
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**ПРИБОРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ
ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ
ВЛ - 3**

Руководство по эксплуатации

2005 г.

Содержание

1	Назначение	4
2	Технические характеристики	5
3	Состав комплекта приборов ВЛ-3	7
4	Устройство и принцип работы приборов ВЛ-3	8
5	Маркирование и пломбирование	11
6	Меры безопасности	11
7	Работа с приборами ВЛ-3 и проведение измерений	12
8	Поверка приборов ВЛ-3	16
9	Техническое обслуживание	16
10	Правила хранения	17
11	Транспортирование	17
12	Гарантии изготовителя	18
13	Консервация	18
14	Свидетельство об упаковывании	19
15	Свидетельство о приемке и поверке	20
16	Сведения об утилизации	21
17	Информация для контактов	22



Рис.1 Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и работы приборов для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3. РЭ содержит сведения о технических характеристиках, конструкции, принципе работы, правилах эксплуатации приборов для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 (далее по тексту "приборы ВЛ-3") предназначены для измерения расстояния до места повреждения или неоднородности одномодового оптического кабеля (оптических волокон в кабеле).

Приборы ВЛ-3 могут использоваться при монтаже и эксплуатации волоконно-оптических систем передачи. Приборы ВЛ-3 могут работать в лабораторных и полевых условиях.

По рабочим условиям применения приборы ВЛ-3 относятся к группе 4 по ГОСТ 22261 для климатических воздействий, но при температуре от минус 10 до плюс 50 °С. По устойчивости к механическим воздействиям приборы относятся к группе 3 по ГОСТ 22261.

Рабочие условия применения приборов ВЛ-3:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С
- относительная влажность воздуха до 90 % при 30 °С
- атмосферное давление (70 - 106,7) кПа

Приборы ВЛ-3 выпускается в двух модификациях:

1. ВЛ-3 "**Обрыв-М**" ТУ РБ 100003325.003-2001 - для оптических кабелей с повивом оптических модулей (коэффициент пересчета длины оптического волокна в длину кабеля 1,02).

2. ВЛ-3 "**Обрыв-Ц**" ТУ РБ 100003325.003-2001 - для оптических кабелей с центральным модулем (коэффициент пересчета длины оптического волокна в длину кабеля 1,01).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Длина волны оптического излучения – (1550±20) нм.

2.2 Максимальная длина измеряемого оптического кабеля – 80 км.

2.3 Приборы ВЛ-3 измеряют расстояние до неоднородностей, параметры которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип неоднородности	Затухание в неоднородности, дБ	Коэффициент отражения от неоднородности, дБ	Расстояние до неоднородности, км, не более	Затухание до неоднородности, дБ, не более
"а"	не более 5	не менее минус 40	80	20
		не менее минус 45	40	15
		не менее минус 55	4	4
"б"	более 5	не менее минус 40	80	20
		не менее минус 45	40	15
		не менее минус 55	4	4
"в"	более 5	не более минус 40	80	20
		не более минус 45	40	15
		не более минус 55	4	4

Приборы ВЛ-3 измеряют расстояние до первой неоднородности волоконно-оптического кабеля.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояния до неоднородности составляют ± 30 м.

При измерениях оптический разъем присоединяемого оптического кабеля должен быть чистым, а коэффициент отражения от этого разъема должен быть не более минус 37 дБ.

2.4 Условное обозначение типа неоднородности и измеренное значение расстояния выводится на жидко-кристаллический индикатор на передней панели приборов ВЛ-3:

- неоднородность типа "а" обозначается символом " \perp ".
- неоднородность типа "б" обозначается символом " \lrcorner ".
- неоднородность типа "в" обозначается символом " \lrcorner ".

Расстояние до неоднородности отображается целым числом в метрах, после которого индицируется буква "м".

При расстоянии до неоднородности, меньшем 40 км, и коэффициенте отражения от неоднородности, большем минус 35 дБ, допускается отображать символ " ∟ " вместо символа " -∟".

При значениях коэффициента отражения, отличающихся не более, чем на ± 2 дБ, от значений, указанных в таблице 1, допускается неоднозначность индикации типа неоднородности.

2.5 Минимальное измеряемое расстояние до неоднородности типа "а" – 40 м.

Минимальное измеряемое расстояние до неоднородностей типа "б" и "в" – 60 м.

2.6 Если к приборам ВЛ-3 не подключен оптический кабель, то после окончания процесса измерения на индикатор выводится сообщение "**< 60 м. Нет сигнала**".

Если длина измеряемого оптического кабеля превышает 80 км или затухание до неоднородности превышает 20 дБ, то после окончания процесса измерения на индикатор выводится сообщение "**> 80000 м**".

2.7 Время измерения расстояния до неоднородности – не более 3 минут.

2.8 Тип оптического разъема – FC.

2.9 Питание приборов ВЛ-3 осуществляется от четырех встроенных аккумуляторных батарей типа АА с суммарным напряжением ($5\pm 0,4$) В или от сетевого внешнего блока питания напряжением (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Ток потребления приборов от встроенных аккумуляторных батарей – не более 400 мА.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц, - не более 2,5 В·А.

2.10 Время установления рабочего режима – не более 2 минут.

2.11 Время непрерывной работы – не менее 2 часов при питании от аккумуляторной батареи и не менее 8 часов при питании от сетевого блока питания.

Приборы ВЛ-3 автоматически выключаются, если в течение $(10 \pm 0,3)$ минуты не нажималась кнопка "ИЗМ".

2.12 Габаритные размеры приборов ВЛ-3 – не более 220x110x35 мм.

2.13 Масса приборов ВЛ-3 – не более 1 кг.

2.14 Средняя наработка приборов ВЛ-3 на отказ - не менее $4 \cdot 10^3$ часов.

2.15 Средний срок службы приборов ВЛ-3 - не менее 10 лет.

3 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРОВ ВЛ-3

Состав комплекта приборов ВЛ-3 представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Коли - чество	Примечание
Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 "Обрыв-М" (или ВЛ-3 "Обрыв-Ц")	1	
Оптический кабель соединительный с разъёмами FC/APC	1	
Аккумуляторы типа АА	4	
Заглушки на винты аккумуляторного отсека	2	
Блок питания с выходным напряжением 12 В	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Компакт-диск с методикой поверки	1	
Чехол упаковочный	1	
Сумка упаковочная	1	

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРОВ ВЛ-3

Приборы ВЛ-3 выполнены в малогабаритном, прямоугольном, металлическом корпусе.

На передней панели корпуса расположен жидко-кристаллический (ЖК) индикатор.

На верхней торцевой панели находятся красная кнопка включения питания "**ВКЛ**", зеленая кнопка запуска процесса измерения "**ИЗМ**" и оптический разъем типа FC для подключения измеряемого оптического кабеля.

Приборы ВЛ-3 представляют собой упрощенный с точки зрения выполняемых функций и технических характеристик оптический рефлектометр.

Принцип работы приборов ВЛ-3 основан на измерении сигнала обратного рассеяния и отраженных сигналов, возникающих при прохождении по оптическому волокну мощного одиночного оптического импульса. Эти сигналы регистрируются чувствительным оптическим приемником, преобразуется в цифровую форму и многократно усредняется для уменьшения влияния шумов оптического приемника. Программа обработки, записанная в памяти приборов, анализирует полученные данные и рассчитывает расстояние до неоднородностей. Результат измерения выводится на ЖК - индикатор.

Структурная схема приборов ВЛ-3 представлена на рисунке 4.1. Она содержит:

- блок управления, предназначенный для управления работой приборов ВЛ-3 по заданной программе;
- блок вычислений, предназначенный для анализа измеренных данных и расчета расстояния до неоднородностей;
- ЖК-индикатор, предназначенный для отображения результатов измерения и текущего режима работы приборов ВЛ-3;
- оптический передатчик **ОПд**, предназначенный для генерации зондирующих оптических импульсов;
- аналого-цифровой преобразователь **АЦП**, предназначенный для преобразования аналогового сигнала с выхода оптического приемника в цифровую форму;
- оптический приемник **ОПр**, предназначенный для регистрации и усиления сигнала, пришедшего из измеряемой волоконно-оптической линии;

- одномодовый оптический разветвитель **ООР**, который служит для ввода импульсов в измеряемую волоконно-оптическую линию и подачи сигналов на **ОПр**.

- преобразователь напряжения **ПН**, предназначенный для выработки требуемых напряжений для питания остальных блоков приборов ВЛ-3.

Приборы ВЛ-3 работают следующим образом. Блок управления вырабатывает сигнал, по которому **ОПд** генерирует оптический импульс. Через **ООР** этот импульс вводится в измеряемую волоконно-оптическую линию. При прохождении этого импульса по оптическому волокну часть его энергии рассеивается и (или) отражается от неоднородностей назад, поступает на вход приборов и затем на **ОПр**, в котором преобразуется в электрическую форму и усиливается. Затем сигнал поступает на вход **АЦП** и преобразуется в цифровую форму. Работа **АЦП** синхронизируется блоком управления. За один период запуска оптического импульса **АЦП** считывает 8000 отсчетов измеряемого сигнала. Для точного измерения осуществляется многократный запуск оптического импульса. При этом сигнал усредняется и увеличивается отношение сигнал/шум. После окончания измерения в блоке вычисления происходит обработка полученных данных и расчет расстояния до неоднородностей, результат выводится на ЖК - индикатор.

Измеренное расстояние представляет собой расчетную величину, определяемую по формуле:

$$L = (t \cdot c) / (2 \cdot n \cdot k),$$

где **L** – измеренное расстояние, м;

t – время распространения сигнала до неоднородности и обратно;

n = 1,4681 показатель преломления оптического волокна SMF-28™ фирмы Corning® на длине волны 1550 нм;

k – коэффициент пересчета длины оптического волокна в длину оптического кабеля (**k** = 1,02 для прибора ВЛ-3 "Обрыв-М", **k** = 1,01 для прибора ВЛ-3 "Обрыв-Ц").

Структурная схема приборов ВЛ-3

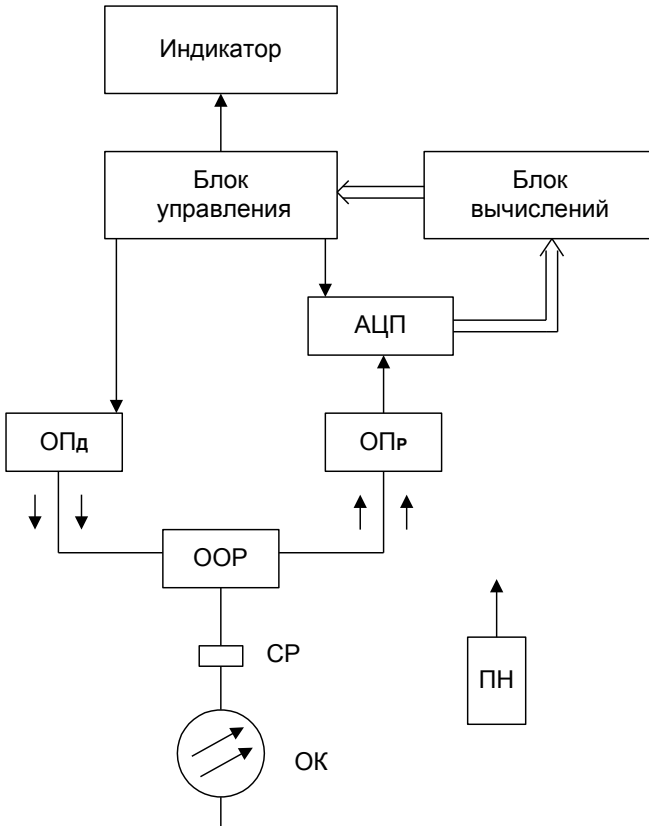


Рисунок 4.1

- АЦП** - аналого-цифровой преобразователь
- ОПр** - оптический приемник
- ОПд** - оптический передатчик
- ООР** - одномодовый оптический разветвитель
- СР** - соединительная розетка
- ОК** - измеряемый оптический кабель
- ПН** - преобразователь напряжения

5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Наименование и обозначение типа приборов ВЛ-3, товарный знак предприятия-изготовителя нанесены на переднюю панель приборов.

На передней панели приборов ВЛ-3 нанесено изображение знака лазерной опасности.

На передней панели приборов ВЛ-3 нанесено изображение Знака Государственного реестра.

На передней панели приборов ВЛ-3 находится краткая инструкция, описывающая порядок работы с приборами.

На верхней торцевой панели приборов ВЛ-3 обозначены:

"ВКЛ" - кнопка включения питания приборов ВЛ-3,

"ИЗМ" - кнопка запуска процесса измерения.

На нижней торцевой панели обозначен разъем для подключения сетевого блока питания **"12 В"** и нанесен порядковый номер и год изготовления приборов ВЛ-3.

Для ограничения доступа внутрь приборов ВЛ-3 и сохранения гарантий предприятия-изготовителя в пределах указанного гарантийного срока и гарантий метрологической службы в пределах межповерочного интервала приборы пломбируются нанесением оттиска поверительного клейма на крепежный винт на верхней торцевой панели.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током приборы ВЛ-3 относятся к классу III по ГОСТ 26104.

Блок питания относится к классу II по ГОСТ 26104.

6.2 По требованиям лазерной опасности приборы ВЛ-3 относятся к классу 2 в соответствии с ГОСТ 12.1.040. При работе с приборами ВЛ-3 нельзя допускать попадания в глаза оптического излучения, поэтому нельзя производить подключение и отключение оптического кабеля к приборам при выполнении измерения.

7 РАБОТА С ПРИБОРАМИ ВЛ-3 И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Подготовка приборов ВЛ-3 к работе

7.1.1 Перед началом работы необходимо провести внешний осмотр прибора и убедиться в отсутствии механических повреждений. Убедиться в том, что разъем оптического кабеля, присоединяемого к приборам ВЛ-3, очищен от пыли и соответствуют типу разъема приборов ВЛ-3.

В случае модификации корпуса ВЛ-3 с верхней торцевой откидывающейся крышкой, доступ к органам управления и оптическому разъёму производится следующим образом. Расположить прибор горизонтально, передней панелью вверх, надавить на основание крышки в направлении 1, откинуть крышку в направлении 2 в соответствии с рисунком 7.1

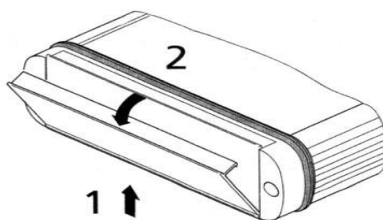


Рисунок 7.1

7.1.2 Питание приборов ВЛ-3 осуществляется от четырех встроенных аккумуляторных батарей типа АА или от сетевого внешнего блока питания, входящего в комплект поставки.

Для установки аккумуляторов в приборы ВЛ-3 нужно открутить винты на нижней торцевой панели и вынуть отсек аккумуляторов. Затем следует установить аккумуляторы в отсек, соблюдая полярность, аккуратно вставить отсек в приборы ВЛ-3 и закрутить винты на нижней торцевой панели.

Сетевой внешний блок питания подключается через разъем "12 В", находящийся на нижней торцевой панели. При работе с блоком питания происходит заряд аккумуляторов.

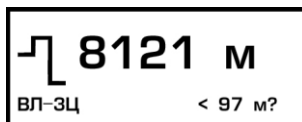
7.2 Проведение измерений

7.2.1 Для включения приборов ВЛ-3 нужно нажать красную кнопку "ВКЛ" на верхней торцевой панели приборов. После этого на ЖК-индикаторе появится надпись "ВЛ-3М" (или "ВЛ-3Ц" в зависимости от модели приборов ВЛ-3) и через несколько секунд - надпись "ВЛ-3М ГОТОВ." (или "ВЛ-3Ц ГОТОВ."). Это значит, что приборы ВЛ-3 готовы к проведению измерений.

7.2.5 При проведении измерений коэффициент отражения от оптического разъема присоединяемого оптического кабеля (или короткого соединительного кабеля) должен быть не более минус 37 дБ (см. п.2.3). Это условие задает начальную зону нечувствительности приборов ВЛ-3 - мертвую зону, в пределах которой невозможно обнаружить неоднородность. Если оно выполняется, то минимальное измеряемое расстояние до неоднородности типа "а" будет составлять 40 м, а до неоднородностей типа "б" и "в" – 60 м.

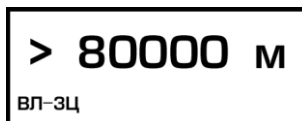
Если условие п.2.3 для коэффициента отражения не выполняется, то мощность отраженного сигнала, поступающего на вход приборов ВЛ-3 от начала оптического кабеля, увеличится, что приведет к увеличению мертвой зоны. При этом возможны ошибки в работе приборов при определении расстояния до неоднородности и ее типа.

Если произошло увеличение мертвой зоны, и ее величина составила, например, 97 м, то в нижней части ЖК-индикатора под результатом измерения (см.п.7.2.3) появится дополнительная надпись "< 97 м ? "



Она означает, что из-за большего, чем требуется по п.2.3, коэффициента отражения на входе приборов ВЛ-3, произошло увеличение мертвой зоны, поэтому приборы ВЛ-3 не могут обнаружить неоднородность, находящуюся ближе 97 м, и не гарантируется точное измерение расстояния до неоднородности и ее типа.

7.2.6 Если затухание в оптическом кабеле до неоднородности превышает 20 дБ (см. п.2.3) или длина измеряемого оптического кабеля превышает 80 км (см. п.2.2), то после завершения процесса измерения на ЖК - индикаторе появится надпись "> 80000 м"



7.2.7 Время измерения приборами ВЛ-3 расстояния до неоднородности зависит от величины этого расстояния. Максимальное время - 3 минуты. Во время измерения приборы не реагирует на нажатие кнопки "ИЗМ".

7.2.8 Для выключения приборов ВЛ-3 надо нажать кнопку **"ВКЛ"**. Приборы автоматически выключаются, если кнопка **"ИЗМ"** не нажималась в течение 10 минут.

8 ПОВЕРКА ПРИБОРОВ ВЛ-3

Поверка приборов ВЛ-3 производится по методике поверки МП. МН 932-2001.

Для поверки используется рефлектометр оптический ОР-2-2, набор оптических волокон, одномодовый оптический разветвитель, волоконно-оптический отражатель, розетка-аттенюатор.

Межповерочный интервал 1 год.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Техническое обслуживание включает в себя контрольный осмотр, заключающийся в проверке:

- комплектности приборов ВЛ-3, согласно разделу 3 "Состав комплекта приборов ВЛ-3";
- маркировки;
- отсутствия механических повреждений корпуса и соединительных элементов.

Выявленные дефекты необходимо устранить.

9.2 Оптические разъемы соединительных кабелей необходимо перед присоединением к приборам ВЛ-3 очистить от загрязнений, протерев их салфеткой, предназначенной для работы с оптическими соединителями, например, Kimwipes®, или чистым спиртом (изопропиловым или этиловым).

9.3 Если есть предположение, что произошло загрязнение оптического разъема приборов ВЛ-3, то его необходимо очистить. Для этого нужно сделать плотный фитиль из салфетки так, чтобы его толщина была немного меньше внутреннего диаметра втулки оптического разъема, и осторожно и аккуратно протереть разъем внутри втулки. Салфетку можно смочить чистым спиртом (изопропиловым или этиловым), в этом случае после протирки необходимо дать высохнуть спирту внутри втулки разъема, после чего можно проводить измерения.

При длительном хранении (более 1 месяца) аккумуляторы следует вынуть из приборов ВЛ-3.

9.4 Приборы ВЛ-3 поставляются с разряженными аккумуляторами. Для заряда аккумуляторы нужно вставить в прибор ВЛ-3 и подключить сетевой блок питания. Время заряда аккумуляторов – 14 часов.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Приборы ВЛ-3 до введения в эксплуатацию следует хранить на складе в упаковке предприятия-изготовителя при:

- температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

Хранить приборы ВЛ-3 без упаковки следует при:

- температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

В хранилище не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию.

Внимание! При длительном хранении (более 1 месяца) аккумуляторы следует вынуть из приборов ВЛ-3.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование приборов ВЛ-3 в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться в закрытых транспортных средствах любого вида (железнодорожным, автомобильным и речным (в трюмах) транспортом). При транспортировании самолетом приборы ВЛ-3 должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.

Значения параметров климатических воздействий на приборы ВЛ-3 в упакованном виде при транспортировании должны находиться в следующих пределах:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 25 °С.

Размещение и крепление упаковок с приборами ВЛ-3 следует проводить в соответствии с нормативно-технической документацией на применяемое транспортное средство.

Приборы ВЛ-3, которые транспортировались при температуре ниже 0 °С, должны быть выдержаны в нормальных условиях в течение 2 часов в упаковке изготовителя.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов ВЛ-3 требованиям ТУ РБ 100003325.003-2001 при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода приборов ВЛ-3 в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления приборов ВЛ-3.

Устранение неисправностей приборов ВЛ-3 осуществляется на предприятии-изготовителе.

Изготовитель: ЗАО "Институт информационных технологий".

Республика Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Смоленская, 15, тел.(017) 236-59-72, тел./факс (017) 236-49-35, e-mail: support@beliit.com, www.beliit.com.

Адрес для переписки: 220088, г. Минск, а/я 164.

13 КОНСЕРВАЦИЯ

Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации приборов ВЛ-3 заносятся в таблицу 3.

Таблица 3

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность фамилия и подпись

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 ____
№ _____ упакован _____
(заводской номер)

(наименование или код изготовителя)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ

15.1 Прибор для обнаружения повреждений поврежденных оптического кабеля

ВЛ-3 № _____ изготовлен и принят в соответствии с
(заводской номер)
обязательными требованиями государственных стандартов, действующей
технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
(личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

(линия отреза при поставке на экспорт)

Руководитель предприятия ТУ РБ 100003325.003-2001
(обозначение документа, по которому производится поставка)

МП _____
(личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Заказчик
(при наличии)

МП _____
(личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

15.2 Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 внесены в Государственный реестр средств измерений РБ.

Сертификат № 3346 от 26.05.2005 г.

15.3 Первичная поверка прибора для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 проведена по методике поверки МП. МН 932-2001.

Дата поверки _____

Оттиск
поверительного
клейма

15.4 Результаты периодической поверки заносятся в таблицу 4. Межповерочный интервал 12 месяцев.

Таблица 4

Дата поверки	Результат поверки	Подпись и оттиск клейма поверителя	Срок очередной поверки

16 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы прибора для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 или при непригодности какой либо его составной части производится их утилизация. Методика ее проведения регламентируется *Инструкцией “О порядке получения, расходования, учета и хранения драгоценных металлов и камней на предприятиях, в учреждениях, организациях и воинских частях”* утвержденной председателем комитета по драгоценным металлам и камням при Совмине РБ от 31.08.93 г. (рег. №47/12 от 01.10.93 г.), *положением Минэкономики РБ от 03.05.96 г. “Порядок учета, хранения, использования и реализации черных и цветных металлов, их лома и отходов”* (рег. №1415/12 от 13.05.96 г.) и внутренними инструкциями потребителя.

Сведения о содержании драгоценных металлов в ВЛ-3 приведены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Наименование драг. металла	Содержание в приборе ВЛ-3, г
Золото	0,002104
Серебро	0,007355

17 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОНТАКТОВ

По всем вопросам относительно работы приборов для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 и настоящему РЭ просьба обращаться по следующему адресу:

Изготовитель: **ЗАО "Институт информационных технологий"**.

Республика Беларусь, 220088, г.Минск, ул. Смоленская, 15, тел.(017) 236-59-72, тел./факс (017) 236-49-35,
e-mail: support@beliit.com, web: www.beliit.com.

КАРТОЧКА ОТЗЫВА ПОТРЕБИТЕЛЯ

1. Тип прибора _____
2. Зав. №, дата получения прибора _____
3. Организация, эксплуатирующая прибор _____

4. Условия эксплуатации: полевые - лабораторные - одним оператором - многими операторами - ежедневно - менее 1 раза в неделю -
5. Профилактические, регулировочные, ремонтные работы: в соответствии с инструкцией по эксплуатации - поверка - ремонт -

_____ (причина, место ремонта)

6. Пожелания по совершенствованию прибора:

изменение органов управления _____

изменение отображения информации _____

расширение функций _____

изменение конструкции прибора _____

другое _____

Фамилия _____, Должность _____

Адрес _____, E-mail _____

Телефон _____, Факс _____

Дополнительная информация для ИИТ:

