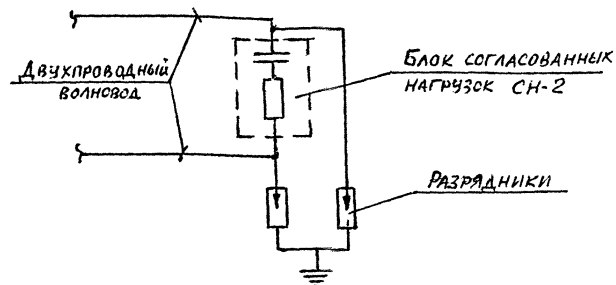


Электрические схемы подключения аппаратуры

Однопроводный волновод



Двухпроводный волновод



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

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

Нач. отд.	Людницкий		
Вед. инж.	Варивода		
Инж. Ек.	Емельянова		

4484/1-2

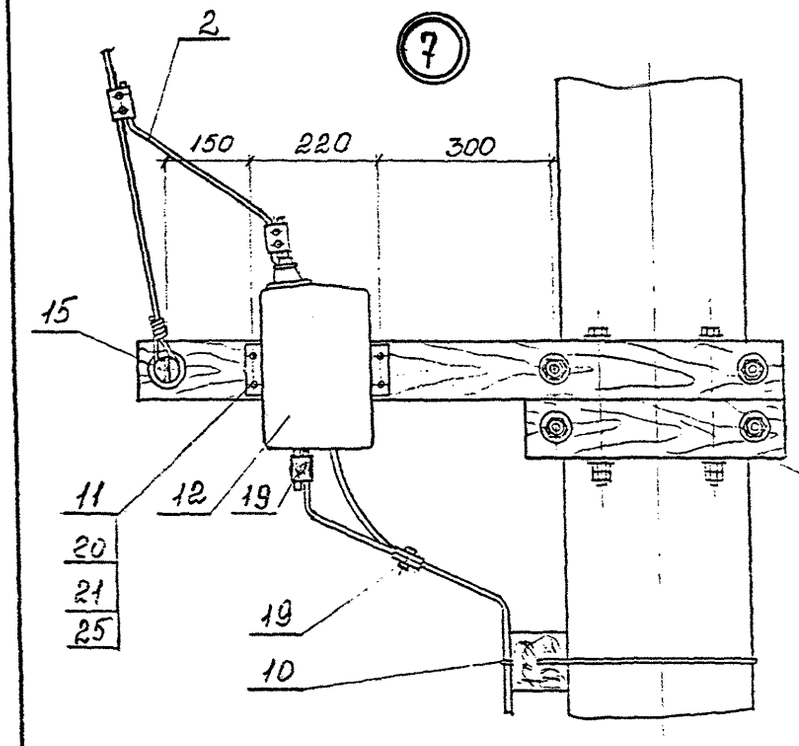
Анкеровка одно- и двухпроводного волновода

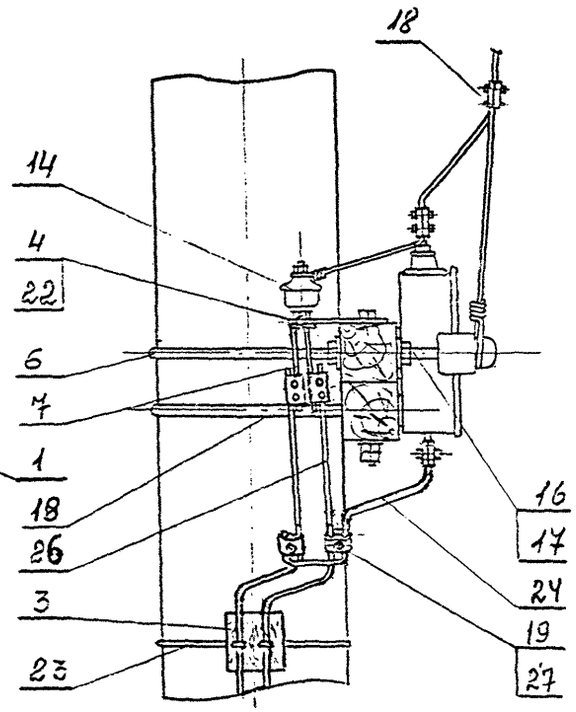
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

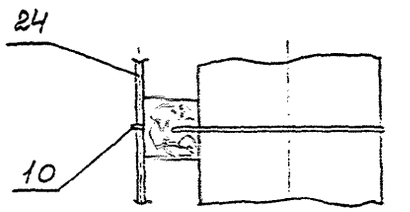
ФОРМАТ А3

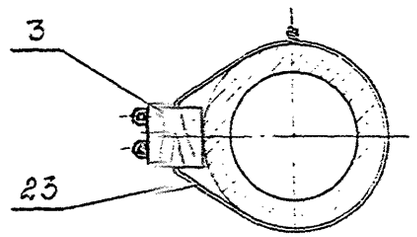
7



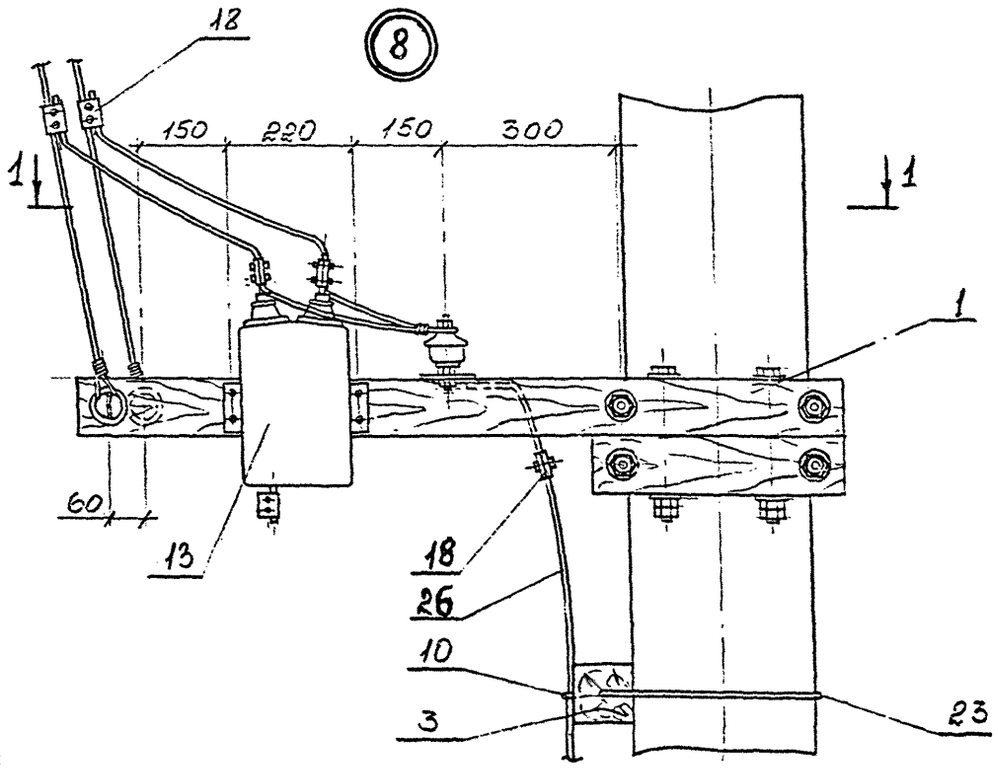


9

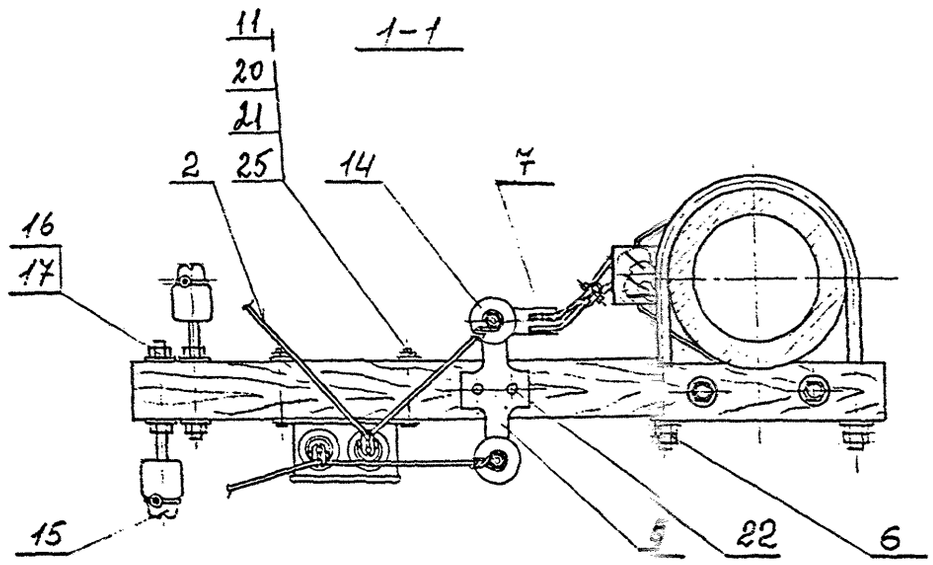




8



1-1



Спецификацию и указания - см. лист 3

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

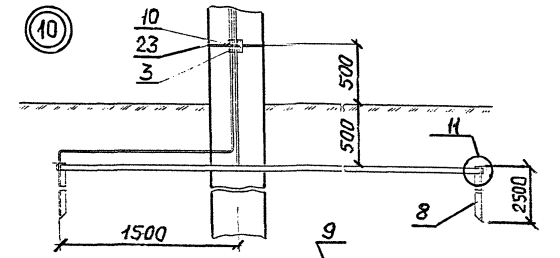
4484/1 - 2

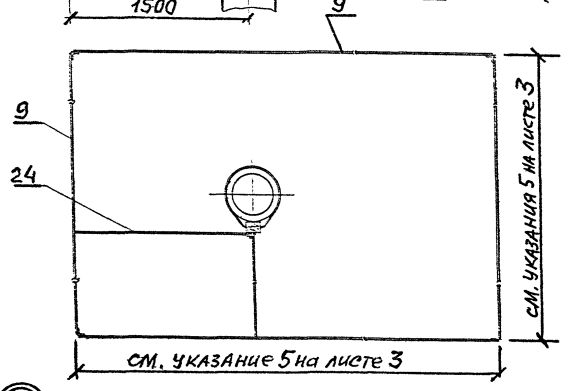
Лист 2

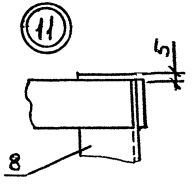
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел 7	8	9	10	Примечание
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1			
2		Провод марки провода волно-					
		вода, ℓ - по месту	1	2			
3	4484-43	Клица	1	1	1	1	
4	4484-39	Планка	1				
5	4484-40	Планка		1			
6	4484-45-02	Хомут	2	2			
7	4484/1-5	Деталь заземления	1	1			
8		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86 / С235 ГОСТ 27772-88, ℓ = 2,5 м					без черт.
						по месту	см. указ. п. 5
9		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст3кп2 ГОСТ 535-88, ℓ - 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	ТУ16-521.146-79	Разрядник РВН-0,5 МУ	1	2			
15		Изолятор ТФ 2001	1	2			
16	ТУ34-13-1123-87	Колпачок К-5	1	2			
17	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш-16-125	1	2			
18	073-76	Зажим плашечный	4	6			
19	066-76	Зажим плашечный	3				
20		Гайка М8, ГОСТ 5915-70	4	4			
21		Болт М8×130, ГОСТ 7798-70	4	4			
22		Шуруп 5×30, 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, ℓ - по месту	2	2			
27		Круг 12 ГОСТ 2590-88; ℓ = 100 мм	2				

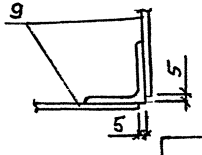
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

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 уголковых 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 постовых устройств централизации.



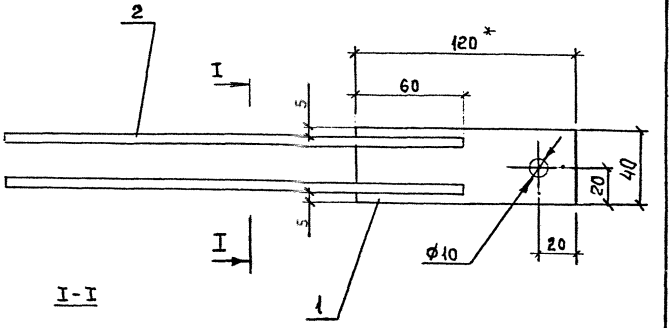


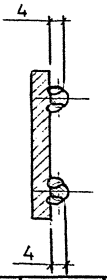




Спецификацию и указания - см. лист 3

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Полоса 5×40 ГОСТ 103-76 Ст3кп2 ГОСТ 535-88		
	ℓ = 120	1	0,19
2	Проволока 5 ГОСТ 1668-73, ℓ = 250	2	0,04
	Масса сборки, кг	0,3	





1. Сварка ручная дуговая
2. * Размеры для справок

Нач. отд.	Людмирский		
Провер.	Варивода		
Разраб.	Постнова		

4484/1-5

Деталь заземления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А4

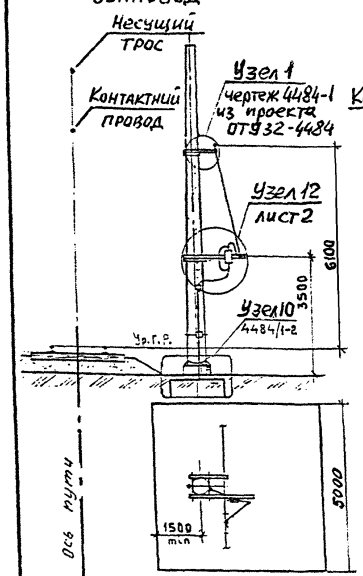
4484/1-2

Лист 4

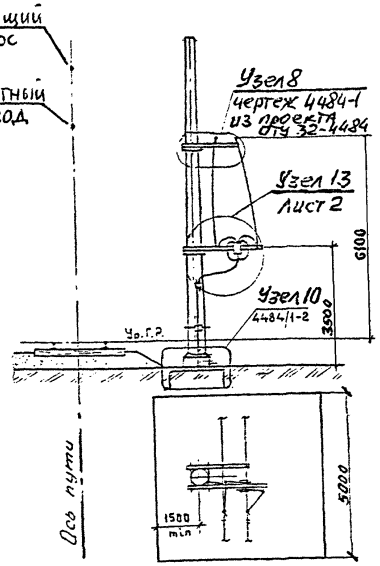
Формат А4

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

Однопроводный волновод



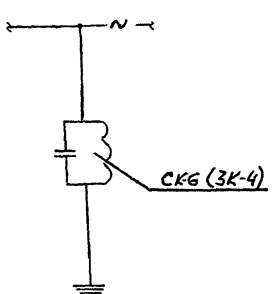
Двухпроводный волновод



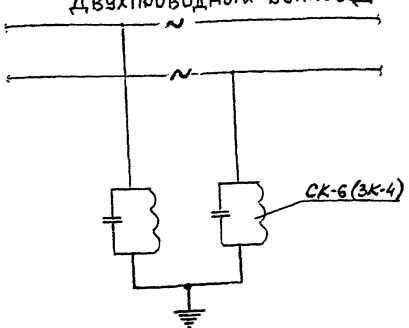
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на 12	Кол. на 13	Примечание
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1	
2		Проволока 4 ГОСТ 1668-73,			
		ℓ = 2500	1	1	
3	4484-43	Клица	1	1	
4		Согласующий контур СК-6 (ЗК-4)	1	2	
5	4484-43-02	Хомут	2	2	
6		Изолятор ТФ 2001	1	2	
7	ТУ 34-13-11232-86	Колпачок К-5	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 плашечный	5	10	
14		Провод марки провода волновода, ℓ - по месту	2	4	
15		Провод заземления, проволока 5 ГОСТ 1668-73, ℓ - по месту	2	2	
16		Проволока 5 ГОСТ 1668-73, ℓ = 250	1	2	

Электрические схемы подключения аппаратуры

Однопроводный волновод



Двухпроводный волновод



Взамен чертежа 4484-8 по проекту ОТУ 32-4484

Нач. отд	Людмирский	
Вед. инж	Варивода	
Инж. ЭК	Емельянова	

4484/1-3

Заземление секций одно- и двухпроводного волновода на участках переменного тока

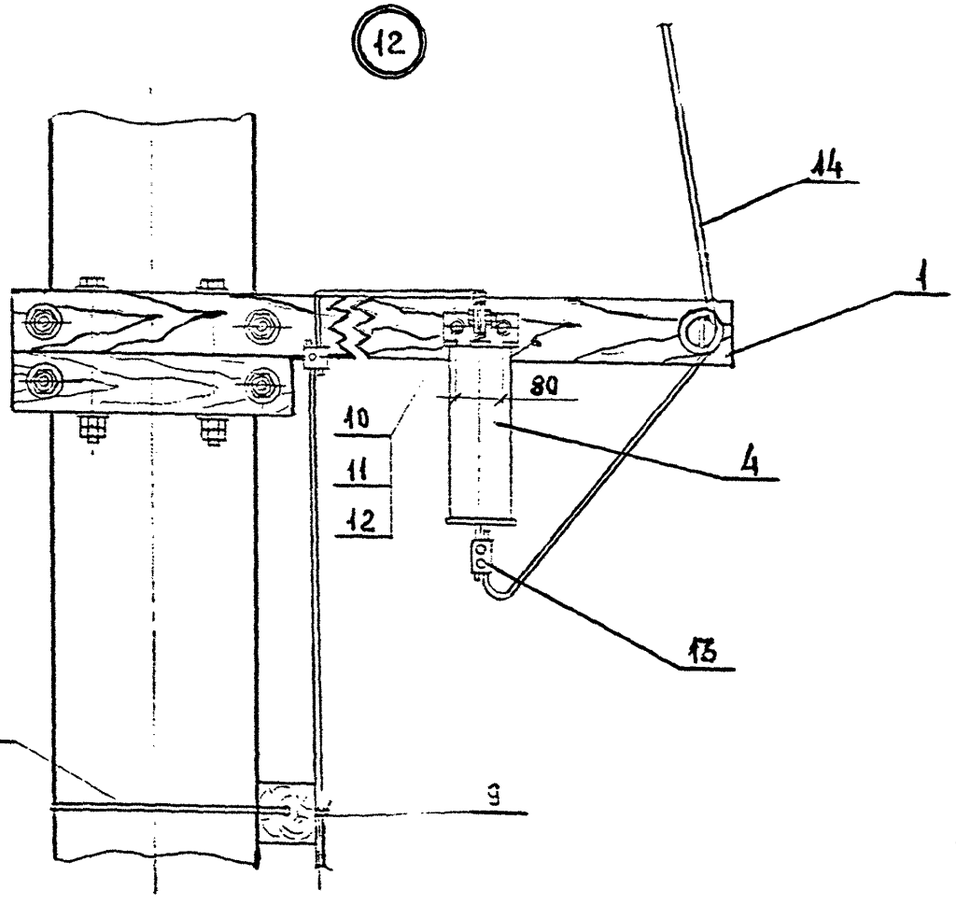
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

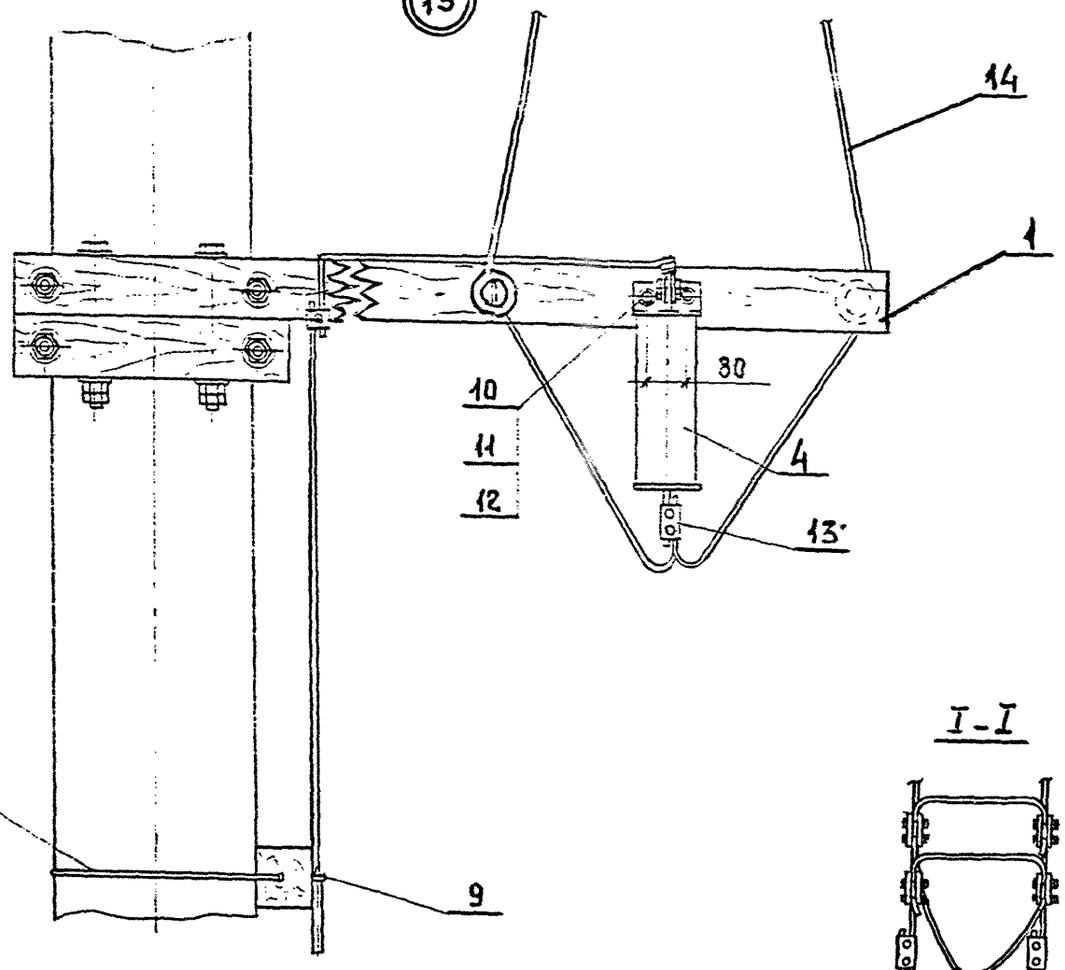
Формат А3

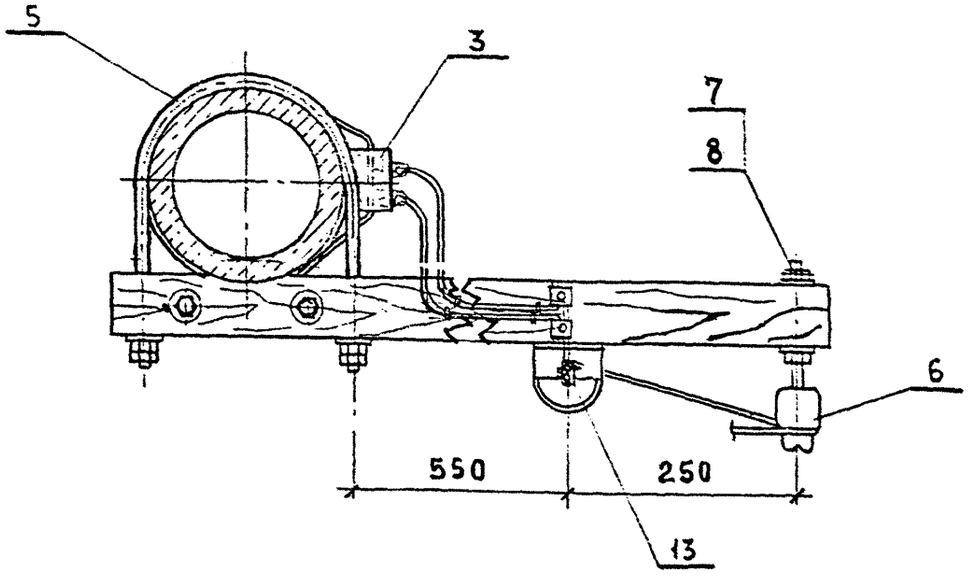
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

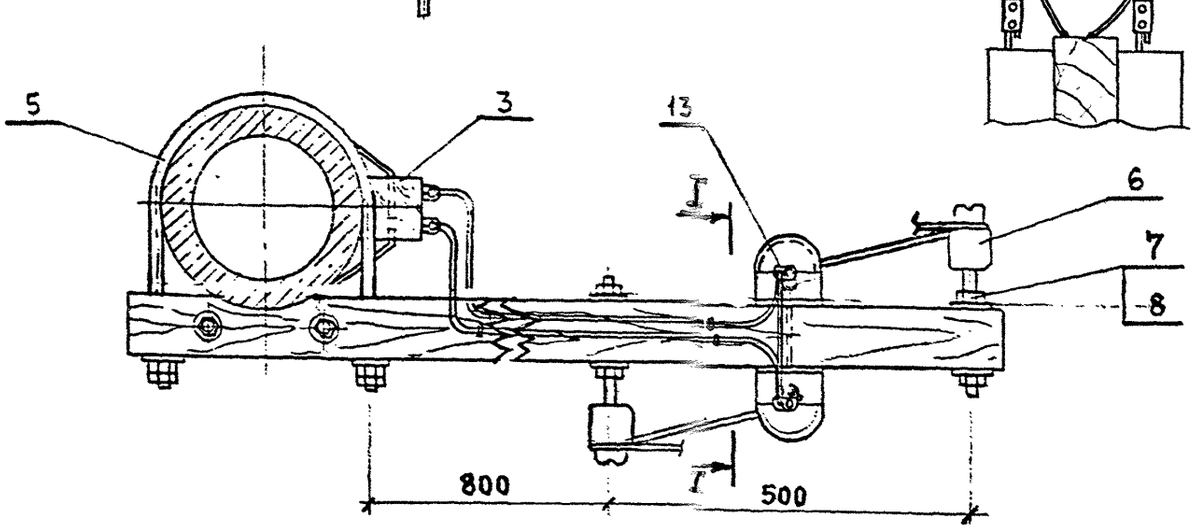
12



13







I-I

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

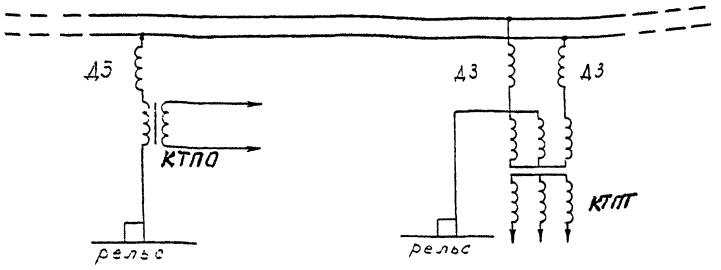
4484/1-3

Лист 2

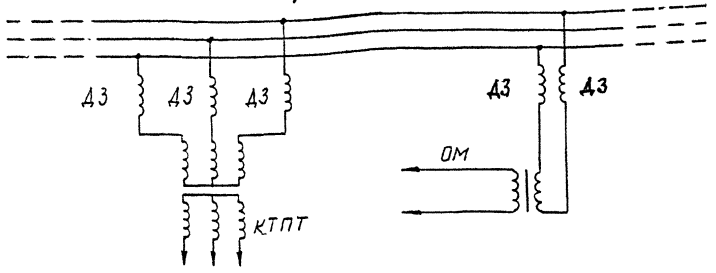
Формат А3

Электрические схемы подключения аппаратуры

в провода ДПР

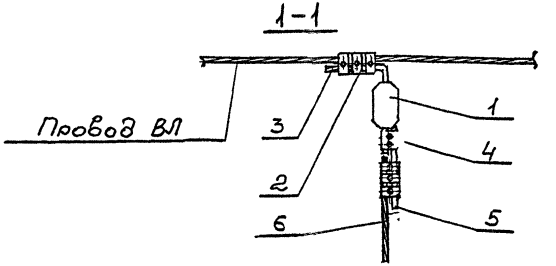


в провода ВЛ 6...10 кВ



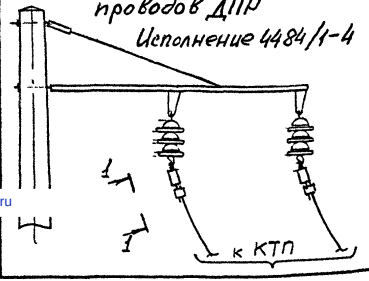
Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на испол		Примеч
				-01	
1*	8628-44.000	Дроссель заграждающий	n	n	
2*	071-76	Зажим петлевой	2n	2n	
3*		Вкладыш (из провода ДПР			
		или ВЛ), ℓ=100	n	n	Без черт.
4*	073-76	Зажим плашечный	n	n	
5*		Вкладыш, ℓ=250			
		Круг $\frac{\text{ø9 ГОСТ2590-88}}{\text{ВСт3кп2 ГОСТ535-88}}$	n	n	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.

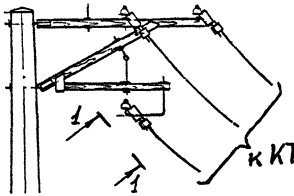


Врезка заграждающих дросселей в шлейфы:

Проводов ДПР
Исполнение 4484/1-4



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



Нач. отд.	Людмирский		
Вед. инж.	Варивода		
Инж.	Рогова		

4484/1-4

Врезка заграждающих дросселей в шлейфы ОМ и КТП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. №

gost.e-ecolog.ru