

ДЕДАЛ

ДЕДАЛ

ДЕДАЛ

ДЕДАЛ



# Прибор "Дельфин-МП"

Техническое описание и инструкция по  
эксплуатации

Ш1ППВ7 ТО

Министерство Российской Федерации по атомной энергии  
Государственное Унитарное Предприятие "ДЕДАЛ"

E-mail: [dedal@dubna.ru](mailto:dedal@dubna.ru) URL: <http://www.dedal.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ «Дельфин-МП» .....	4
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	4
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....	5
6.1. Блок обработки .....	5
6.2. Чувствительный элемент .....	5
6.3. Жгуты соединительные .....	5
7. КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ .....	5
8. КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ .....	5
8.1. Состав комплекта инструмента и принадлежностей .....	5
8.2. Назначение составных частей комплекта инструмента и принадлежностей .....	5
9. СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ КОЖУХА .....	7
10. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	7
10.1. Маркирование .....	7
10.2. Пломбирование .....	7
11. УПАКОВКА .....	7
12. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	7
13. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	7
14. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	7
15. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	8
16. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА .....	8
16.1. Подготовительные операции .....	8
16.2. Контроль БО .....	8
16.3. Контроль ЧЭ .....	8
16.4. Настройка изделий .....	8
16.5. Дистанционный контроль .....	9
16.6. Исходные положения органов регулирования и настройки .....	9
16.7. Проверка работы изделий .....	9
17. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ .....	9
18. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	10
18.1. Общие положения .....	10
18.2. Возможные неисправности, методика их поиска и устранения .....	10
18.3. Поиск и устранение неисправностей ЧЭ .....	10
18.4. Замена ЧЭ и его элементов .....	11
18.5. Замена БО .....	11
19. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И КОНСЕРВАЦИИ .....	12
19.1. Правила хранения .....	12
19.2. Консервация .....	12
20. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	12
Приложение .....	13

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации Ш1ППВ7 ТО предназначено для изучения и правильной эксплуатации прибора «Дельфин-МП» Ш1ППВ7 и его исполнения Ш1ППВ7-01. В дальнейшем по тексту приборы «Дельфин-МП» именуется изделиями.

1.2. Пример записи обозначения изделия при его заказе и в документации другого изделия:

Прибор «Дельфин-МП» Ш1ППВ7.

Прибор «Дельфин-МП» Ш1ППВ7-01.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Изделия Ш1ППВ7 предназначены для работы с кабельным чувствительным элементом (ЧЭ), устанавливаемом на сетчатом заграждении (СЗ).

Основными заграждениями для монтажа изделия являются заграждения Д1ПАН001, Д1ПАН002 и Д1ПАН101, правила эксплуатации и конструкция которого рассмотрены в техническом описании и инструкции по эксплуатации Д1ПАН101 ТО.

В качестве СЗ могут быть использованы и другие типы заграждений и конструкций, представленные в техническом описании Ш1ППВ6 ТО2, однако все эти применения изделия должны быть согласованы с предприятием-изготовителем прибора "Дельфин-МП".

В противном случае предприятие-изготовитель ответственности за работоспособность изделия не несет.

2.2. Изделия предназначены для выдачи сигналов срабатывания при работе с системами сбора и обработки информации (ССОИ) «Калина», «Марс», «Трасса-3», «Трасса-6», «Гамма», «Цирконий», «Эвридика», «Кедр» и др.

2.3. Блоки обработки изделия должны быть размещены в шкафу или под кожухом (исполнение Ш1ППВ7-01), имеющем надежное заземление ( $R_3 < 20 \text{ Ом}$ ). В случае необходимости (сложная помеховая обстановка) следует выполнить локальное заземление каждого отдельного блока обработки непосредственно около шкафа участкового или кожуха.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Изделия Ш1ППВ7 рассчитаны на непрерывную работу без ежедневного обслуживания.

3.2. Изделия обеспечивают блокирование одного участка, оборудованного СЗ, протяженностью до 250 м.

3.3. Изделия предназначены для работы в различных сезонных условиях при наличии следующих климатических и помеховых факторов:

- солнечное излучение;
- дождь с интенсивностью до 40 мм/ч;
- снегопад интенсивностью до 10 мм/ч (в пересчете на воду);
- ветер со скоростью в порывах до 30 м/с;
- снежный покров высотой до 1 м;
- гололед с толщиной корки до 10 мм при ветре до 10 м/с;
- электромагнитные и сейсмоакустические помехи при грозе, а также от работы промышленных предприятий;
- травяной покров произвольной высоты;
- талые воды высотой до 0,3 м;
- линии электропередач под напряжением до 330 кВ, пересекающих рубеж под углом не менее  $45^\circ$  или проходящих вдоль на расстоянии не менее 50 м;
- наличие силовых подземных кабелей под напряжением до 40 кВ на расстоянии не ближе 1 м от заграждения;
- пролет самолетов типа ЯК – 42, АН – 24 на высоте более 1000 м, вертолетов различных типов на высоте не менее 100 м;
- преодоление СЗ (через специальные лазы размером  $150 \times 150 \text{ мм}$ ) животными размером не более  $100 \times 100 \times 500$ , слет и посадка на СЗ отдельных птиц весом до 3 кг (до 10 шт.)

Примечание1: При монтаже изделия кабель ЧЭ должен быть удален от источников электромагнитных помех таких, как вентиляторы, кондиционеры, светильники типа ДРЛ и т.п. на расстояние не менее 2-3 м.

3.4. Электропитание изделия может осуществляться от однополярного источника питания напряжением 13-30 В. Ток потребления изделием от источника постоянного тока не более 9 мА.

3.5. Изделие выдает выходной сигнал в виде размыкания (замыкания) контактов реле на время 8-15 с.

3.6. Для проверки работоспособности в изделии предусмотрена возможность ручного

контроля, а также дистанционного контроля аппаратурой ССОИ.

3.7. Контроль с аппаратуры ССОИ осуществляется положительным импульсом (по отношению к минусовой шине питания) амплитудой не менее 15 В и длительностью не менее 2 с.

3.8. В изделии предусмотрен постоянный контроль за исправностью ЧЭ. В случае обрыва или короткого замыкания кабеля ЧЭ изделие выдает сигнал срабатывания постоянно на время неисправности.

3.9. Время готовности изделия к работе после срабатывания, а также после подачи питания не более 30 с.

3.10. Входные цепи изделия и линии связи с аппаратурой ССОИ защищены от импульсов

перенапряжений, возникающих при грозе. Изделие не защищено от прямых попаданий молний.

3.11. Изделие рассчитано на работу при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50° С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С.

3.12. Срок службы изделия не менее 8 лет со дня выпуска его предприятием – изготовителем.

#### 4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ «Дельфин-МП»

4.1. Состав изделия и его исполнений приведен в табл.4.1.

Таблица 4.1

Наименование	Обозначение	Кол-во на исполнение (шт.)	
		Ш1ППВ7	- 01
Блок обработки	Ш1ППВ7.01.000	1	1
Кожух	Ш1ППВ7.02.000	-	1
Кабель	Ш1ППВ6.03.000	1	1
Комплект монтажных частей	Ш1ППВ7.08.000	1	1
Комплект инструмента и принадлежностей	Ш1ППВ7.51.000	1	1
Упаковка	Ш1ППВ7.Т10.1	2	2
Упаковка	Ш1ППВ7.Т10.2	1	1
Упаковка	Ш1ППВ7.Т10.3	-	1

#### 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Структурная схема устройства изделия приведена на рис.5.1.

5.2. В качестве чувствительного элемента в устройствах используется кабель, обеспечивающий преобразование собственных механических вибраций в электрические сигналы на основе эффекта контактной электризации.

5.3. Кабельные чувствительные элементы изделий устанавливаются на сетчатом ограждении с помощью комплекта монтажных частей, обеспечивающего соединения отдельных отрезков кабеля друг с другом, а также жесткое закрепление кабелей ЧЭ на СЗ.

5.4. Вибрации СЗ передаются кабелям ЧЭ. Электрические сигналы, генерируемые при этом чувствительным элементом, поступают в блок обработки (БО), который обеспечивает обработку этих сигналов по определенному алгоритму и выдачу сигнала срабатывания.

5.5 Блок обработки изделия непосредственно связан с системами сбора и обработки

информации «Калина», «Марс», «Трасса-1», «Трасса-3», «Трасса-6», «Гамма», «Цирконий», «Эвридика», «Кедр» и др.

5.6. В режиме проверки работоспособности в ответ на сигнал «Контроль» с ССОИ исправное изделие должно выдавать сигнал срабатывания. При этом обеспечивается проверка исправности БО. В случае неисправности БО в ответ на сигнал «Контроль» выдачи сигнала срабатывание не происходит. Проверку работоспособности изделия можно произвести и автономно, нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на передней панели БО. При этом изделие также должно выдавать сигнал срабатывания.

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

### 6.1. Блок обработки

6.1.1. Блок обработки Ш1ППВ7.01.000 рис.6.1 предназначен для обработки по определенному алгоритму сигналов, поступающих на вход БО с чувствительных элементов, формирования выходного сигнала срабатывания, а также для осуществления контроля исправности изделия.

6.1.2. В верхней части тыльной стороны корпуса БО расположены два кронштейна 1, с помощью которых БО монтируется на вертикальной поверхности или крепится к верхнему профилю участкового шкафа (кожуха).

На лицевой панели БО установлены: четыре светодиодных индикатора 2 «КАНАЛ ВЧ», «КАНАЛ НЧ», «ТРЕВОГА», «ПИТАНИЕ»; переключатель регулировки усиления канала «ВЧ»-3 и канала «НЧ»-4; кнопка ручного контроля-5.

Переключатель регулировки усиления канала ВЧ имеет 5 положений. Чувствительность прибора по высокочастотному каналу возрастает от положения 1 к положению 5.

Переключатель регулировки усиления канала НЧ имеет также 5 положений. Чувствительность прибора по низкочастотному каналу возрастает от положения 1 к положению 4.

Положение 5 данного переключателя соответствует отключению низкочастотного канала обработки сигналов, что используется при блокировании прибором мощных арматурных решеток, стен, дверей, выгородок и т.д.

6.1.4. В нижней части корпуса БО расположены два разъема 6 для подключения жгутов соединительных Ш1ППВ7.04.000 и Ш1ППВ7.05.000; винт 7 для подключения заземляющего провода.

### 6.2. Чувствительный элемент

6.2.1. Чувствительным элементом в изделиях является кабель Ш1ППВ6.03.000 с использованием жгута соединительного Ш1ППВ7.04.000, муфт соединительных Ш1ППВ6.08.050-01, муфт оконечных Ш1ППВ6.08.050-02 и муфт соединительных (ремонтных) Ш1ППВ6.08.050.

6.2.2. Кабель Ш1ППВ6.03.000 состоит из 2-х отрезков кабеля ТПП10×2×0,32 (0,4) длиной (250±12,5) м. На концы кабелей надеты пластмассовые транспортировочные гильзы.

### 6.3. Жгуты соединительные.

6.3.1. Жгут Ш1ППВ7.04.000 обеспечивает соединение чувствительного элемента с блоком обработки.

6.3.2. Жгут Ш1ППВ7.05.000 обеспечивает соединение БО с коммутационной колодкой шкафа участкового.

## 7. КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

7.1. Назначение и состав комплекта монтажных частей

7.1.1. Комплект монтажных частей Ш1ППВ7.08.000 предназначен для монтажа изделия.

7.1.2. Состав комплекта монтажных частей приведен в Ш1ППВ7 ФО.

7.1.3. Жгут Ш1ППВ7.04.000 обеспечивает соединение ЧЭ1 и ЧЭ2 с блоком обработки.

7.1.4. Жгуты Ш1ППВ7.05.000 и Ш1ППВ7.06.000 обеспечивают соединение с коммутационной колодкой шкафа участкового и кожуха, соответственно.

7.1.5. Муфта соединительная Ш1ППВ6.050-01 предназначена для соединения кабеля Ш1ППВ6.03.000 со жгутом соединительным Ш1ППВ7.04.000.

7.1.6. Муфта соединительная Ш1ППВ6.050 предназначена для соединения отрезков кабеля Ш1ППВ6.03.000 между собой ( если отрезок кабеля 250 м состоит из 2-х кусков ) при монтаже ЧЭ, а также для ремонта кабеля ЧЭ.

7.1.7. Муфта оконечная Ш1ППВ6.050-02 предназначена для установки на конце кабельного ЧЭ.

7.1.8. Комплект крепежа Ш1ППВ7.02.000 состоит из комплекта (1000 шт.) нейлоновых стяжек и предназначен для крепления кабеля чувствительного Ш1ППВ6.03.000 к сетчатому ограждению.

## 8. КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

### 8.1. Состав комплекта инструмента и принадлежностей

8.1.1. В состав комплекта инструмента и принадлежностей входят:

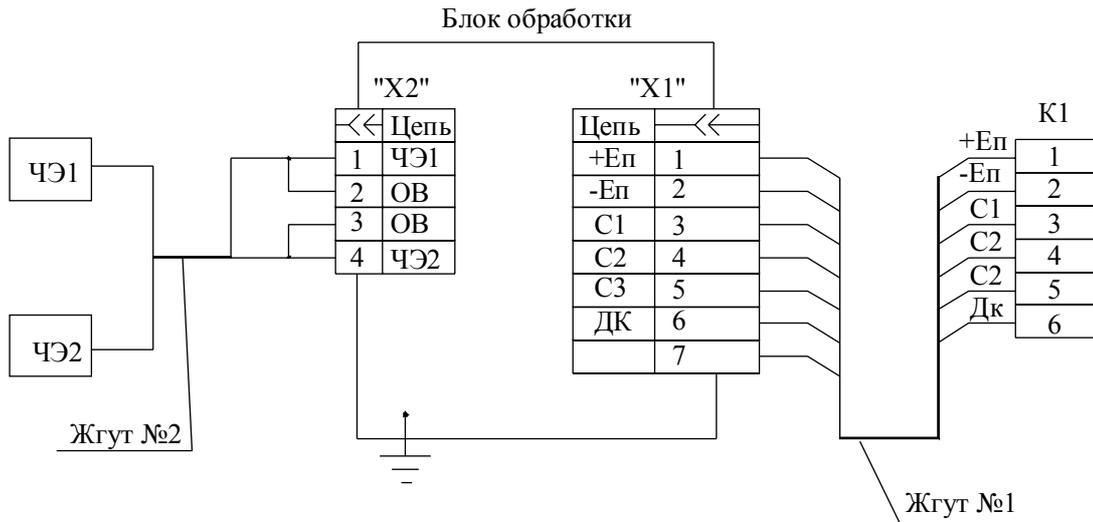
- 1) жгут переходной Ш1ППВ7.09.000-1 шт.
- 2) заглушка Ш1ППВ7.10.000-1 шт.

### 8.2. Назначение составных частей комплекта инструмента и принадлежностей

8.2.1. Заглушка Ш1ППВ7.10.000 представляет собой эквивалент ЧЭ и предназначена для проверки работоспособности БО.

8.2.2. Жгут переходной Ш1ППВ7.09.000 предназначен для поиска неисправностей чувствительного элемента изделия.

## Структурная схема и схема подключения прибора



### Примечания:

1. Сопротивление между С1-С3: деж. режим - :6,2кОм  
режим тревоги - <40 Ом
2. Сопротивление между С2-С3: деж. режим - :6,2кОм  
режим тревоги - >100кОм
3. К1 - контактная колодка на основании кожуха (шкафа).

Рисунок 5.1

### Общий вид блока обработки

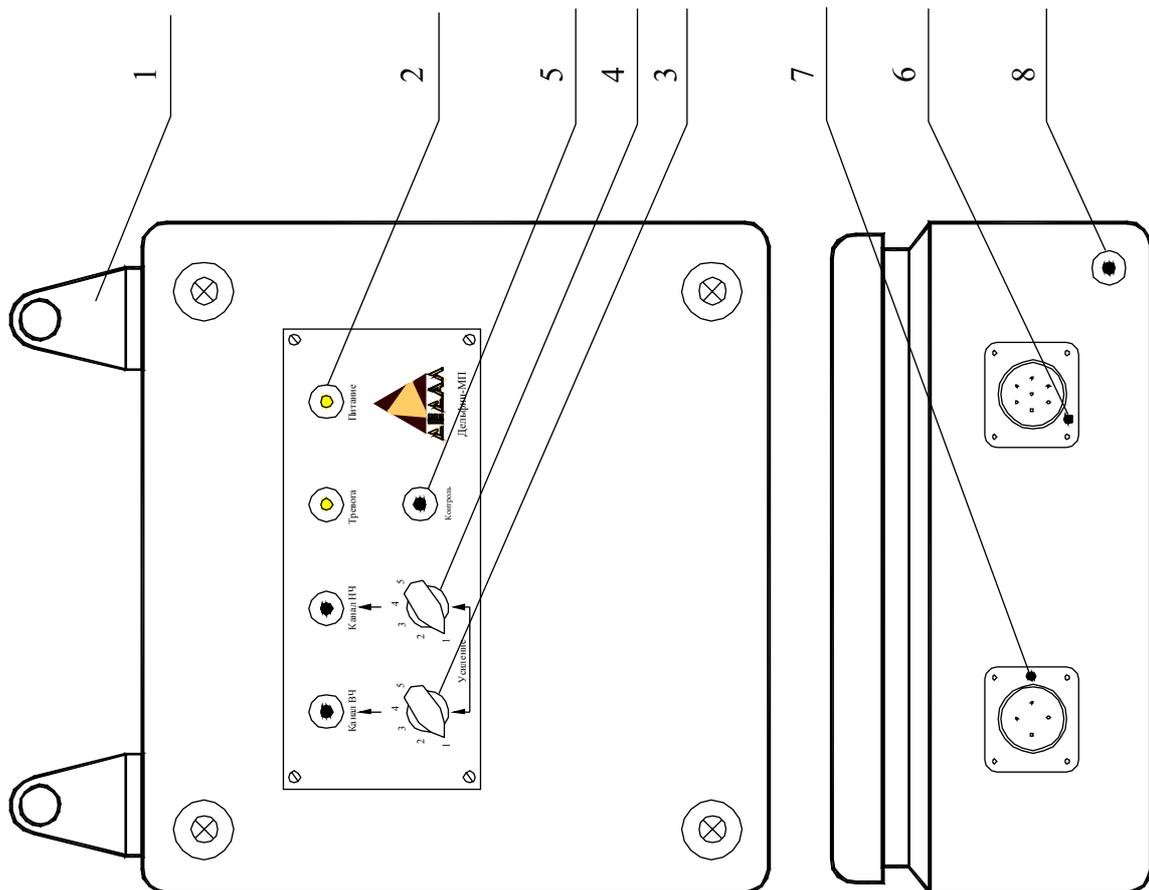


Рисунок 6.1

## 9. СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ КОЖУХА

9.1. Назначение кожуха - защита от атмосферных осадков и механических повреждений БО.

## 10. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

### 10.1. Маркирование

10.1.1. Составные части изделия имеют маркировку, которая включает в себя обозначение составной части, заводской номер и дату изготовления.

10.1.2. Маркировка БО нанесена на табличку, расположенную на правой боковой стенке корпуса БО.

### 10.2. Пломбирование

10.2.1. Пломбированию подлежит блок обработки Ш1ППВ7.01.000. Блок пломбируется двумя пломбами:

- 1) знаком ОТК предприятия-изготовителя;
- 2) знаком представителя заказчика.

Пломбирование производится в чашках, предварительно залитых пломбировочной массой, которые устанавливаются под винты, стягивающие две части корпуса БО. Нарушение заводских пломб и вскрытие изделий в течение гарантийного срока не допускается.

## 11. УПАКОВКА

11.1. Упаковка изделия Ш1ППВ7 и Ш1ППВ7-01 осуществляется согласно требованиям упаковочных чертежей и табл. 11.1.

11.2. Изделия Ш1ППВ7 и Ш1ППВ7-01 комплектуются из двух (трех) упаковок:

Ш1ППВ7.Т10.1, Ш1ППВ7.Т10.2,  
(Ш1ППВ7.Т10.3).

Таблица 11.1

Обозначение изделия	Упаковываемая составная часть изделия			Тара	Шифр тары
	Наименование	Обозначение	Кол		
Ш1ППВ7 Ш1ППВ7-01	Блок обработки	Ш1ППВ7.01.000	1		Ш1ППВ7.Т10.2
	Комплект монтажных частей	Ш1ППВ7.08.000	1		
	Комплект инструмента и принадлежностей	Ш1ППВ7.51.000	1		
Ш1ППВ7 Ш1ППВ7-01	Кабель	Ш1ППВ6.03.000	2		Ш1ППВ7. Т10.1
Ш1ППВ7-01	Кожух	Ш1ППВ7.02.000	1		Ш1ППВ7.Т10.3

## 12. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

12.1. Изделия рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу без необходимости ежедневного обслуживания.

Срок службы изделия не менее 8 лет.

В течение срока службы изделий с целью предотвращения появления отказов и обеспечения надежности работы изделий предусмотрены сезонные ( 2 раза в год) регламентные работы.

12.2. Изделия используют контур заземления шкафа участкового или кожуха.

## 13.УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

13.1. При проведении работ с изделием на месте эксплуатации имеется опасность поражения обслуживающего персонала электрическим током.

13.2. Все работы с изделием должны производиться обслуживающим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и при выполнении работ на высоте.

13.3. Участковый шкаф, в котором размещается БО, а также ограждение, на котором устанавливается ЧЭ, должны быть надежно заземлены.

13.4. При приближении фронта грозы и в грозу никакие работы с изделиями на месте их эксплуатации производиться не должны.

## 14. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

14.1. Подготовка изделий к работе должна производиться бригадой в составе не менее трех человек. Состав бригады:

- 1) слесарь-монтажник 2-го разряда-2 человека;

2) 2) монтажник радиоаппаратуры и приборов  
4 разряда-1 человек.

14.2. Подготовку изделий к работе производить в отсутствие атмосферных и конденсированных осадков в виде дождя, снега, града и тумана.

14.3. Провести внешний осмотр мест установки ЧЭ, там где необходимо вырубить или отпилить ветви деревьев и крупного кустарника, касающиеся сетчатого ограждения.

14.4. Произвести монтаж изделия на СЗ согласно методики, изложенной в Ш1ППВ7 ИМ.

## 15. ПОРЯДОК РАБОТЫ

15.1. Изделия рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу без необходимости регулярного обслуживания, кроме регламентных работ.

15.2. При работе с изделием обязательно заполнение паспорта Ш1ППВ7 ПС.

15.3. После монтажа изделия на СЗ согласно методике, изложенной в Ш1ППВ7 ИМ, необходимо приступить к настройке и регулированию (см. раздел 16).

## 16. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

### 16.1. Подготовительные операции

16.1.1. Для проведения операций по настройке изделий Ш1ППВ7 открыть шкаф участковый (или кожух) и проверить подключение блоков и жгутов в соответствии со схемой рис. 5.1.

16.1.2. Подать питание на БО с пульта ССОИ. Через 1 минуту на передней панели БО должен светиться только светодиод ПИТАНИЕ.

Если светятся светодиоды КАНАЛ ВЧ, КАНАЛ НЧ и ТРЕВОГА, то это свидетельствует о неисправности ЧЭ. При этом свечение светодиода КАНАЛ ВЧ свидетельствует о коротком замыкании ЧЭ, а свечение светодиода КАНАЛ НЧ об обрыве кабеля ЧЭ соединенного жгутом Ш1ППВ7.04.000 с БО. Поиск и устранение неисправности ЧЭ производится в соответствии с п.18.3.

### 16.2. Контроль БО

16.2.1. Отсоединить от разъема Х2 соединительный жгут Ш1ППВ7.04.000 ЧЭ. Наблюдать свечение светодиодов КАНАЛ НЧ, ТРЕВОГА.

16.2.2. Взять из комплекта инструмента и принадлежностей заглушку Ш1ППВ7.10.000 и подключить ее к разъему Х2 БО.

16.2.3. Не ранее, чем через 30 с после прекращения свечения светодиодов КАНАЛ НЧ,

ТРЕВОГА нажать кнопку КОНТРОЛЬ на лицевой панели БО. Наблюдать кратковременное свечение светодиодов КАНАЛ ВЧ, КАНАЛ НЧ, а затем свечение светодиода ТРЕВОГА в течении 8 -15 с.

16.2.4. Отсоединить заглушку Ш1ППВ7.10.000 от соединителя Х2 БО и подключить жгут соединительный.

16.2.5. Повторить операции по п.16.2.3.

### 16.3. Контроль ЧЭ

16.3.1. Отсоединить жгут соединительный Ш1ППВ7.04.000 от соединителя Х2 БО.

16.3.2. Взять из комплекта инструмента и принадлежностей жгут переходной Ш1ППВ7.09.000.

16.3.3. Подключить соединитель Х1 жгута переходного к соединителю Х2 жгута соединительного Ш1ППВ7.04.000.

16.3.4. Подготовить к работе прибор комбинированный (типа Ц4312) для измерения сопротивления на пределе 5 МОм.

16.3.5. Измерить сопротивление цепи между клеммами «ЛВ» и «ОБЩ» и «ПН» и «ОБЩ» жгута переходного с помощью прибора комбинированного. Оно должно быть 0,5-0,6 МОм. В противном случае произвести поиск и устранение неисправности в соответствии с п.18.3.

16.3.6. Подключить один из измерительных концов мегаомметра М 4100/1 к заземлению ШУ (кожуха), соединенного с СЗ.

Другой измерительный конец подсоединить к выводу жгута переходного с маркировкой «ОБЩ».

16.3.7. Измерить сопротивление изоляции. Оно должно быть не менее 1 МОм, в противном случае произвести поиск и устранение неисправности в соответствии с п.18.3.

16.3.8. Отсоединить жгут соединительный Ш1ППВ7.04.000 от жгута переходного и подключить к соединителю Х2 БО.

16.3.9. Повторить операции по п.16.2.3.

### 16.4. Настройка изделий

16.4.1. Настройка изделий на нужную чувствительность производится изменением коэффициентов усиления в высокочастотном (ВЧ) и низкочастотном (НЧ) каналах при помощи изменения положения регуляторов чувствительности КАНАЛ НЧ и КАНАЛ ВЧ на лицевой панели БО.

16.4.2. Перед началом настройки необходимо установить регуляторы чувствительности в следующие положения:

КАНАЛ НЧ - «1»; КАНАЛ ВЧ – «1».

16.4.3. Настройка ВЧ-канала.

16.4.3.1. ВЧ канал изделия регистрирует преодоление СЗ посредством его разрушения, например, вырезания окна в полотне сетки перепиливанием или перекусыванием отдельных

прутков сетчатого полотна и дальнейшего проникновения нарушителя через образовавшееся отверстие.

16.4.3.2. Взять в руку металлический предмет (отвертка, пассатижи) и произвести несильный удар по сетке, имитирующий разрушение (перекусывание) сетчатого полотна СЗ. При этом фиксировать загорание светодиода КАНАЛ ВЧ.

16.4.3.3 Если загорания светодиода КАНАЛ ВЧ не наблюдается, следует установить регулятор чувствительности ВЧ в более чувствительное положение («2», «3» и т.д.) после чего повторить действия по п.16.4.3.2. и добиться того, чтобы практически каждый удар по сетке приводил к загоранию светодиода.

16.4.3.4. Операции по п.п. 16.4.3.2 и 16.4.3.3 произвести не менее, чем на 5 пролетах СЗ, равномерно распределенных по всей длине участка.

16.4.4. Настройка НЧ-канала

16.4.4.1. НЧ канал изделия регистрирует отклонения сетчатого полотна СЗ при попытках преодоления его путем перелезания через верх, например, с помощью приставной лестницы.

16.4.4.2. Взять рукой за верх сетки посередине пролета СЗ. Отклонить сетку на 10-20 см и вернуть в исходное положение в течении 0,5÷1,0 с. При этом фиксировать загорание светодиода КАНАЛ НЧ. (Допускается и загорание светодиода КАНАЛ ВЧ).

16.4.4.3. Если загорание светодиода КАНАЛ НЧ не наблюдается, следует установить регулятор чувствительности НЧ в более чувствительное положение («2», «3» и т.д.) после чего повторить действия по п.16.4.4.2 и добиться того, чтобы практически каждое воздействие на сетчатое полотно приводило к загоранию светодиода КАНАЛ НЧ.

16.4.4.4. Операции по п.п. 16.4.4.2 и 16.4.4.3 произвести не менее, чем на 5 пролетах СЗ, равномерно распределенных по всей длине участка.

16.4.5. Произвести контрольные воздействия для проверки правильности выбранных коэффициентов усиления:

1 – путем реального преодоления СЗ за 1 мин. Наблюдать при этом кратковременное загорание светодиодов КАНАЛ ВЧ, КАНАЛ НЧ, а затем ТРЕВОГА на время 8-15 с.

2 – перекусыванием концов 4-5 выступающих поперечных штырей в верхней части СЗ. Наблюдать при этом кратковременное загорание светодиода КАНАЛ ВЧ (3-4 раза), а затем ТРЕВОГА на время 8-15 с.

Примечание: При применении прибора на нестандартных конструкциях заграждений (решетки для блокирования окон и дверей, стены и потолки зданий и т.д.), допускается

производить настройку и проверку прибора по реальным, соответствующим конструкции заграждения, воздействиям. По согласованию с заказчиком допускается производить настройку и проверку прибора по воздействиям, имитирующим разрушение конструкции заграждения

## **16.5. Дистанционный контроль**

16.5.1. Дистанционный контроль предназначен для проверки работоспособности изделий, а также линий связи со стационарной аппаратурой.

16.5.2. Подать импульс контроля со стационарной аппаратуры. Наблюдать кратковременное загорание светодиодов КАНАЛ ВЧ, КАНАЛ НЧ, а затем ТРЕВОГА на время 8-15 с. Убедиться в том, что сигнал срабатывания принимается стационарной аппаратурой.

## **16.6. Исходные положения органов регулирования и настройки**

16.6.1. Регуляторы чувствительности ВЧ, НЧ должны стоять в положения, определенных по методике раздела 16.4.

## **16.7. Проверка работы изделий**

16.7.1. Проверку работоспособности изделия проводить согласно методике, изложенной в пп.16.4.4, 16.4.5, 16.4.9, 16.4.10, 16.4.13 и убедиться в прохождении сигнала срабатывания на стационарную аппаратуру.

16.7.2. Закрыть шкаф участковый.

16.7.3. Произвести соответствующие записи в Ш1ППВ7 ПС.

## **17. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ**

17.1. В процессе эксплуатации изделие подвергается периодическим осмотрам и проверкам, направленным на обеспечение его постоянной исправности и предотвращение выхода из строя в период эксплуатации. Работы по устранению неисправностей и регламентные работы должны производиться бригадой не менее двух человек, изучивших Ш1ППВ7 ТО и Ш1ППВ7 ИМ.

17.2. Устанавливается один вид регламентных работ – сезонный регламент.

17.3. Сезонный регламент проводится два раза в год - при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5° С) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше плюс 10° С).

Результаты сезонных регламентов заносятся в паспорт Ш1ППВ7 ПС.

17.4. Сезонный регламент должен проводиться под руководством специально подготовленного лица, знакомого с изделием и его расположением на местности.

17.5. Сезонный регламент включает в себя внешний осмотр СЗ, крепежа ЧЭ, проверку исправности ЧЭ, БО и проверку работоспособности изделий в целом.

17.6. Внешний осмотр осуществляется с целью проверки состояния ЧЭ, СЗ.

В случае необходимости произвести восстановление крепежа ЧЭ или произвести ремонтные работы самого СЗ. При внешнем осмотре определяется необходимость вырубания ветвей деревьев и крупного кустарника, которые могут касаться СЗ при раскачивании от ветра.

17.7. Работы и порядок проведения сезонного регламента приведены в табл.17.1.

17.8. Выявленные неисправности устранить по методикам раздела 18 настоящего документа.

Таблица 17.1

Наименование работы	Методика
1. Внешний осмотр	п.17.6
2. Подготовительные операции	п.16.1
3. Контроль БО	п.16.2
4. Контроль ЧЭ	п.16.3
5. Проверка и установка чувствительности	п.16.4
6. Проверка дистанционного контроля	п.16.5
7. Проверка органов регулирования и настройки	п.16.6
8. Проверка работы изделия	п.16.7

## 18. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### 18.1. Общие положения

18.1.1. Поиск неисправностей производить до определения неисправной составной части изделий (ЧЭ, БО, жгут соединительный).

18.1.2. Работы по устранению неисправностей необходимо производить бригадой в составе, оговоренном в п.16.1.

18.1.3. Выполнение операций по устранению неисправностей необходимо производить аккуратно, не допуская повреждения других частей и деталей изделия, соблюдая требования по технике безопасности раздела 13 настоящего документа.

18.1.4. Если операции по отысканию неисправностей и замене составных частей производятся во время атмосферных осадков, то необходимо принять меры по предохранению токопроводящих контактов БО, ЧЭ от попадания на них влаги.

### 18.2. Возможные неисправности, методика их поиска и устранения.

18.2.1. Перечень возможных неисправностей, методика их поиска и устранения приведены в табл.18.1.

### 18.3. Поиск и устранение неисправностей ЧЭ.

18.3.1. Поиск и устранение неисправностей ЧЭ производить в следующей последовательности:

- 1) открыть ШУ (кожух);
- 2) постоянное свечение светодиодов КАНАЛ ВЧ, ТРЕВОГА свидетельствует о снижении сопротивления изоляции (попадание воды в МС) или о закорачивании внутренних проводников и экрана ЧЭ; постоянное свечение светодиодов КАНАЛ НЧ, ТРЕВОГА свидетельствует об обрыве кабеля;
- 3) отсоединить от соединителя Х2 БО соединитель жгута соединительного и подключить его к соединителю Х1 жгута переходного Ш1ППВ7.07.000 (из комплекта инструмента и принадлежностей);
- 4) подготовить к работе комбинированный прибор (типа Ц4312) для измерения сопротивления на пределе 5 МОм;
- 5) подключить прибор комбинированный к зажимам «ОБЦ» и «ЛВ» жгута переходного;
- 6) измерить сопротивление изоляции;
- 7) подключить прибор комбинированный к зажимам «ОБЦ» и «ПН» жгута переходного;
- 8) измерить сопротивление изоляции.

Если его величина менее 100 кОм, то произошло снижение сопротивления изоляции (попадание воды в МС) или закоротка внутренних проводников и экрана.

Если сопротивление изоляции более 1 МОм, то, вероятно, произошел обрыв кабеля;

- 9) произвести визуальный осмотр неисправности ЧЭ с целью выявления места повреждения ЧЭ;
- 10) в случае обнаружения механического повреждения кабеля ЧЭ произвести его восстановление;
- 11) в случае обнаружения механического повреждения жгута соединительного Ш1ППВ7.04.000 произвести его восстановление;
- 12) в случае отсутствия визуальных признаков повреждения ЧЭ произвести демонтаж, разборку и осмотр муфт соединительных;

Примечание: Обратить особое внимание на попадание влаги внутрь муфт. Если это произошло, необходимо просушить муфту, проверить состояние резиновых уплотнений.

- 13) если данные меры по поиску неисправности ЧЭ не дали желаемого результата, то разделить данный ЧЭ на отрезки кабеля (разобрав МС), определить неисправный отрезок измерением сопротивления изоляции, а также целостности проводников с помощью прибора комбинированного и при необходимости произвести замену неисправного отрезка кабеля.

#### **18.4. Замена ЧЭ и его элементов**

18.4.1. Замена жгута соединительного Ш1ППВ7.04.000:

- 1) отключить от соединителя Х2 БО жгут соединительный;
- произвести демонтаж жгута соединительного из грунта от ШУ до СЗ;
- 2) разобрать две МС, обеспечивающие соединение жгута с кабелями ЧЭ и отсоединить жгут;
- 3) взять запасной жгут соединительный Ш1ППВ7.04.000;
- 4) подсоединить жгут соединительный к кабелям ЧЭ с помощью МС;
- 5) уложить жгут соединительный в старую траншею таким образом, чтобы конец жгута соединительного с соединителем был введен в шкаф участковый;
- 6) произвести контроль ЧЭ согласно методике п.16.3 настоящей инструкции.

18.4.2. Замена МС:

- 1) разобрать неисправную МС;
- 2) взять новую МС и произвести ее установку согласно Ш1ППВ7 ИМ;
- 3) произвести контроль ЧЭ согласно методике п.17.3 настоящей инструкции.

18.4.3. Замена кабеля ЧЭ:

- 1) произвести демонтаж кабеля ЧЭ с СЗ;
- 2) разобрать все МС;

- 3) взять новый кабель ЧЭ и произвести его монтаж согласно Ш1ППВ7 ИМ;
- 4) провести контроль ЧЭ согласно методике п.17.3 настоящей инструкции.

18.4.4. Полная замена ЧЭ:

- 1) полную замену ЧЭ следует произвести в случае окончания срока службы кабеля ЧЭ, а также в случае, когда установлена неисправность всего кабеля;
- 2) демонтаж и монтаж ЧЭ производится согласно Ш1ППВ7 ИМ;
- 3) произвести контроль восстановленного ЧЭ согласно п.16.3.

#### **18.5. Замена БО**

18.5.1. Замену БО производить в тех случаях, когда установлена его неисправность или кончился срок службы.

18.5.2. Замену БО производить в следующей последовательности:

- 1) отсоединить жгуты соединительные от соединителей Х1 и Х2 БО, отсоединить провод заземления от БО;
- 2) снять БО;
- 3) установить новый БО в ШУ;
- 4) подключить к БО жгуты соединительные и провод заземления;
- 5) провести контроль работоспособности и установку чувствительности БО согласно методике, изложенной в п.16.4 настоящей инструкции.

Таблица 18.1

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Метод устранения
1. На станционную аппаратуру поступает сигнал неисправности изделия	1.1. Неисправен ЧЭ	1.1.1. Провести поиск и устранение неисправности ЧЭ по методике пп.18.3, 18.4
	1.2. Неисправен БО	1.2.1. Провести контроль работоспособности БО по методике п.16.2. В случае невыполнения требований п.16.2 провести поиск и устранение неисправности по методике пп.18.5, 18.6.
2. На станционную аппаратуру не поступает выходной сигнал изделий в ответ на сигнал «КОНТРОЛЬ»	2.1. Неисправность в станционной аппаратуре	2.1.1. Проверить работу изделия по методике пп.16.1. 16.2. Устранить неисправность в станционной аппаратуре.
	2.2. Неисправен БО	2.2.1. Устранить неисправность по методике п.1.2.1 настоящей таблицы.
3. В процессе эксплуатации участились срабатывания изделия	3.1. Неправильно установлена чувствительность	3.1.1. Проверить настройку изделий на соответствующую чувствительность по методике п.16.4. Если количество срабатываний после подстройки не уменьшилось продолжить поиск неисправности.
	3.2. Работе изделия мешают ветви деревьев и крупного кустарника	3.2.1. Вырубить кустарник, спилить ветви деревьев, касающиеся СЗ.
	3.3. Неисправно СЗ	3.3.1. Осмотреть СЗ. Выявить места нарушения конструкции, являющиеся источником металлических стуков, ударов, вибраций и т.д. Устранить выявленные недостатки.
	3.4. Неисправен БО	3.4.1. Устранить неисправности по методике п.1.2.1 настоящей таблицы.

## 19. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И КОНСЕРВАЦИИ

### 19.1. Правила хранения

19.1.1. При длительном хранении (до 3-х лет) изделия могут храниться в неотапливаемых складских помещениях. При хранении необходимо выполнять следующие требования:

- 1) температура окружающего воздуха должна быть от минус 50° С до плюс 50° С;
- 2) относительная влажность воздуха не более 98% при 25° С;
- 3) воздействие агрессивных сред не допускается;
- 4) обязательна консервация по методике п.19.2.

### 19.2. Консервация

19.2.1. Перед упаковкой составные части очищаются от пыли и других загрязнений.

19.2.2. Соединители и концы выводов жгутов обертываются бумагой.

## 20. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

20.1. Транспортирование изделий и их составных частей может проводиться любым видом транспорта без ограничения расстояния.

20.2. В случае транспортирования изделий или их составных частей на открытых платформах или в кузовах грузовых автомобилей упаковка изделий должна быть накрыта брезентом.

20.3. Изделия и их составные части должны быть уложены в транспортных средствах в соответствии со знаком «↑↑» и надписями на катушках с кабелями. Изделия и их составные части должны быть закреплены так, чтобы исключить их смещения и соударение при транспортировке.

20.4. Транспортирование изделий и их составных частей допускается при температуре окружающей среды от минус 50° С до плюс 50° С.

После транспортирования при отрицательных температурах изделия должны быть выдержаны перед проверкой не менее трех часов в нормальных климатических условиях.

## Приложение

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЧЭ – чувствительный элемент

БО – блок обработки

СЗ – сетчатое ограждение

МО – муфта оконечная

МС – муфта соединительная

ВЧ – высокочастотный канал

НЧ – низкочастотный канал

ШУ – шкаф участковый

ССОИ – система сбора и обработки информации