

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

3346

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ,
ЗАО "Институт информационных технологий", г. Минск,
Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 16 1216 05** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 21 декабря 2000 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
26 мая 2005 г.

*10.05.05 or 26.05.2005
Внуков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор Белорусского
государственного института метрологии

Н.А. Жагора
" 9 " 2005



ПРИБОРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ВЛ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ <i>РБ 0361216 05</i>
--	--

Выпускается по ТУ РБ 100003325.003-2001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ (далее – приборы), предназначены для измерения расстояния до места повреждения или неоднородности одномодового кабеля (оптических волокон в кабеле).

Прибор ВЛ-5 “Локатор рефлектометр”, кроме того, предназначен для измерения длины оптических волокон, затухания в оптических волокнах и их соединениях.

Приборы могут применяться при монтаже и эксплуатации волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) для контроля состояния кабелей и прогнозирования неисправностей в них.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на измерении сигнала обратного рэлеевского рассеяния и отраженных сигналов при прохождении по волоконному световоду мощного одиночного оптического импульса. Сигнал обратного рассеяния регистрируется чувствительным оптическим приемником, преобразуется в цифровую форму и многократно усредняется для уменьшения влияния шумов аппаратуры.

Программа обработки записанная в памяти приборов ВЛ-3, ВЛ-5 анализирует полученные данные и рассчитывает расстояние до неоднородности (ВЛ-5 – режим “Локатор”) и формирует рефлектограмму, по которой определяются параметры ВС и волоконно-оптической линии связи (ВЛ-5 – режим “Рефлектометр”). Результат измерения выводится на жидкокристаллический индикатор.

Управление работой прибора ВЛ-5 “Локатор – рефлектометр” в режиме рефлектометра, обработка, отображение и хранение результатов измерения осуществляется с помощью ПЭВМ типа Notebook.

Приборы изготавливаются в трех модификациях:

ВЛ-3 “Обрыв – М” – для оптических кабелей с повивом оптических модулей;

ВЛ-3 “Обрыв – Ц” – для оптических кабелей с центральным модулем;

ВЛ-5 “Локатор – рефлектометр” – для всех типов оптических кабелей (по требованию Заказчика может поставляться с оптическим разъемом типа FC или SC).

Место нанесения оттиска Государственного поверительного клейма указано в Приложении.

Внешний вид приборов представлен на рисунке 1.





Рисунок 1.

- а) прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ – 3
 б) прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ – 5

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики приборов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Режим работы приборов ВЛ	Характеристики
1	2
модификация ВЛ-3	
Длина волны оптического излучения, нм, не более	1550 ± 20
Максимальная длина измеряемого волоконно-оптического кабеля, км ВЛ-3	80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояния до неоднородности, м, не более	±30
Минимальное расстояние до неоднородности, м	60
Модификация ВЛ-5	
Длина волны оптического излучения, нм, не более	1550 ± 20
Максимальная длина измеряемого волоконно-оптического кабеля, км ВЛ-5 (режим "Локатор") ВЛ-5 (режим "Рефлектометр")	100 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояния до неоднородности в режиме "Локатор", м, не более	±30



Продолжение таблицы 1

1	2
Минимальное расстояние до неоднородности в режиме "Локатор", м	60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний в режиме "Рефлектометр", м	$\Delta L = \pm(dl + dL + L \cdot \Delta n / n + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L)$
Длительность импульсов в режиме "Рефлектометр", нс	30, 100, 330, 1000, 3000, 10000
Динамический диапазон измерения затухания, дБ, не менее при длительности зондирующего импульса в режиме "Рефлектометр", нс:	
30	16,0
100	18,5
330	21,0
1000	23,5
3000	26,5
10000	30,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении затухания в режиме "Рефлектометр", дБ	$\pm(0,05 \cdot \alpha)$
Величина мертвой зоны при измерении затухания в режиме рефлектометр, м, не более	35
Величина мертвой зоны при обнаружении неоднородностей в режиме "Рефлектометр", м, не более	10
Примечание: $dl=1$ м; dL – разрешение, м; L – измеряемое расстояние, м; n – показатель преломления оптического волокна; Δn – погрешность, с которой известен показатель преломления оптического волокна; α – измеренное затухание.	

Длительность зондирующих импульсов:

- плюс минус 20 % для длительности импульса 30 нс;
- плюс минус 30 % для остальных длительностей импульсов.

Диапазоны измерения расстояний:

- 2, 5, 10, 40, 80, 120 км;

Питание приборов осуществляется от четырех встроенных аккумуляторов типа АА напряжением $(5 \pm 0,4)$ В или от сетевого внешнего блока питания напряжением (230 ± 23) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность потребляемая от сети переменного тока (220 ± 22) В, не более, 5 В·А.

Ток, потребляемый от аккумуляторов, мА, не более:

- прибора ВЛ-3 – 450;
- прибора ВЛ-5 – 300.

Время непрерывной работы, ч, не менее:

- прибора ВЛ-3 – 2;
- прибора ВЛ-5 – 5.

Габаритные размеры приборов, не более, 220×110×35 мм.

Масса приборов, не более, 1 кг.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха не более 90 % при 30 °C;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (537-800 мм.рт.ст.).



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносят на переднюю панель прибора методом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приборов указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 "Обрыв-Ц" *	1
Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3 "Обрыв-М" *	1
Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-5 *	1
Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-5-1 *	1
Аккумуляторные батареи типа АА	4
Блок питания FW7333/12	1
Оптический кабель соединительный с разъемами FC/PC или оптический кабель соединительный с разъемами SC/PC (в зависимости от модификации)	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковочный чехол	1
Методика поверки МП.МН 932-2001	1
* - по требованию Заказчика.	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ТУ РБ 100003325.003-2001 "Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3".

МП.МН 932-2001 " Приборы для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ-3. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ соответствуют ГОСТ 22261-94, ТУ РБ 100003325.003-2001.

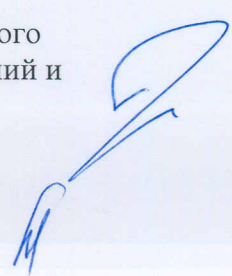
Межповерочный интервал – 1 год.

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "Институт информационных технологий",
Адрес: 220088, г. Минск, ул. Смоленская 15.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и
техники РУП "БелГИМ"



С.В. Курганский

" ____ " ____



ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема с указанием мест нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки

Место нанесения Государственного поверительного клейма-наклейки



а)



б)

а) прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ – 3

б) прибор для обнаружения повреждений оптического кабеля ВЛ – 5

