

Государственное производственное объединение по топливу и газификации
«Белтопгаз»



Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА»



ОКП 42 7678
ОКП РБ 33.20.45.500

Утвержден
14-91.3.00.00.000 ПС-ЛУ

Искатель повреждений изоляции трубопроводов

ИПИТ-2

Паспорт

14-91.3.00.00.000 ПС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
514	<i>Сидор 21.10.08</i>			

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	3
1 Назначение.....	4
2 Технические характеристики.....	5
3 Комплектность.....	7
4 Устройство и принцип работы.....	8
5 Указания мер безопасности.....	22
6 Подготовка искателя к работе.....	23
7 Порядок работы.....	24
8 Техническое обслуживание.....	31
9 Возможные неисправности и способы их устранения.....	32
10 Свидетельство о приемке.....	33
11 Гарантии изготовителя.....	34
12 Сведения о рекламациях.....	35
13 Сведения о консервации и упаковке.....	36
14 Сведения о сертификации	36а
15 Транспортирование и хранение.....	36а
Приложение Схемы электрические принципиальные.....	37
Лист регистрации изменений.....	45

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

29.10.18

514

	15	3011	14-91.3.200	[Подпись]	10.18	14-91.3.00.00.00.000 ПС			
Изм.	Лист	№ документа		Подпись	Дата	Искатель повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-2 Паспорт	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Милашевская		[Подпись]	10.18	А		2	45	
Провер.	Иванов		[Подпись]	10.18					
Н.контр.	Романовская		[Подпись]	10.18				РУП «Белгазтехника»	
Утв.									

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, позволяет ознакомиться с устройством, принципом работы и основными техническими характеристиками искателя повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-2 14-91.3.00.00.00.000 (в дальнейшем - искатель).

Инв. № подл. 5-14	Подп. и дата Фр. 29/12/82	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИСКАТЕЛЯ

1. 1. Искатель предназначен для поиска трассы и обнаружения мест сквозных повреждений в изоляционном покрытии строящихся и эксплуатируемых металлических трубопроводов, уложенных под различными видами дорожных покрытий без вскрытия грунта.

1. 2. Искатель устойчив к воздействию температуры воздуха в диапазоне от минус 25 до 45 С и относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при 35 С и более низких температурах без конденсации влаги.

1. 3. Искатель от воздействия окружающей среды имеет степень защиты IP51 по ГОСТ 14254-80.

Инв. № подл. 519	Подпись и дата СР 10/18/82	Взам инв №	Инв № дубл.	Подпись и дата
2	Зам	14-913.420	СР	2005.97
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
14-91. 3. 00. 00. 00. 000 ПС				Лист 4

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики искателя приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование основных параметров	Значения параметров
1 Радиус действия при проверке изоляционного покрытия трубопровода от точки подключения генератора (при глубине залегания не более 5 м), м, не менее	1000
2 Площадь обнаруживаемого повреждения изоляционного покрытия трубопровода, мм ² , не менее	10
3 Максимальный радиус локализации места повреждения изоляционного покрытия, м, не более	0,5
4 Частота выходного переменного напряжения генератора, Гц	1024±2
5 Выходная мощность генератора в режиме отключенного прерывателя при выходном напряжении от 15 до 200 В, ВА, не менее	30
6 Диапазон ступенчатой регулировки выходного напряжения генератора, В	0,1 – 200
7 Максимальное напряжение внешнего источника питания генератора, В	13
8 Минимальное напряжение внешнего источника питания генератора, В	11
9 Сопротивление изоляции выходных цепей генератора, МОм, не менее	20
10 Чувствительность приемного устройства, мкВ, не более	2
11 Коэффициент подавления синфазного сигнала антенным устройством, дБ, не менее	30
12 Время непрерывной работы антенного и приемного устройств без подзарядки аккумуляторов, ч, не менее:	
для исполнения ИПИТ-2	8
для исполнения ИПИТ-2К	16

Инв. № подл. 574	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
			<i>[Подпись]</i> 12.08.08

Изм.	Лист	№ документа 14-91-3.152	Подпись <i>[Подпись]</i>	Дата 12.08
------	------	-----------------------------------	-----------------------------	----------------------

14-91.3.00.00.00.000 ПС

Продолжение таблицы 2.1

Наименование основных параметров		Значение параметра
13	Масса искателя, кг, не более	
	генератора	4,38
	приемного устройства	2,3
	антенного устройства	2,5
14	Габаритные размеры, мм, не более	
	генератора	240*206*135
	приемного устройства	215*198*74
	антенного устройства (в рабочем состоянии)	1200*570

2.2 Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов

2.2.1 Искатель содержит следующие драгоценные металлы:

-золото 0,01983 г
 -серебро 0,53723 г
 -платина 0,87568 г
 -палладий 0,80622 г

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата	
514	5/2 26.07.2000				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист
5		14-91.3.854	14-91.3.00.00.00.000 ПС	06.2000г	6

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Перечень входящих в состав искателя составных частей приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол. (для исполне- ния ИПИТ-2)	Кол. (для исполне- ния ИПИТ-2К)
1 Генератор	14-91.3.01.00.00.000	1	-
	14-91.3.01.00.00.000-01	-	1
2 Устройство антенное	14-91.3.02.00.00.000	1	-
	14-91.3.02.00.00.000-01	-	1
3 Устройство приемное	14-91.3.04.00.00.000	1	-
	14-91.3.04.00.00.000-01	-	1
4 Наушники	14-91.3.05.00.00.000	1	1
5 Заземлитель	14-91.3.06.00.00.000	1	1
6 Кабель	14-91.3.07.00.00.000	2	2
7 Кабель	14-91.3.08.00.00.000	1	1
8 Кабель	14-91.3.09.00.00.000	1	1
9 Адаптер сетевой	14-93.3.06.00.000-06	1	1

3.2 Комплект поставки искателя приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование	Обозначение	Кол. (для исполне- ния ИПИТ-2)	Кол. (для исполне- ния ИПИТ-2К)
1 Искатель повреждения изоляции трубопроводов ИПИТ-2	14-91.3.00.00.00.000	1	-
2 Искатель повреждения изоляции трубопроводов ИПИТ-2К	14-91.3.00.00.00.000-01	-	1
3 Паспорт	14-91.3.00.00.00.000 ПС	1	1
4 Сумка	14-91.3.16.00.00.000	1	1

Инт. № подл.	514
Подп. и дата	12.08.08
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	12	Лист	Зам	14-91-3.152	Подпись	12.08
------	----	------	-----	-------------	---------	-------

14-91.3.00.00.00.000 ПС

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Устройство и принцип работы искателя

4.1.1. Принцип работы искателя основан на обнаружении изменения электромагнитного поля, создаваемого вокруг исследуемого металлического трубопровода протекающим по нему током.

4.1.2. Схема электрическая соединений блоков искателя приведена на рис. 4.1.

4.1.3. Питание генератора осуществляется от внешнего источника питания с выходным напряжением (11-13)В и максимальным током нагрузки 5А. Выход генератора подключают к трубе газопровода и к штырю заземления. При работе генератора по трубе трубопровода протекает переменный ток, а вокруг трубы трубопровода создается электрическое поле. На поверхности земли при стекании тока с трубы трубопровода образуется потенциал напряжения. В местах повреждения изоляционного покрытия трубопровода величина стекающего с трубы тока увеличивается, что приводит к повышению потенциала на поверхности земли над поврежденным местом.

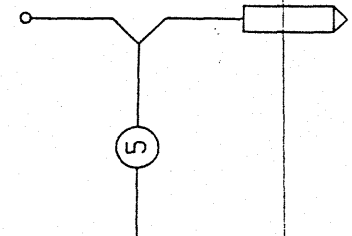
4.1.4. Антенное устройство с помощью двух емкостных антенн производит преобразование разности потенциалов в электрическое напряжение переменного тока. Дифференциальный усилитель антенного устройства производит усиление полезного сигнала и подавление синфазной помехи. Для уточнения положения антенного устройства относительно оси трубопровода служит магнитная антенна.

4.1.5. Выделенный полезный сигнал поступает в приемное устройство, соединенное с антенным устройством кабелем. В приемном устройстве производится дальнейшее усиление полезного сигнала и фильтрация помех. Индикатор приемного устройства регистрирует изменение разности потенциалов между емкостными антеннами. Для слухового контроля к приемному устройству можно подключить наушники.

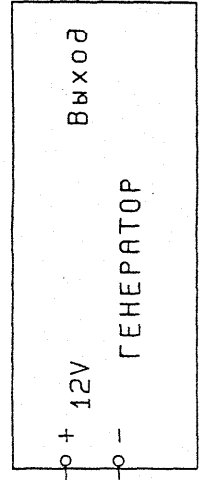
Инд. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
514	27.01.00			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	30м.	14-91.3140		12.98

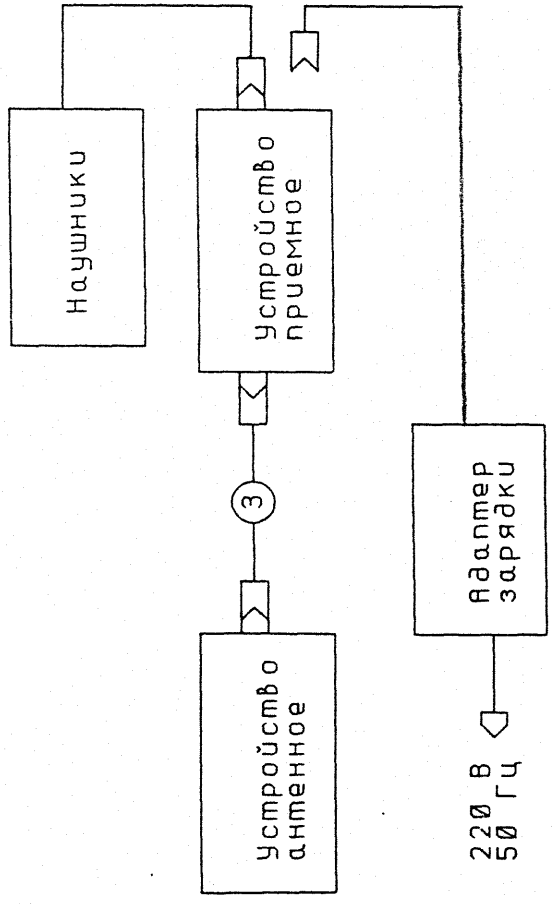
К трубопроводу



Заземлитель



К источнику питания



Обозначение кабеля	Обозначение	Данные кабеля	Кол.	Примечание
1.2	14-91-3.07.00.00.000	7 м	2	
3	14-91-3.08.00.00.000	0,8 м	1	
5	14-91-3.09.00.00.000	7 м	1	

Лист 1 из 1

Сред. №

Взам. инв. №, Инв. № докум., Подп. и дата

Инв. № подл. 524
Подп. и дата
Взам. инв. №, Инв. № докум., Подп. и дата

3	Инв. № докум.	14-91-3.740	52	12.91	Лист 9
14-91-3.00.00.00.000 ПС					9

Копировали

Лист 9

4.2. Устройство и принцип работы составных частей искателя

4.2.1. Устройство и принцип работы генератора

4.2.1.1. Генератор представляет собой прямоугольную переносную конструкцию.

Корпус выполнен из металла. Внутри корпуса размещены печатная плата генератора, выходной разделительный трансформатор и органы управления генератором.

4.2.1.2. Панель генератора приведена на рисунке 4.2. На лицевую панель выведены:

- 1 - индикатор потребляемого тока и напряжения внешнего источника питания;
- 2 - розетка выходного переменного напряжения;
- 3 - переключатель выходной мощности;
- 4 - клеммы для подключения внешнего источника питания;
- 5 - индикатор перегрузки;
- 6 - индикатор работы генератора;
- 7 - тумблер включения питания;
- 8 - предохранитель;
- 9 - тумблер включения прерывателя;
- 10 - кнопка контроля напряжения внешнего источника питания.

4.2.1.3 Схема электрическая принципиальная генератора приведена в приложении А.

Внешний источник питания с выходным напряжением (11-13) В подключается к клеммам X1, X2. Транзистор V15 предохраняет электрическую схему от неправильного (по полярности) включения внешнего источника.

На микросхеме D1 выполнен источник стабилизированного напряжения величиной 5 В для питания задающего генератора, формирователей и усилителей управляющих сигналов.

На микросхеме D2 выполнен задающий генератор. Частота генератора стабилизирована кварцевым резонатором В. Задающий генератор вырабатывает два сигнала

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
514	<i>SP 280900</i>			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
4	30M.	14-91-3.813	<i>SP</i>	2.2000

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Инв.№ дубл.	Взам.инв.№	Подп. и дата.
509	ФР 10.08.88			

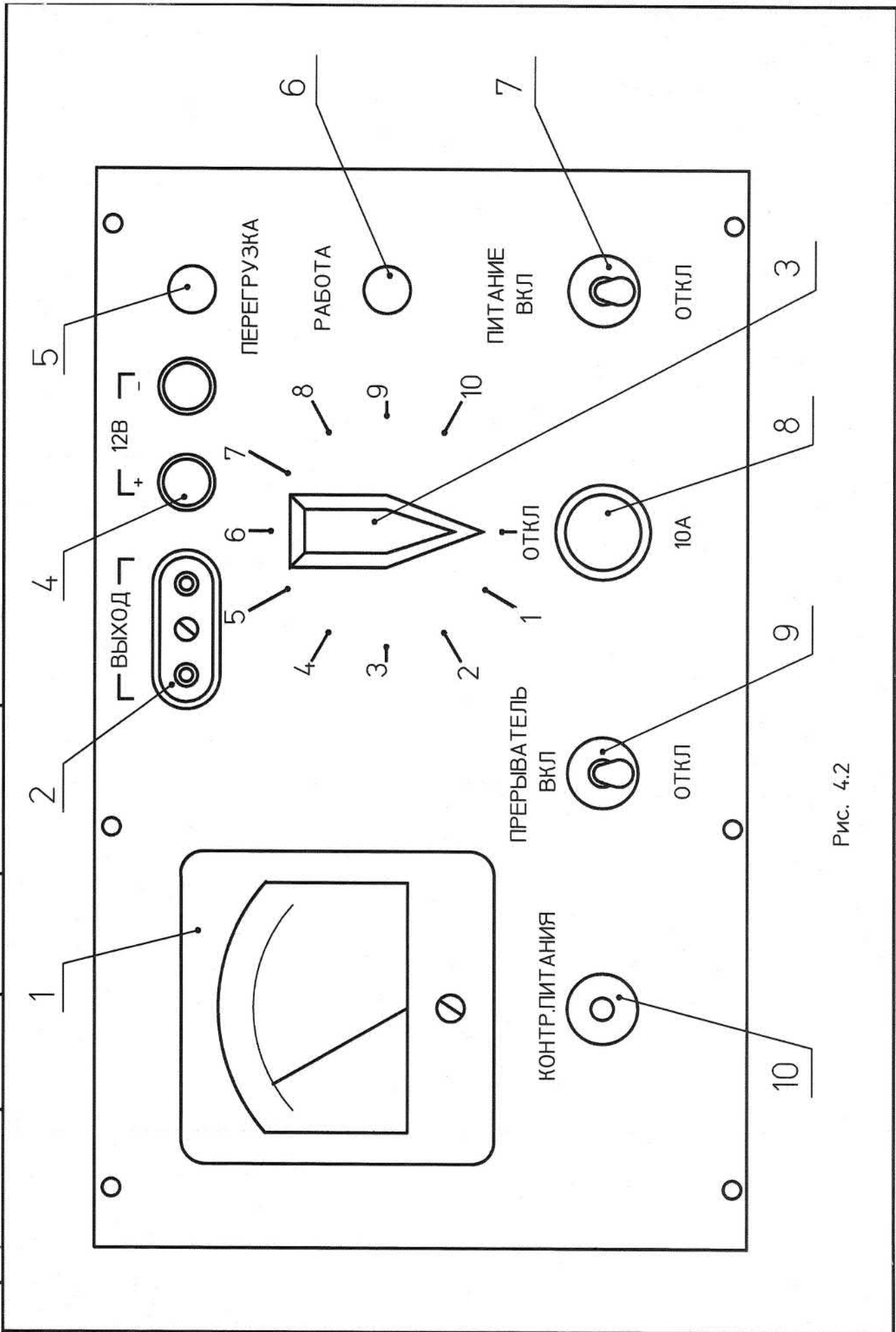


Рис. 4.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	Зам.	14-91.3.480	АВТ	2008.07

14-91-3.00.00.00.000 ПС

с частотами 1024 (вывод 11- D2) и 1 (вывод 4 D2) Гц и скважностью равной 2.

На микросхеме D3 выполнен формирователь парафазных неперемежающихся сигналов. Временные диаграммы работы формирователя на рисунке 4.3.

На микросхеме D4 выполнен коммутатор сигналов управления. При отсутствии перегрузки динисторный оптрон V5 закрыт, индикатор перегрузки H1 не светится и на выводах 8 и 12 микросхемы D4 присутствует сигнал логической "1". Сигналы управления с микросхемы D3 проходят на выход коммутатора (выводы 9 и 10 микросхемы D4).

На транзисторах V6, V7, V13, V14 выполнены предварительный усилитель управляющих сигналов и оконечный ключевой усилитель мощности. Временные диаграммы работы усилителей и выходного напряжения (контакты X3 розетки ВЫХОД) приведены на рисунке 4.4.

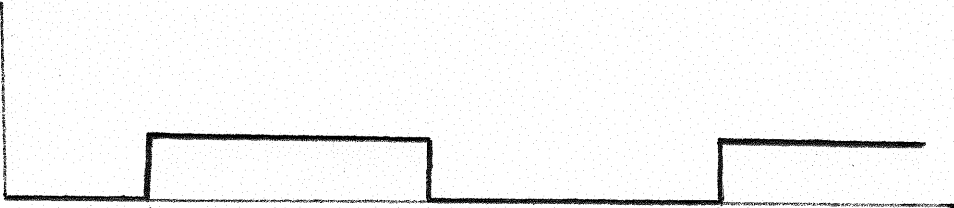
Выходной трансформатор Т осуществляет гальваническое разделение выходных цепей генератора. Переключателем S4 производится ступенчатая регулировка выходного напряжения. По свечению индикатора H2 осуществляется контроль работы генератора. Тумблером S2 осуществляется выключение выходного ключевого усилителя мощности и динисторного оптрона защиты V5.

Схема защиты работает следующим образом. При работе генератора в нормальном режиме через резистор R17 протекает ток величиной не более 5 А, падение напряжения на резисторе R17 не превышает 0,5 В, транзистор V8 и динисторный оптрон V5 закрыты, управляющие сигналы проходят через коммутатор D4. В случае перегрузки или короткого замыкания на выходе генератора увеличивается падение напряжения на резисторе R17, транзистор V8 открывается. Динисторный оптрон V5 открывается, засвечивается индикатор H1, напряжение на выводах 8 и 12 микросхемы D4 понижается до уровня логического "0" и управляющие сигналы не

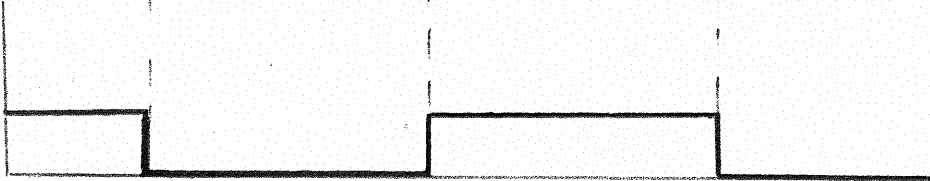
Инд. № подл. 524	Подпись и дата <i>Sp 280300,</i>		Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
	Изм.	Лист			
4	30м.	14-91-3,813			<i>Sp</i> 2.2000
14-91.3.00.00.000 ПС					Лист 12

ДИАГРАММЫ ВРЕМЕННОЙ РАБОТЫ ФОРМИРОВАТЕЛЯ

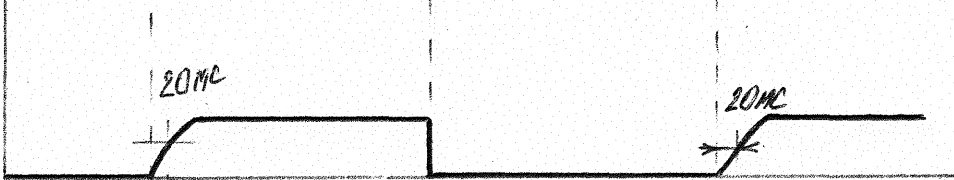
Выб 10 D3.1



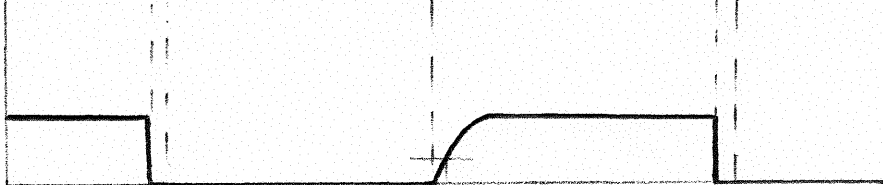
Выб 8 D3.2



Выб 13 D3.3



Выб 5 D3.4



Выб 2 D3.5



Выб 4 D3.6

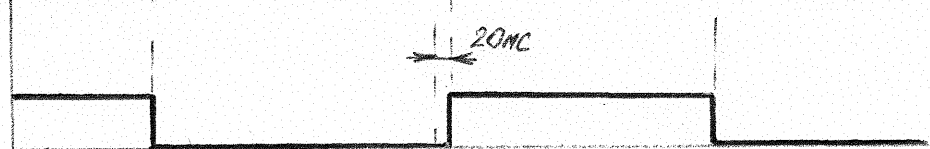


Рис. 4.3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата
514	Гр. 20/12/02			

ДИАГРАММЫ ВРЕМЕННОЙ РАБОТЫ УСИЛИТЕЛЕЙ И
ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Выб 10.D4.2

Выб. 0.D4.3

Коллектор V7

Коллектор V6

Коллектор V14

Коллектор V17

X3, X4

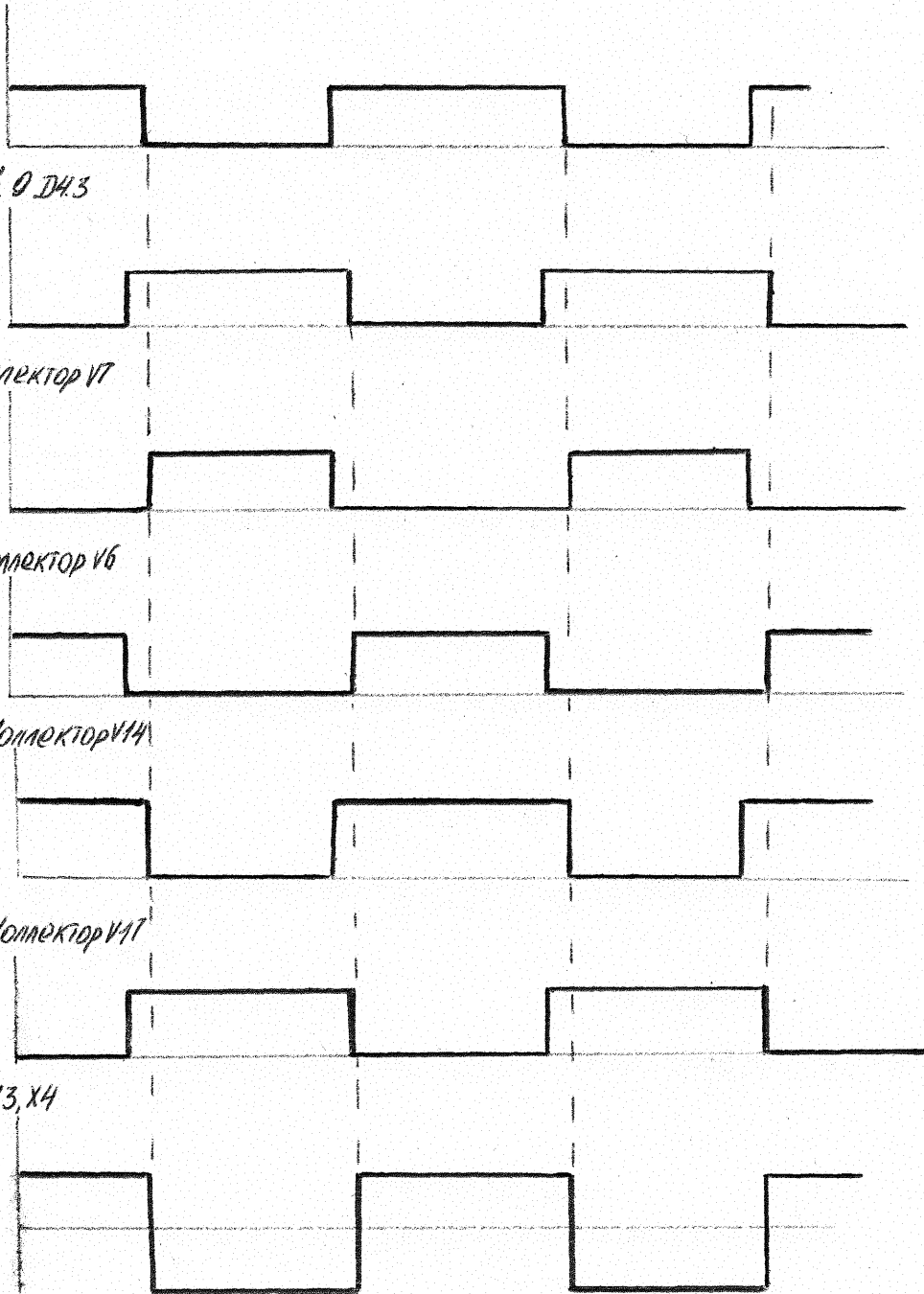


Рис. 4.4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
514	Fr 29/282			

проходят через коммутатор, что приводит к закрытию транзисторов V13 и V14. Сброс защиты осуществляется переводом тумблера S2 в отключенное состояние

Микроамперметром F по падению напряжения на резисторе R17 осуществляется контроль потребляемого тока оконечным усилителем мощности. При нажатии на кнопку S3 осуществляется контроль напряжения внешнего источника питания.

При установке тумблера S1 в замкнутое положение на коммутатор дополнительно подается управляющий сигнал по форме меандра, что приводит к манипуляции выходного переменного напряжения генератора с периодом, равным 1 с и длительностью 0,5 с.

4.2.2. Устройство и принцип работы антенного устройства

4.2.2.1. Антенное устройство (рис.4.5) представляет собой T-образную конструкцию. В металлическом корпусе 6 размещена плата антенных усилителей. Емкостные антенны 1 и 8 подсоединяются к корпусу и фиксируются винтами 7. Положение магнитной антенны 4 относительно плоскости антенного устройства фиксируется винтом 5. Для переноски антенного устройства служит ручка 2, изготовленная из изоляционного материала. ~~Подключение~~ **Подключение** антенного устройства к приемному производится ~~производится~~ кабеля в розетку 3.

4.2.2.2. Схемы электрические принципиальные антенного устройства 14-91.3.02.00.00.000 ЭЗ, плата антенных усилителей 14-91.3.02.03.00.000 ЭЗ, емкостной антенны 14-91.3.02.02.00.000 ЭЗ приведены в приложении.

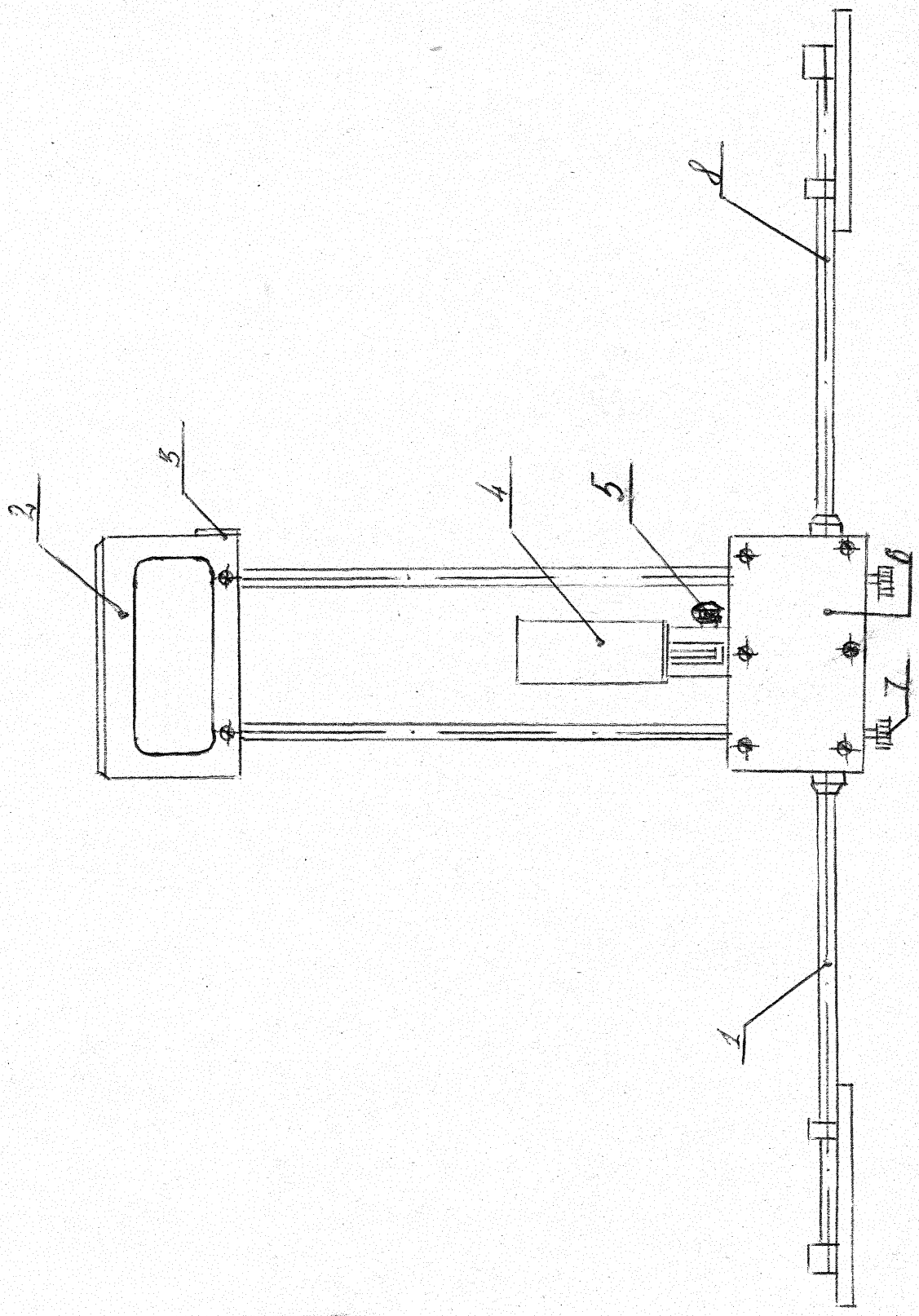
Электрические сигналы с емкостных антенн поступают на разъемы X1, X2 антенного устройства и далее на контакты 1 - 4 платы антенных усилителей. Повторители напряжения D1, D2 служат для согласования большого внутреннего сопротивления емкостных антенн и малого входного сопротивления дифференциального усилителя.

Изм. № подл. 5-14
Подп. и дата 28/12/82
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Изм. № инв.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	14-91.3.00.00.00.000 ПС	Лист 15
------	------	-------------	-------	------	-------------------------	------------

Инв. № подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подш. и дата
514	Фр. 28/282			

Антенное устройство



РЛС 4.5

4.5.34

14-91.3.00.00.00.00017С

Дифференциальный усилитель D4, подавляет синфазную помеху и усиливает дифференциальный (полезный) сигнал.

Колебательный контур, образованный индуктивностью катушки L2 и емкостями C20, C21 имеет частоту собственного резонанса, равную 1024 Гц. Благодаря частичному включению контура в цепь входного сигнала (отвод 2 катушки L2) и высокому входному сопротивлению нагрузки (вывод 3 микросхемы D7) получено дополнительное (около ^{пяти} $\sqrt{5}$ раз) усиление по напряжению самим колебательным контуром.

На микросхеме D7 собран усилитель с коэффициентом усиления, равным 2,5.

Сигнал с магнитной антенны W поступает на контакты 5 и 6 платы антенных усилителей. Индуктивность магнитной антенны совместно с конденсатором C1 и C2 образуют колебательный контур, настроенный на частоту 1024 Гц.

Сигнал с повторителя напряжения поступает на полосовой фильтр L1, C12, C13 (аналогичный L2, C20, C21) и далее на усилитель D5 с коэффициентом усиления, равным 2,5.

Усиленные сигналы с магнитной и с емкостных антенн поступают на коммутатор D6. Сигнал управления в виде напряжения с приемного устройства поступает на контакт 9 платы антенных усилителей и управляет коммутатором. При этом уровню логической "1" соответствует прохождение на выход коммутатора сигнала с магнитной антенны.

С выхода коммутатора полезный сигнал поступает на усилитель напряжения D8 с коэффициентом усиления, равным 10, и далее на контакт 7 платы антенных усилений, разетку X5 устройства антенного.

4.2.3. Устройство и принцип работы приемного устройства

4.2.3.1. Приемное устройство представляет собой прямоугольную конструкцию. Корпус выполнен из металла. Внутри корпуса размещены печатная плата основного усиления, блок питания и органы управления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
514	Ср. 29/12/82			

4.2.3.2. Панель приемного устройства приведена на рис. 4.6. На панель выведены:

- 1 – тумблер режима работы приемного и антенного устройств;
- 2 – переключатель чувствительности приемного устройства, совмещенный с выключателем питания;
- 3 – ручка плавной регулировки чувствительности;
- 4 – индикатор приемного устройства;
- 5 – индикатор заряда аккумуляторов.

На рис. 4.7. приведен вид приемного устройства снизу, где размещены:

- 1 – крышка отсека для размещения аккумуляторных батарей;
- 2 – розетка для подключения антенного устройства;
- 3 – розетка для подключения наушников или адаптера сетевого.

4.2.3.3. Схемы электрические принципиальные приемного устройства 14-91.3.04.00.00.000 ЭЗ, платы основного усиления 14-91.3.04.02.02.00 ЭЗ, кабеля соединения приемного устройства с антенным устройством 14-91.3.08.00.00.000 ЭЗ, переходника 14-91.3.12.00.00.000 ЭЗ и наушников 14-91.3.05.00.00.000 ЭЗ приведены в приложении.

Полезный сигнал с антенного устройства поступает на полосовой фильтр (L1, C4, C5) платы основного усиления и усиливается в два раза каскадом на микросхеме D2. На микросхеме D4 и резисторах R9 – R12 выполнен ступенчатый электронный аттенюатор, нормирующий полезный сигнал перед подачей на каскад основного усиления (микросхемы D6, D8).

На микросхемах D9, D10, D12, D13, D1 выполнен узкополосный высокостабильный полосовой фильтр с частотой резонанса, равной 1024 Гц, в котором производится окончательная фильтрация полезного сигнала. Частота резонанса фильтра стабилизирована кварцевым резонатором B1.

Инв. № Подл. 519	Подп. и дата С.П. Щерба	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист 18
					3	Зам.	14-91.3.740		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам.инв.№	Подп. и дата
514	СР 17.01.00			

3	30н.	14-91.3.740		12.98
---	------	-------------	--	-------

Панель приемного устройства

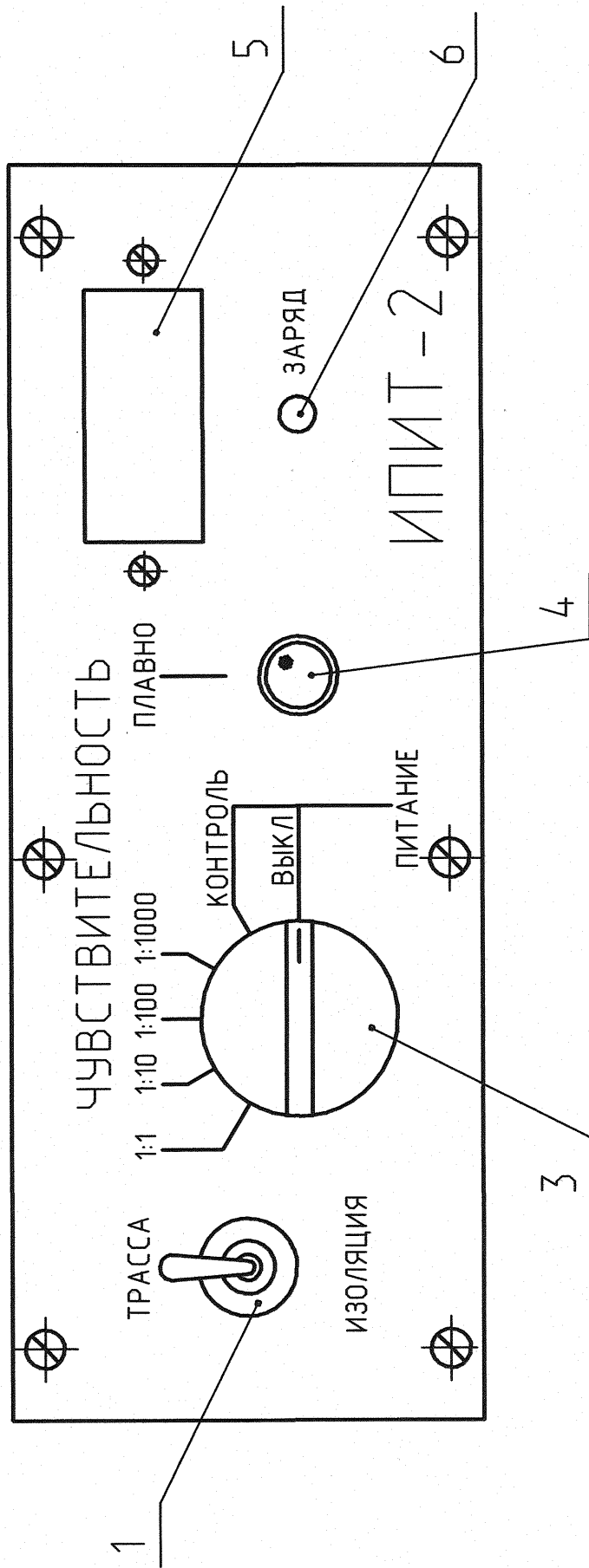


Рис. 4.6

Приемное устройство (вид снизу)

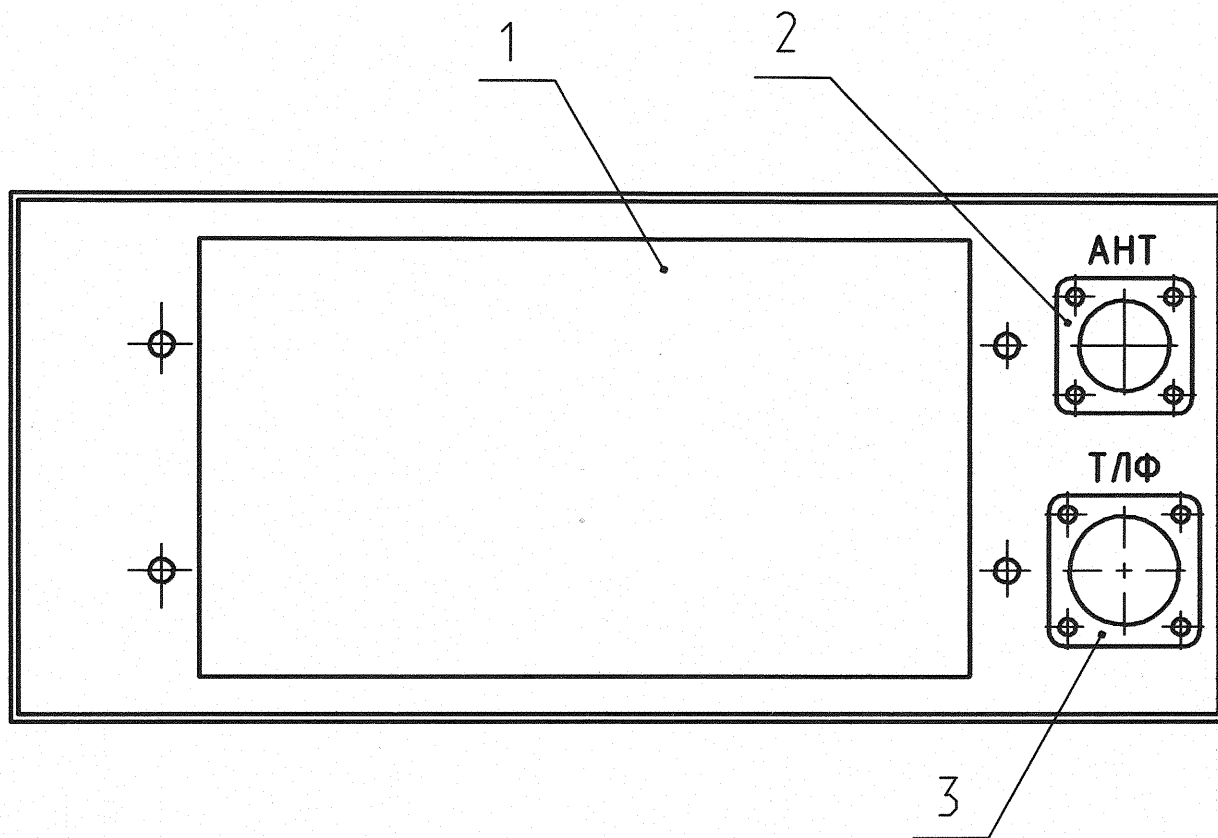


Рис. 4.7

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам.инв.№	Подп. и дата
519	EP 17/01.02			

3	Зам.	14-91-3.740		12.98
Изм	Лист	И докум	Подпись	Дата

14-91-3.00.00.00.000 ПС

Лист

20

На микросхемах D3, D5 выполнен детектор огибающей принятого амплитудно – манипулированного сигнала. Сигнал с детектора поступает на стрелочный индикатор Р приемного устройства и манипулятор выходного звукового сигнала (транзисторы V3, V4). Отклонение стрелки индикатора и громкости звука в наушниках прямопропорциональны величине полезного сигнала принятого антенным устройством.

Преобразователь осуществляет повышение напряжения питания от аккумуляторных батарей G1 – G4 (4-5В) до 18 – 24 В для питания приемного и антенного устройств. В работе преобразователя используется явление самоиндукции в катушке L1 преобразователя при протекании через нее импульсного тока. Адаптер сетевой предназначен для заряда аккумуляторной батареи от сети переменного тока 220В.

Инв. № Полл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
514	SP 17/01/00			
3	30м.	14-913740		12.98
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
14-91.3.00.00.00.000 ПС				Лист
				21

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Присоединение генератора к трубопроводу проводить только в выключенном состоянии.

5.2. Перед началом работы внешним осмотром проверить состояние соединительных проводов и разъемов на отсутствие трещин, сколов, нарушения изоляции, грязи.

5.3. Перед установкой заземлителя необходимо убедиться в том, что в выбранном для заземления месте отсутствуют подземные коммуникации.

5.4. При работе с генератором не допускать к месту работы посторонних лиц.

5.5. К работе с искателем допускаются лица, имеющие группу безопасности II и выше, согласно "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителями".

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
519	Ср. 28/12/88			

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

6. ПОДГОТОВКА ИСКАТЕЛЯ К РАБОТЕ

Внимание! Аккумуляторы поставляются в разряженном состоянии.

6.1. Зарядить батарею аккумуляторов приемного устройства искателя в следующей последовательности:

- 1) подключить к гнезду ТЛФ приемного устройства адаптер сетевой;
- 2) переключатель выходного напряжения адаптера сетевого установить в положение 12 В;
- 3) включить адаптер сетевой в сеть переменного тока напряжением 220 В и заряжать батарею аккумуляторов в течение 16 часов;
- 4) отключить адаптер сетевой от сети.

6.2. Перед выходом на трассу ознакомиться предварительно с условиями работы на обследуемом участке. При этом необходимо обратить внимание на:

- 1) подключение к клеммам 12 В генератора и трубопроводу, установку и подключение заземлителя;
- 2) местоположение трубопровода и характер покрытия над ним;
- 3) соседние коммуникации и места пересечения с ними;
- 4) тип изоляции и срок эксплуатации газопровода;
- 5) наличие защиты от коррозии и заземленных точек трубопровода;
- 6) возможность устранения всех искусственных точек заземления трубопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
574	14.03.05			14.03.05	[Подпись]	14.03	14-91.3.00.00.00.000 ПС	23	
6	Зам	14-91-3. 385	[Подпись]	14.03				23	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включение искателя в работу

7.1.1. Включение генератора проводить в следующей последовательности:

1) забить штырь заземлителя в грунт на расстояние 10 м от оси исследуемого трубопровода с соблюдением мер предосторожности, указанных в разделе 5;

2) подключить один из проводов кабеля 14-91.3.09.00.00.000 к заземлителю, а второй провод кабеля к трубопроводу;

3) вилку кабеля 14-91.3.09.00.00.000 включить в розетку ВЫХОД генератора;

4) установить тумблеры ПРЕРЫВАТЕЛЬ, ПИТАНИЕ и преключатель выходной мощности генератора в положение ОТКЛ;

5) подключить, соблюдая полярность, внешний источник питания (рекомендуется использовать автомобильную аккумуляторную батарею типа 6СТ-55ЭМ) к клеммам 12 В генератора;

6) включить тумблером ПИТАНИЕ генератор, проконтролировать свечение индикатора РАБОТА;

7) установить переключатель выходной мощности в такое положение, при котором отклонение стрелки индикатора максимально, не выходит за пределы шкалы и нет свечения индикатора ПЕРЕГРУЗКА;

8) выключить в случае загорания индикатора ПЕРЕГРУЗКА генератор тумблером ПИТАНИЕ, переключатель выходной мощности установить в положение меньшей выходной мощности, включить генератор;

9) установить тумблер ПРЕРЫВАТЕЛЬ в положение ВКЛ, проконтролировать наличие мерцающего свечения индикатора РАБОТА;

10) контролировать периодически в течение времени работы генератора напряжение внешнего источника питания по месту

Ив. № подл. 514	Подпись и дата СР 10.07.97	Взам инв №	Иное № дубл.	Подпись и дата
--------------------	-------------------------------	------------	--------------	----------------

2	Зам	14-91.3.480	СР	20.05.97
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

Лист

24

нахождения стрелки индикатора генератора в пределах красного сектора, по шкале, при нажатой кнопке КОНТРОЛЬ ПИТАНИЯ;

II) выключить по окончании работ, в первую очередь, генератор тумблером ПИТАНИЕ и отключить внешний источник питания.

7.1.2. Включение антенного и приемного устройств проводить в следующей последовательности:

1) установить емкостные антенны в корпус антенного устройства;

2) подключить антенное устройство и наушники к приемному устройству;

3) контролировать периодически, в течение времени работы искателя, степень заряда аккумуляторных батарей по отклонению стрелки индикатора приемника за отметку 50 по шкале (установить переключатель ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ в положение КОНТРОЛЬ);

4) установить ручку регулятора ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЛАВНО, а при необходимости и переключателя ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ в такое положение, при котором стрелка индикатора приемника будет отклоняться во вторую половину шкалы;

5) при работе приемное устройство переносится оператором на ремне на груди, а антенное устройство в руке;

6) переводить по окончании работы переключатель ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ приемного устройства в положение ОТКЛ.

7.2. Определение трассы трубопровода проводится следующим образом:

1) установить тумблер режима работы приемного устройства в положение ТРАССА:

2) перемещать антенное устройство перпендикулярно предполагаемому направлению трассы трубопровода;

3) отметить точку на поверхности грунта по минимальному отклонению стрелки индикатора приемного устройства, что соот-

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

дата

Изм. № подл.

524
Фр. 281282

Изм. № подл.	№ докум.	Подп.	Дата

I4-9I.3.00.00.00.000 ПС

Лист

25

ветствует местоположению оси трубопровода.

7.3. Обследование изоляции трубопровода проводится следующим образом:

1) установить тумблер режима работы приемного устройства в положение ИЗОЛЯЦИЯ;

2) ориентировать антенное устройство таким образом, чтобы емкостные антенны были расположены последовательно, одна за другой по ходу движения параллельно оси трубопровода;

3) двигаться по трассе газопровода (периодически контролировать трассу трубопровода по п.7.2) со скоростью не более 0,5 м/с при отсутствии продольных колебаний антенного устройства.

Место повреждения изоляции (рис. 7.1) определяется по минимальному отклонению стрелки индикатора приемного устройства, следующему вслед за резким предыдущим максимальным отклонением, и находится под вертикальной штангой антенного устройства.

Для определения места повреждения изоляции можно антенное устройство ориентировать так, чтобы одна из емкостных антенн находилась над осью трубопровода, а горизонтальная ось антенного устройства была перпендикулярна оси газопровода. Место повреждения изоляции определяется по максимальному отклонению стрелки индикатора приемного устройства (рис.7.2).

7.4. Определение глубины залегания трубопровода проводится в следующей последовательности:

1) установить магнитную антенну под углом 45° к плоскости антенного устройства и зафиксировать винтом;

2) установить переключатель режима работы приемного устройства в положение ТРАССА;

3) отметить две точки на поверхности грунта (рис. 7.3) по минимальному отклонению стрелки индикатора приемного устрой-

Исп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Подп. и дата
514	Ср. 28/288			

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

I4-9I.3.00.00.00.000 ПС

Лист
26

СХЕМА ПОИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ
РАСПОЛОЖЕНИИ АНТЕННОГО УСТРОЙСТВА

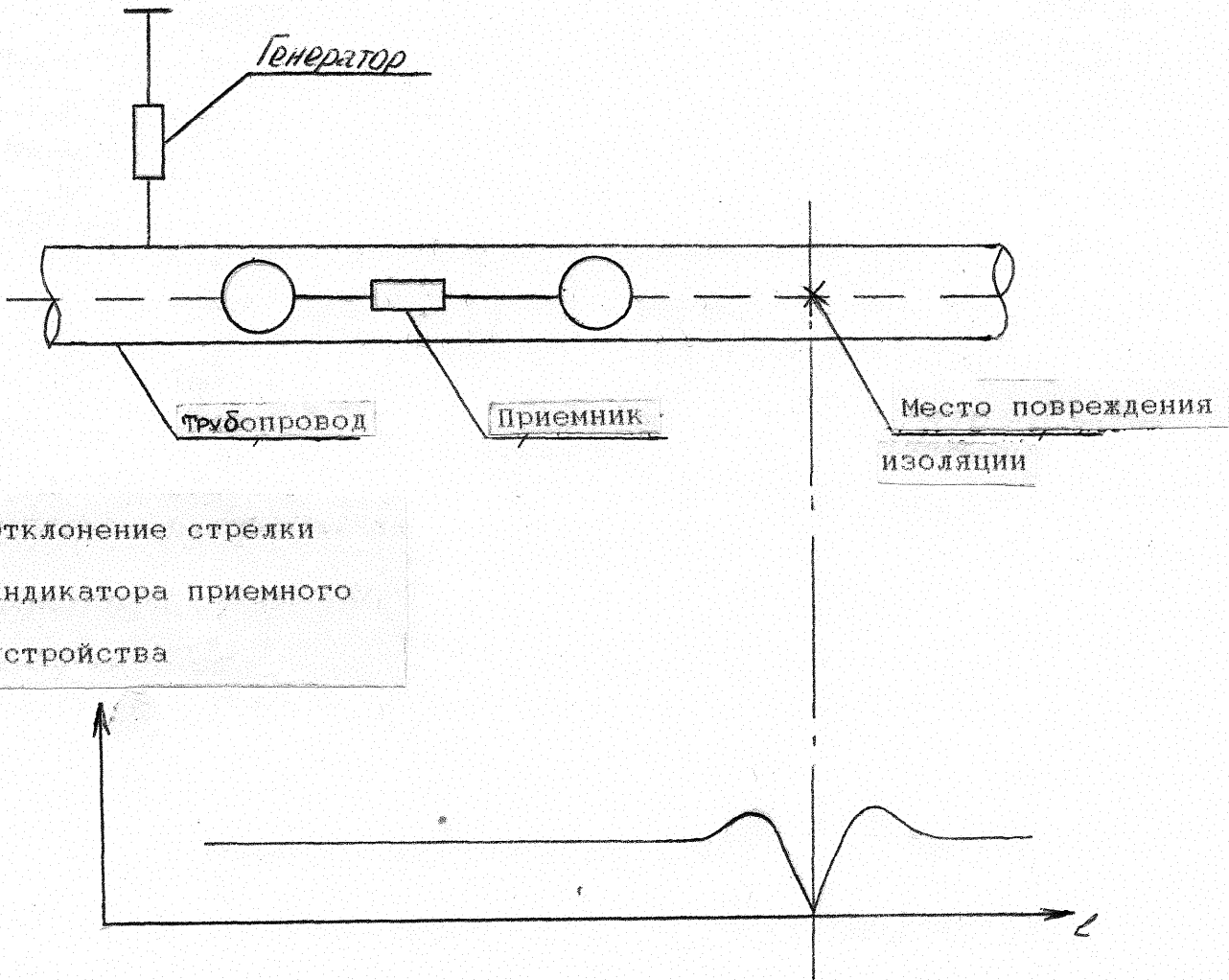


Рис. 7.1

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
5-14	Ф.Ф. 20/12/86			

СХЕМА ПОИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ПРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ
РАСПОЛОЖЕНИИ АНТЕННОГО УСТРОЙСТВА

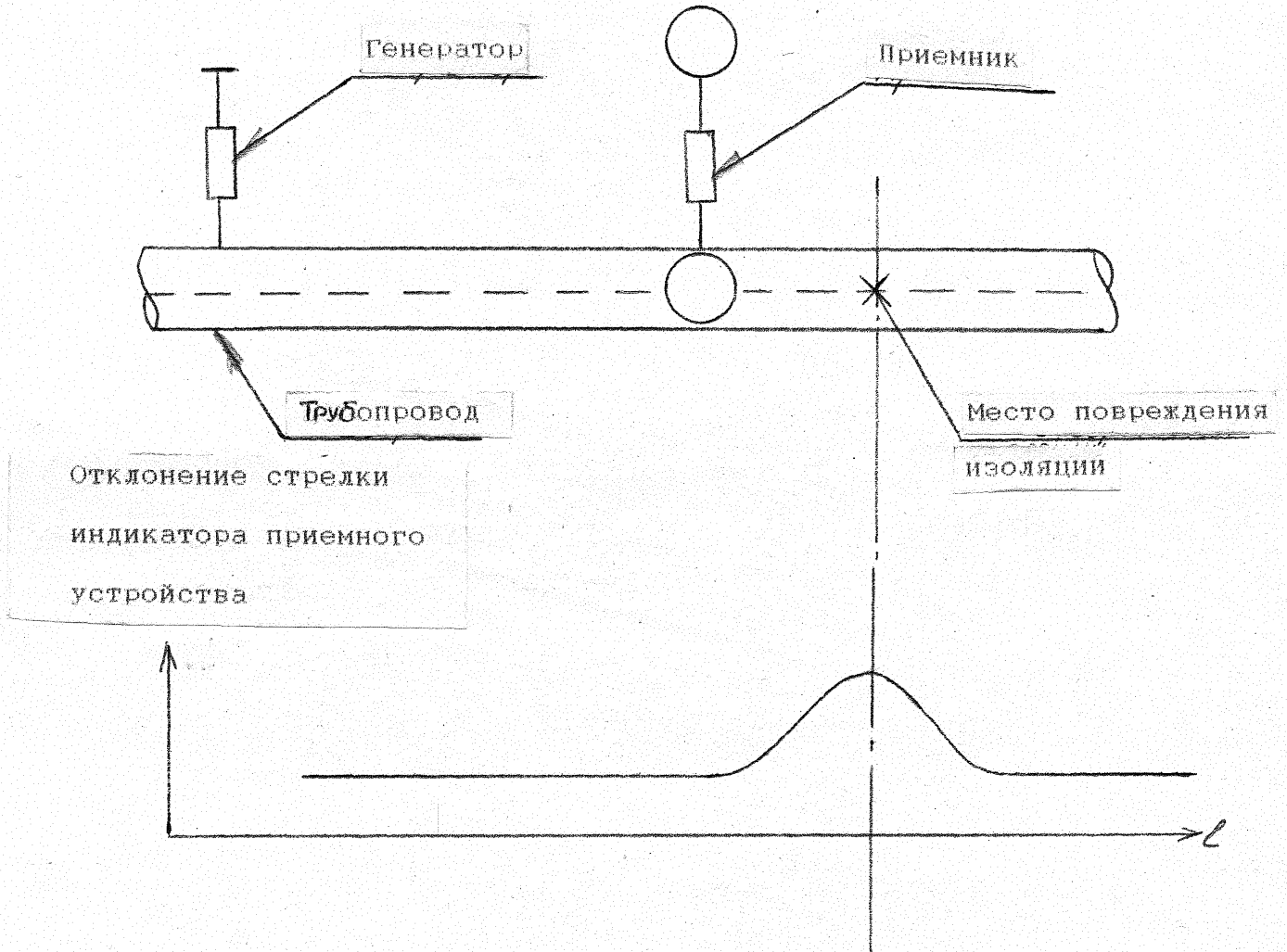


Рис. 7.2

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
564	Фр. 29/12/82			

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

14-913.00.00.00.000 ИТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ЗАЛЕГАНИЯ ТРУБОПРОВОДА

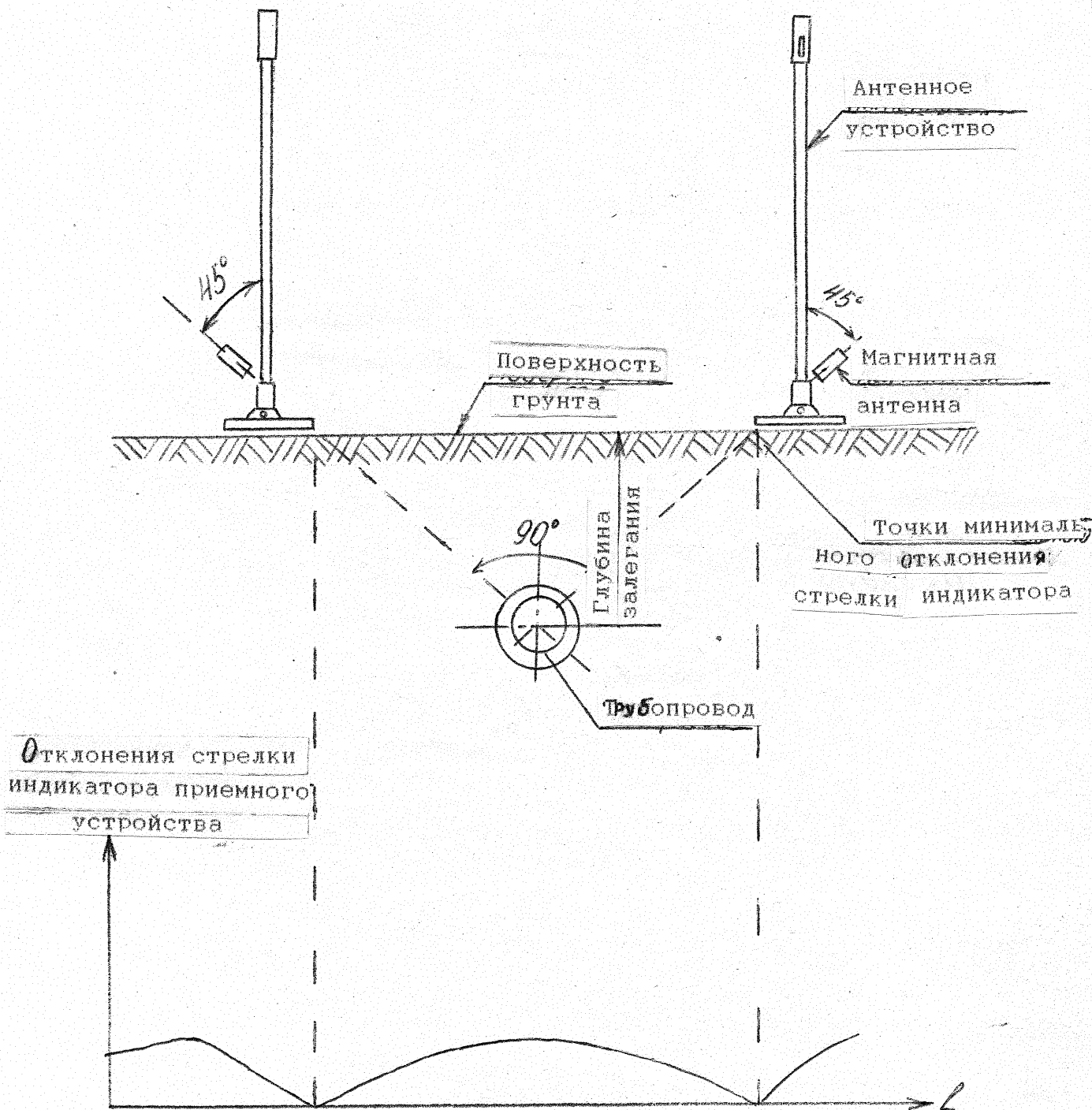


Рис. 7.3

№ инв. № подл. 519
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подл. и дата
 Подл. и дата

Имя	Фамилия	М.п. (подпись)	Подп.	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ИТС

ства.

Глубина залегания трубопровода будет равна, ориентировочно, половине расстояния между двумя отмеченными точками.

Изм. № подл.	дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
514	9/29/2002			

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Храните искатель в сухом месте, а в полевых условиях исключайте длительное нахождение под воздействием прямых падающих лучей солнца и атмосферных осадков.

8.2. Оберегайте искатель от ударов и сотрясений.

8.3. Перед выходом на трассу проверьте работоспособность искателя согласно паспорту.

8.4. При каждом перерыве в работе отключайте питание генератора и приемного устройства.

8.5. По окончании работы удалите пыль, влагу и грязь. Проверьте состояние покрытий искателя и изоляцию кабелей.

8.6. При снижении напряжения аккумуляторных батарей приемного устройства произведите их зарядку в соответствии с п.6.1.

8.7 При длительном хранении аккумуляторные батареи приемного устройства извлеките из блока и храните отдельно.

Инд. № подл. 519	Подпись и дата SP 17.01.00.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
3	Зам.	14-91.3740	А-В	12.98
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-91.3.00.00.000 ПС

Лист
31

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Перечень возможных неисправностей искателя приведен в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Не работает генератор при подаче питающего напряжения, нажатие кнопки КОНТРОЛЬ ПИТАНИЯ не вызывает отклонения стрелки индикатора	Сгорел предохранитель, обрыв в кабеле подключения к внешнему источнику питания или его не <i>правильное</i> подключение	Заменить предохранитель, восстановить кабель, проверить полярность подключения внешнего источника питания
2. Во всех положениях переключателя выходной мощности генератора (кроме ОТКЛ) загорается индикатор ПЕРЕГРУЗКА	Короткое замыкание в выходной цепи генератора	Устранить короткое замыкание в выходной цепи
3. Индикатор РАБОТА генератора светится, установка переключателя выходной мощности генератора в любое положение не вызывает изменения отклонения стрелки индикатора	Обрыв в цепи трубагенератор-заземлитель	Проверить и устранить обрыв
4. После установки свежезаряженного комплекта аккумуляторных батарей и установки переключателя ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ приемного устройства в положение КОНТРОЛЬ стрелка индикатора не отклоняется за отметку 50 по шкале	Не правильная установка аккумуляторных батарей	Проверить полярность установки аккумуляторных батарей
5. Время непрерывной работы приемного устройства от свежезаряженного комплекта аккумуляторных батарей менее 8 ч	Потеря емкости аккумуляторных батарей	Заменить аккумуляторные батареи

Подп. и дата

Изм. инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

514
Др. 28/282

14-91.3.00.00.00.000 ПС

Лист

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

32

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Искатель повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ- заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, технических условий ТУ 214 555028-254-92, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Место нанесения
штрих кодовой
этикетки

ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Инв. № по/пл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
574	<i>[Подпись]</i> 12.12.08			
12	<i>[Подпись]</i>	14-91-3, 152		<i>[Подпись]</i> 12.08
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
14-91.3.00.00.00.000 ПС				Лист
				33

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Искатель должен быть принят техническим контролем изготовителя.

11.2 Предприятие гарантирует соответствие искателя требованиям ТУ 214-555028-254-92 при соблюдении условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

11.3. Предприятие гарантирует нормальную работу искателя не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок хранения не более 6 месяцев с момента изготовления.

11.4. В течение гарантийного срока изготовитель обязан безвозмездно производить ремонт искателя, если в течение указанного срока потребителем будет обнаружен отказ в работе.

11.5 Гарантия не распространяется на искатели, имеющие механические повреждения и нарушение пломб.

11.6 Срок гарантии продлевается на время с момента подачи рекламации до момента повторного ввода в эксплуатацию.

Реквизиты предприятия

Адрес: 220015 г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП "Белгазтехника"
тел/факс (017) 375-67-84, (017) 377-63-68, (029) 348-63-69 - отдел маркетинга;
тел/факс (017) 358-96-23 - приемная;
(017) 392-05-17- отдел технического контроля.
Интернет: www.belgastehnika.by

Реквизиты сервисных центров

Адрес: 400075, г. Волгоград, ул. Историческая № 179, ЗАО «Юстир»
Телефоны: (8442) 58-10-10, 46-95-89
Интернет: www.ustir.ru
Электронная почта: info@ustir.ru

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
574	<i>Суров 21.10.21</i>			

17	304	14-913.213	<i>АИ</i>	10.21
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1. При отказе в работе или неисправности искателя в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправлен предприятию-изготовителю по адресу: 220015 г. Минск, ул. Гурского, 30, КТБ с ОП "Белгазтехника".

Краткое содержание рекламации	Дата отправки	Меры принятые по рекламации
-------------------------------	---------------	-----------------------------

Подп. и дата

Взам. инв. № / Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фр. 20/200

514

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

14-91.3.00.00.00.000 ПС

Лист


35

13 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

13.1 Консервация искателя не предусматривается.

13.2 Для защиты искателя от климатических факторов внешней среды предусмотрена сумка 14-91.3.16.00.00.000.

13.3. В сумку укладывается антенное устройство, приемное устройство, генератор, наушники, кабели, переходник, адаптер сетевой, заземлитель. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация укладывается в пакет из полиэтиленовой пленки марки М толщиной не менее 0,06 мм по ГОСТ 10354-82. Пакет с эксплуатационной и товаросопроводительной документацией уложить в сумку 14-91.3.16.00.00.000.


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
4	3011	14-91.3.16.13		2.2000	14-91.3.00.00.00.000 ПС	36

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
519					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
519					

14 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

14.1. Сведения о сертификации приведены в табл. 14.1.
Таблица 14.1

Документ	Qr-код
<p>Декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 002.03 03834</p> <p>Срок действия с 24.10.2023 по 19.10.2028</p> <p>Выдана органом по сертификации бытовой и промышленной продукции БелГИСС</p>	

15 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

15.1 Транспортирование искателей в транспортной таре, возможно в закрытом автомобильном и железнодорожном транспорте, при условии защиты от прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков и брызг воды.

15.2 Искатели должны транспортироваться в условиях 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

15.3 Упакованные искатели должны быть надежно закреплены в транспортных средствах таким образом, чтобы исключить возможность ударов их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

15.4 При погрузке и выгрузке искатели должны приниматься меры предосторожности, исключающие сотрясения, которые могут их повредить.

15.5 Искатели должны храниться в помещениях в условиях 1 (Л) по ГОСТ 15150 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

15.6 Искатели следует располагать на стеллажах таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ к ним и свободное перемещение их в пределах хранилища.

8.7 Расстояние между стенками, полом хранилища и искателями должно быть не менее 100 мм.

8.8 Допускается транспортирование и хранение единичных экземпляров искателей без упаковки и транспортной тары при условии самовывоза с предприятия-изготовителя и принятия мер при транспортировании и хранении по климатическим и механическим воздействиям, удовлетворяющим условиям, указанным в настоящем паспорте для условий эксплуатации.

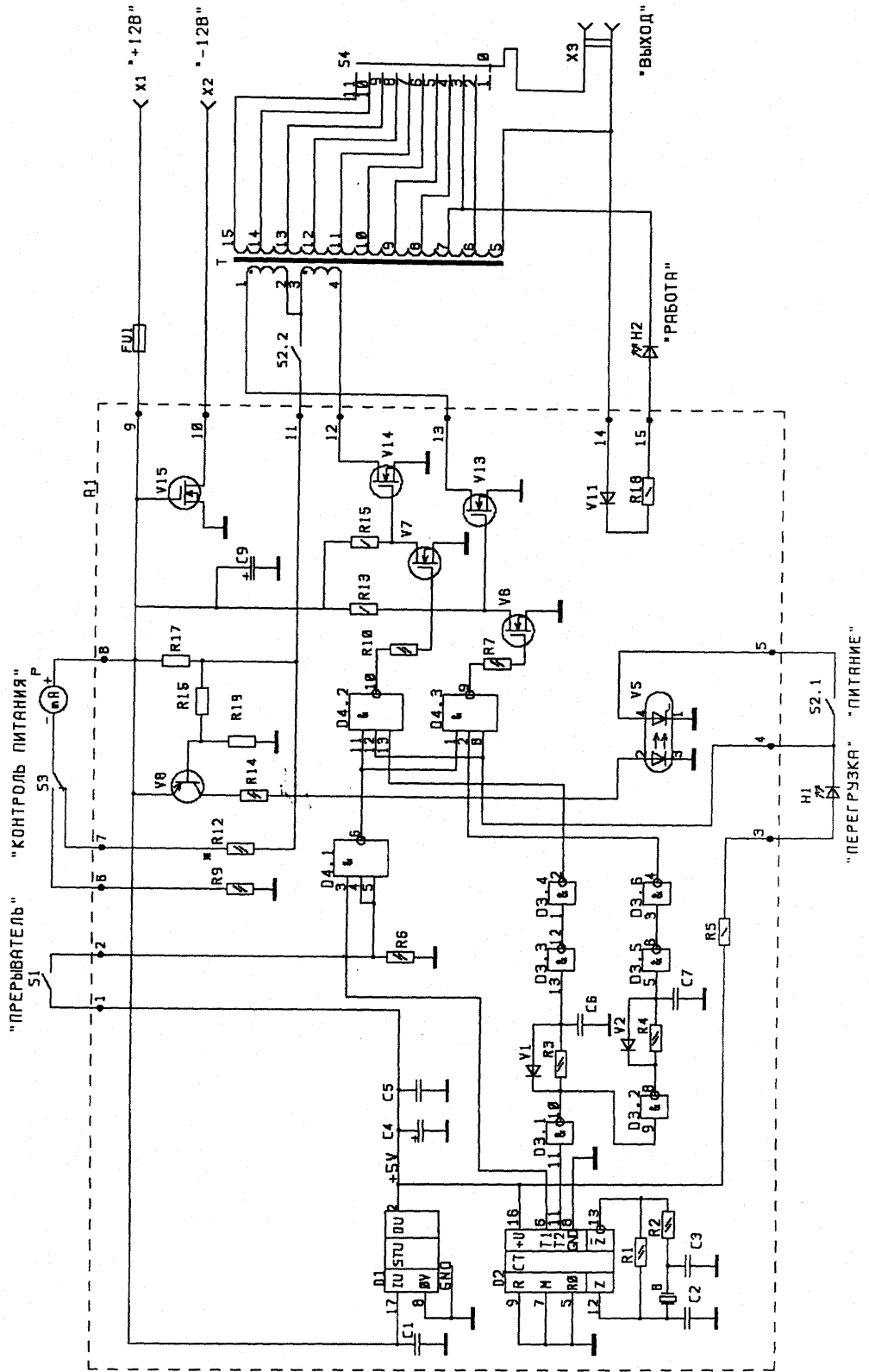
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
514	<i>С. С. Сидоров</i> 10.11.2023			

18	30	14-91.3.220	<i>44</i>	11.23
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Инв. № подл. 514	Подп. и дата С. С. ОЧАР	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
---------------------	----------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
7	300M	14-91-3, 62		

Приложение А (справочное)
Схема электрическая принципиальная генератора

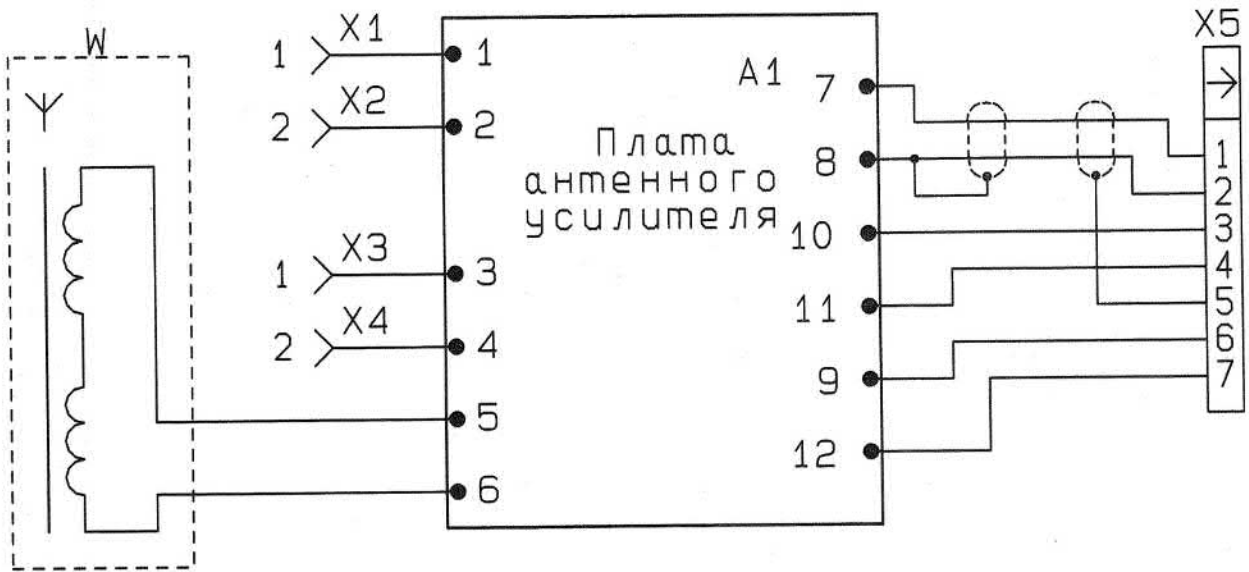


Перв. примен.

Справ. №

Взаимн. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Подп. и дата
ФФ 17.01.00



1. Монтаж Вести проводом МГТФ-0,05
ТУ16.505.185 - 71.

2. Провода от контакта 7 А1 до контакта 1
X5, от контакта 8 А1 до контакта 2 X5 экра-
нировать пленкой ПМ12x4 ТУ22-3708-76.

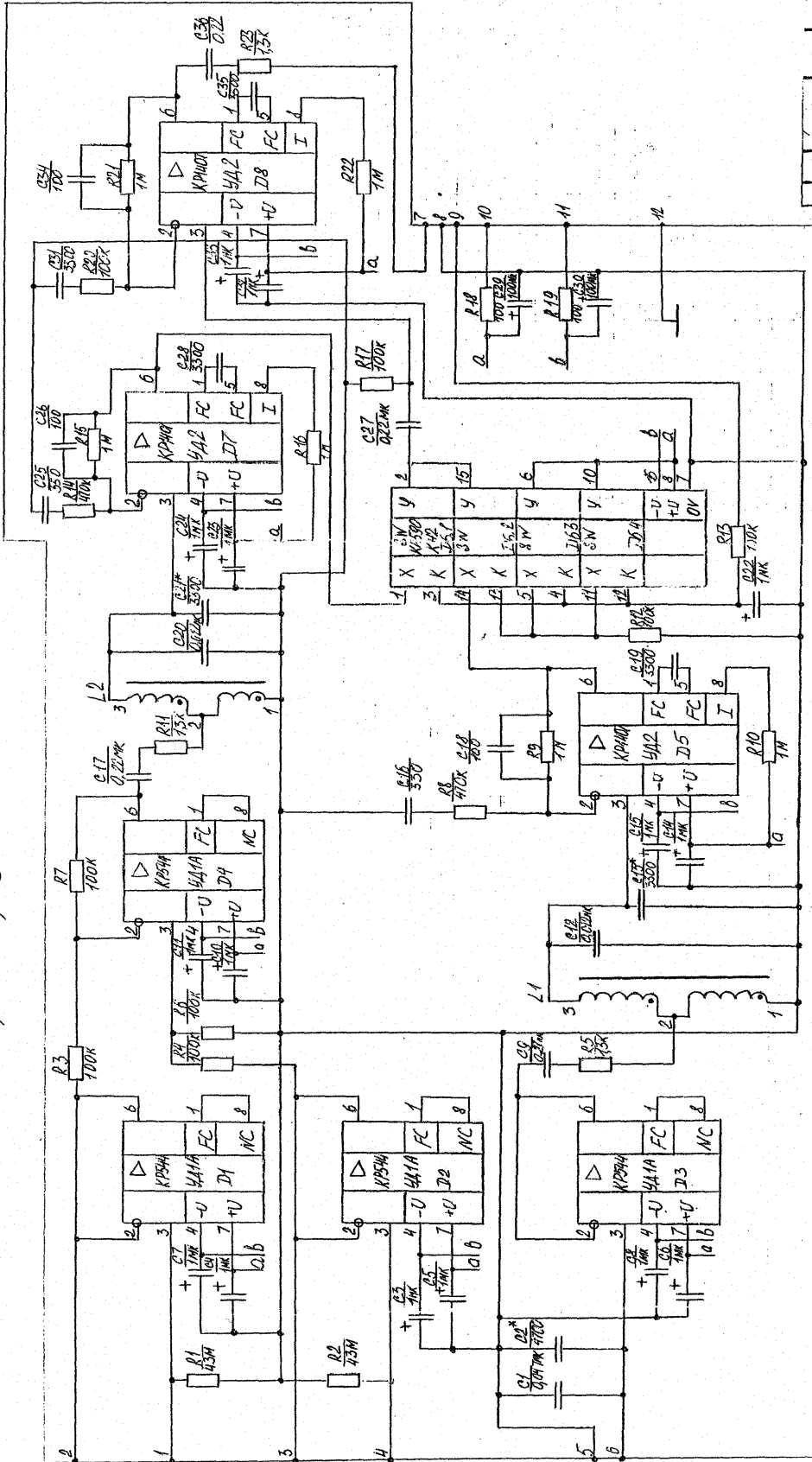
Инв. № подл.
519

Зам. 14-91-3.740
Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

14-91-3.00.00.00.000 ПС

Лист
38

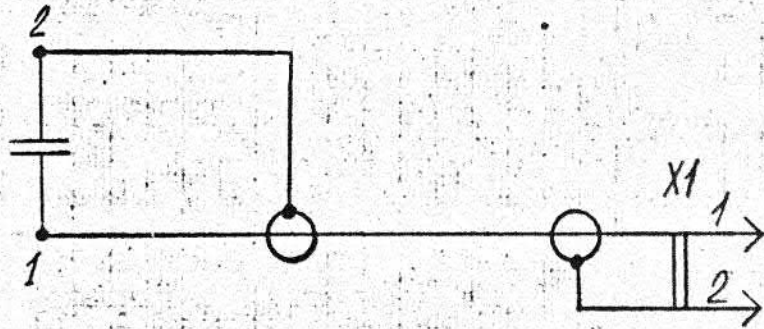
Схема интегральная прицепляющего платы звуковых усилителей



* Подбираются при регулировке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема электрическая принципиальная
антенны емкостной

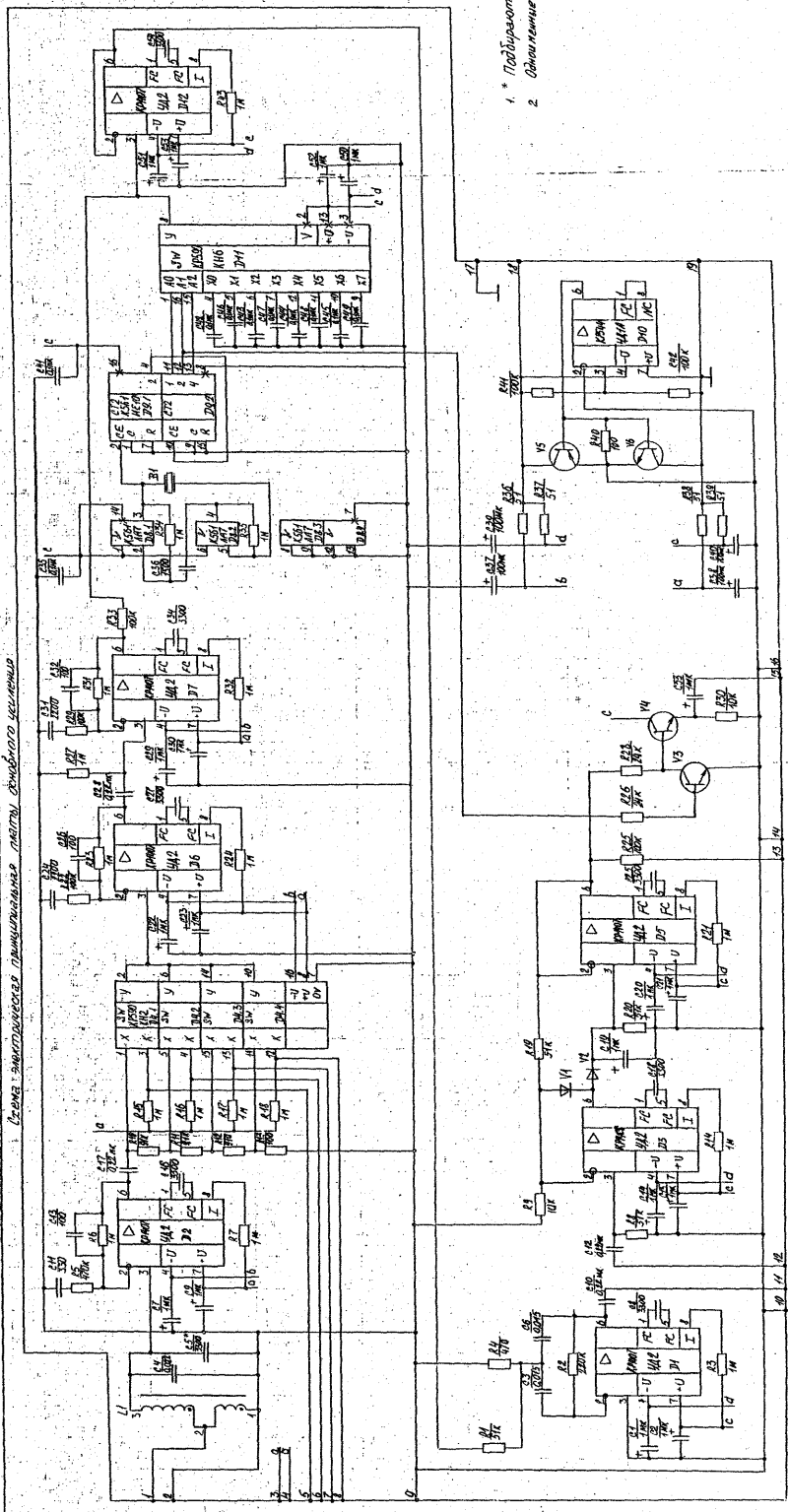


R

Инв. № подл. 314	Подпись и дата Фр 28/2/82	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Лист	№ докум	Поис	Па	

14-91.3 00.00.00.000 ПС

Схема электротехнической принципиальной платы электроизмерителя



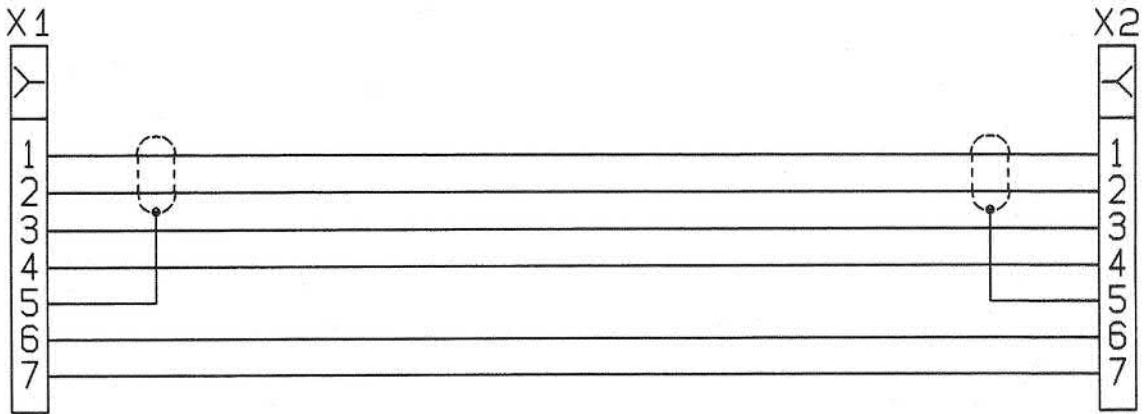
1. * Подбираются при разгрузке.
2. Одновременные точки соединить между собой.

№ докум.	Исполн.	Дата	Лист
И-57-3.00.00.00.72			22

1271100 50 АПП

Перв. примен.

Справ. №



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
-------------	--------------	------	------------

X1, X2	Розетка РС-7ТВ		
--------	----------------	--	--

	АВØ.364.047 ТУ	2	
--	----------------	---	--

Инв. № годл. Подп. и дата. Взаимн. № инв. № дубл. Подп. и дата.

514
Фев 17 2000г.

Монтаж кабеля вести проводом МГТФ-0,05
ТУ16.505.185-11.
Длина кабеля 0,8 м.
Провода от контактов 1 и 2 X1, X2 экранировать.

3	Зам.	14-91-3.740		12.99	14-91-3.00.00.00.000 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

Перв. примен.

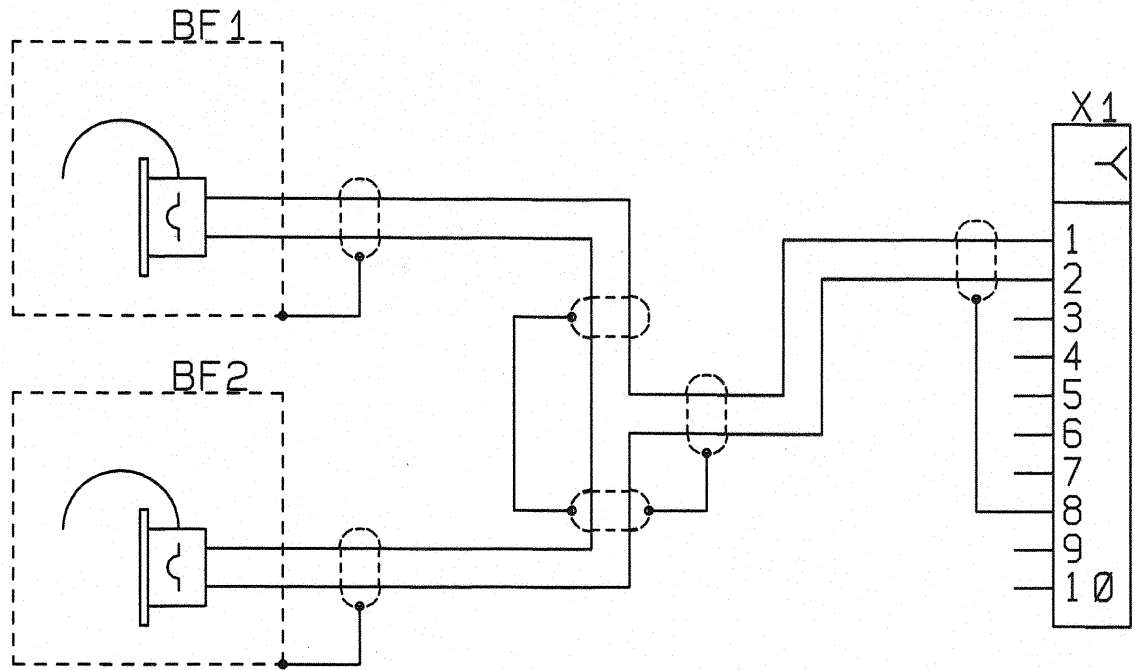
Справ. №

Подп. и дата

Взаим. № инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
BF1.			
BF2	Телефоны головные электромагнитные ТОН-2М		
	ТУ4 РЛ0.384.025-01	2	
X1	Розетка РС-10ТВ		
	АВ0.364.047 ТУ	1	

Монтаж вести проводом МГШВ-0,2
ТУ16-505.437-82, экранировать.

519

3. Зам. 14-91-3.740 *В2* 12.98
Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

14-91-3.00.00.00.000 ПС

Лист

44