

**“СОГЛАСОВАНО”**

Зам. директора ВНИИОФИ

 Н. П. Муравская

2001г.



## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

<b>Системы оптические измерительные ОРТ-150</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21752-01</u> Взамен № _____</b>
---	--

Соответствуют технической документации фирмы Wandel Goltermann, Германия.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Система оптическая измерительная ОРТ-150 предназначена для поверки рабочих средств измерений средней мощности в ВОСП на фиксированных длинах волн излучения - длинах волн калибровки. ОРТ-150 соответствует рангу рабочего эталона в соответствии с поверочной схемой МИ 2558-99.

Область применения: поверка ваттметров средней мощности, источников оптического излучения, оптических аттенуаторов для ВОСП на длинах

волн калибровки, а так же измерение характеристик (мощность, затухание) различных волоконно – оптических устройств в отрасли связи

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы OPT-150 при поверке средств измерений средней мощности основан на сличении поверяемого прибора с эталонным ваттметром OLP-150 на рабочих длинах волн источника излучения OLS-150 во всём динамическом диапазоне поверяемого прибора (или OPT-150). Регулировка оптической мощности производится оптическим аттенуатором OLA-150.

OPT-150 выполнен в модульной конструкции и состоит из базового блока OMS-150 и следующих встроенных модулей:

- модуль измерителя уровня оптической мощности - ваттметр OLP-150;
- модуль источника оптического излучения с длинами волн (1310/1550нм) - источник излучения OLS-150;
- модуль оптического аттенуатора – аттенуатор OLA-150.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При поверке рабочих средств измерений средней мощности для ВОСП на длине волны калибровки система оптическая измерительная OPT-150 обеспечивает следующие характеристики:

Динамический диапазон.....	$10^{-10} \dots 10^{-3}$ Вт (-70...0) дБм
Диапазоны длин волн измеряемого излучения.....	1200... 1650 нм

Длины волн калибровки (длины волн источника), фиксированные в диапазонах.....1310±15 нм  
1550±15 нм

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности:

- на длинах волн калибровки и в рабочем спектральном диапазоне при уровнях мощности:
  - -60...0 дБм.....±4%
  - -70...0 дБм.....±5%
- измерений относительных уровней мощности при уровнях мощности:
  - -60...0 дБм.....±1%
  - -70...0 дБм.....±2%

Нестабильность источников за 15 мин. Не более 0,3%

Мощность на выходе источников не менее.....10<sup>-3</sup> Вт

(0,0) дБм

#### Основные технические характеристики OLP-150

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности ваттметра OLP-150 при измерении оптической мощности для непрерывного излучения определяются по формуле:

$$\delta_o = \pm[c + d(|1/x|-1)]$$

где:

$\delta_o$  - предел допускаемого значения основной относительной погрешности ваттметра OLP-150 [%];

x - показания OLP-150 [мВт];

c; d – коэффициенты, имеющие следующие значения в спектральных диапазонах (c / d):

- (1200...1650) нм при уровне мощности (–80...+8) дБм.....4 / 1,6×10<sup>-7</sup>
- (850...1200) нм при уровне мощности (–70...+8) дБм.....5 / 12×10<sup>-7</sup>
- (750...850) нм при уровне мощности (–70...+8) дБм.....5 / 24×10<sup>-7</sup>

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений относительных уровней мощности ваттметра OLP-150 для непрерывного излучения определяются по формуле:

$$\delta_{\text{отн}} = \pm[c + d(|1/x|-1)]$$

где:

$\delta_{\text{отн}}$  - предел допускаемого значения основной относительной погрешности ваттметра OLP-150 [%];

c; d – коэффициенты, имеющие следующие значения в спектральных диапазонах (c / d):

- 1200...1650нм при уровне мощности –80...+8дБм.....0,6 / 1,6×10<sup>-7</sup>
- 850...1200нм при уровне мощности –70...+8дБм.....0,6 / 12×10<sup>-7</sup>
- 750...850нм при уровне мощности –70...+8дБм.....0,6 / 24×10<sup>-7</sup>

#### Основные технические характеристики OLS-150

Режимы работы источника OLS-150 непрерывный и модулированный с частотами.....270Гц  
 330 Гц  
 1000 Гц  
 2000 Гц

Номинальная средняя мощность на выходе источника OLS-150 в режимах:

- непрерывный.....0дБм
- модулированный.....-3дБм

Диапазон регулировки мощности на выходе источника OLS-150

в непрерывном режиме.....+0,5...-10дБм

#### Основные технические характеристики OLA-150

Погрешность установки затухания аттенюатора OLA-150.....±0,8дБ

Рабочий спектральный диапазон аттенюатора OLA-150.....1260...1600нм

Отклонение от линейности аттенюатора OLA-150 в спектральном диапазоне 1310±50нм и 1550±50нм.....0,2дБ

Габаритные размеры базового блока OMS-150.....(349×159×357)мм

Вес OPT-150 не более.....8,5кг

Условиями эксплуатации OPT-150:

- температура окружающей среды, °С.....20±5
- относительная влажность воздуха при 30°С до, %.....85
- напряжение и частота питающей сети, В/Гц.....(220±22)/50±2,5

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
1. Система оптическая измерительная OPT-150 в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовый блок OMS-150</li> <li>• модуль измерителя уровня оптической мощности OLP-150</li> <li>• модуль источника оптического излучения OLS-150</li> <li>• модуль оптического аттенюатора OLA-150</li> <li>• комплект аксессуаров</li> </ul>	 1  1  1  1  1
2. Оптическая измерительная система OPT-150. Руководство по эксплуатации. (Методика поверки раздел 4).	1
3. Комплект эксплуатационной документации фирмы Wandel Goltermann	1

## ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется по методике поверки, согласованной с ВНИИОФИ. (раздел 4 “Методика поверки OPT-150” руководства по эксплуатации)

Для поверки используются:

- УВТ для воспроизведения единицы средней мощности оптического излучения в ВОСП;
- установка для измерений спектральных характеристик приёмников и источников.

- установка для измерения нелинейности приемников оптического излучения.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи.  
МИ2558-99.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система оптическая измерительная ОПТ-150 соответствует технической документации фирмы Wandel Goltermann.

Изготовитель - фирма Wandel Goltermann Германия.

Заявитель – АНО “НТЦ связи ЦНИИС – РТК” 111141, г. Москва, 1 пр.  
Перова поля, д. 8

Начальник лаборатории ВНИИОФИ

Тихомиров С. В.

Технический директор  
АНО “НТЦ связи ЦНИИС – РТК”

Тимирязев Е. М.