



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. Директора ВНИИОФИ

*[Signature]* Н. П. Муравская

12" 05 2000г.

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

<b>Рефлектометры оптические СМА 4000</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19753-00</u> Взамен № _____</b>
--	--

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя GN Nettest (Fiber Optic Division), США.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Рефлектометры оптические СМА 4000 с оптическими модулями предназначены для измерения методом обратного рассеяния затухания в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей, расстояния до мест неоднородностей и оценки неоднородностей оптического кабеля.

Область применения: проведение контрольно-измерительных работ при монтаже и ремонте волоконно-оптических линий связи.

Рабочие условия применения: Приборы используются при температуре окружающего воздуха от 0°С до 45°С и относительной влажности до 95%.

## ОПИСАНИЕ

Оптический рефлектометр СМА 4000 выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора. Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей для измерения различных характеристик оптических линий связи на разных длинах волн. Основные элементы управления прибором расположены на передней панели. Прибор позволяет проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон. Прибор снабжен оптическим соединителем для подключения оптического волокна со штатным типом соединителя FC; имеет выход на внешнее устройство обработки информации.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	Модули										Модуль-измеритель мощности HOSTI
	4440	4441	4442	4456	4457	4473	4474	4475	4476	11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Рабочие длины волн оптического излучения	850±20 нм	1300±20 нм	850±20 нм	850±20 нм; 1300±20 нм; 1550±20 нм	850±20 нм; 1300±20 нм	1550±20 нм	1625±10 нм	1310±20 нм	1550±20 нм	800-1800 нм	
Тип оптического волокна	МНОГОМО-ДОВОЕ	МНОГОМО-ДОВОЕ	МНОГОМО-ДОВОЕ	ОДНОМОДОВОЕ	ОДНОМО-ДОВОЕ	ОДНОМО-ДОВОЕ	ОДНОМО-ДОВОЕ	ОДНОМО-ДОВОЕ	ОДНОМО-ДОВОЕ	МНОГОМО-ДОВОЕ, ОДНОМО-ДОВОЕ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Динамический диапазон по шкале затухания * [по уровню 98% от максимума шумов / при отношении S/N=1]	21/23дБ	24/26дБ	850 нм - 21/23дБ 1300 нм - 24/26дБ	850 нм - 21/23дБ 1300 нм - 24/26дБ	850 нм - 19/21дБ 1300 нм - 22/24дБ	850 нм - 19/21дБ 1300 нм - 22/24дБ	1550 нм - 32/34 дБ 1625 нм - 34/36 дБ	38/40 дБ	1550 нм - 11/4м	От +20дБм до -55дБм
Начальная мертвая зона при измерениях затухания / положения неоднородности.	850 нм - 6/3.5м 1300 нм - 7/3м	7/3м	6/3.5м	850 нм - 6/3.5 м 1300 нм - 7/2.5м 1310 нм - 10/3м 1550 нм - 12/3м	850 нм - 6/3.5м 1300 нм - 7/2.5м 1310 нм - 15/3м 1550 нм - 20/3м	1550 нм - 11/4м 1625 нм - 7/4м	7/4м	1310 нм - 10/4м 1625 нм - 7/4м	1550 нм - 11/4м 1625 нм - 7/4м	

Модули	4415	4414	4413	4425	4424	4423	4439	4438	4436	4534
Рабочие длины волн оптического излучения	1310± 20нм 1550± 20нм	1550± 30нм	1310± 20нм	1310± 20нм 1550± 20нм	1550± 20нм	1310± 20нм	1310± 20нм 1550± 20нм	1550± 20нм	1310± 20нм 1550± 20нм	1550± 20нм
Тип оптического волокна	ОДНОМОДОВОЕ									
Динамический диапазон по шкале затухания* [по уровню 98% от максимума шумов / при отношении S/N=1]	1310нм- 28/30дБ	26/28дБ	28/30дБ	1310нм- 34/36дБ	32/34дБ	34/36дБ	1310нм- 41/43дБ	44/46дБ	1310нм- 38/40дБ	38/40дБ
Начальная мертвая зона при измерениях затухания / положения неоднородности	1310нм- 10/3м 1550нм- 12/3м	12/3 м	10/3м	1310нм- 10/3м 1550нм- 12/3м	12/3м	10/3м	1310нм- 10/3м 1550нм- 10/3,5м	5/3м	1310нм- 6/3,5м 1550нм- 6/3,5м	6/3,5м
Предел допускаемого значения осевой абсолютной погрешности измерения мощности**	Для +5 дБм ÷ -50 дБм - 0,3 дБ Для +10 дБм ÷ +5 дБм - 0,4 дБ									
Диапазоны измеряемых расстояний	2/4/8/16/32/64/128/256 км									
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности Δ при измерениях расстояния L, м	Δ = [2δ + 2,5 × 10 <sup>-5</sup> × L + δ] (м), где δ - дискретность отсчета (зависит от измеряемого расстояния)									

Линейность по шкале затухания, не более	0.05 дБ/дБ
Минимальная дискретность отсчета при измерении расстояния	0.25м
Разрешение по дисплею по шкале расстояния / затухания	0.0001 км / 0.01 дБ
Длины волн излучения / выходная мощность (типовая) / стабильность источника излучения 44XX	1310/1550 нм / -10 дБм / 0.2 дБ
Питание прибора: от сети переменного тока - напряжение/ частота от батарей	220В±40В/ 50 Гц 12В
Габаритные размеры	241x343x95 мм
Масса:	4,9 кг
базовый блок, батареи и один модуль	
адаптер питания	0,77 кг

\*При температуре 25°С для разъемов FC/SPC

\*\* на длинах волн калибровки 850, 1310, 1550 нм

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Кол.
Базовый блок рефлектометра оптического	1 блок.
Модули оптические: 4440, 4441, 4442, 4456, 4457, 4473, 4474, 4475, 4476, 4415, 4414, 4413, 4425, 4424, 4423, 4439, 4438, 4436, 4534 (рефлектометрические модули); 44XX (источник излучения); модуль измерителя оптической мощности	– в соответствии с договором поставки
Визуальный локатор повреждений (в соответствии с договором поставки)	1 шт.
Адаптер питания от сети 220 В	1 шт.
Аккумуляторная батарея	2 шт.
Оптический адаптер универсальный	1 шт.
Сумка для переноски	1 шт.
Шнур питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется:

- по методике поверки МИ 1907-99 (ГСИ Рекомендация «Рефлектометры оптические. Методика поверки») – для рефлектометрических блоков;
- по методике поверки МИ 2505-98 (ГСИ Рекомендация «Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, оптические

тестеры. Методика поверки») – для блока измерителя оптической мощности.

Межповерочный интервал – 1 год.

Для поверки используются:

- генератор оптический ОГ2-1 (диапазон L и погрешность  $\Delta$  установки расстояния  $L=0.6-500\text{км}$ ;  $\Delta=(0,2+1\times 10^{-5} \times L),\text{м}$ ; (диапазон A и погрешность  $\Delta A$  установки затухания  $A=30\text{дБ}$ ;  $\Delta A=0,02\text{дБ/дБ}$ );
- кабель оптический (850, 1300, 1550 нм);
- рабочий эталон единицы средней мощности в соответствии с поверочной схемой МИ 2558-99: основная относительная погрешность на длинах волн калибровки-не более 3%, основная погрешность измерений относительных уровней мощности 1.5%.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ1907-99 (ГСИ Рекомендация «Рефлектометры оптические. Методика поверки»), МИ 2505-98 (ГСИ Рекомендация «Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, оптические тестеры. Методика поверки»).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рефлектометр оптический СМА 4000 соответствует технической документации фирмы-изготовителя GN Nettest (Fiber Optic Division), США.

Изготовитель - фирма GN Nettest (Fiber Optic Division), США.

Заявитель - ЗАО «Сайрус Ко.», 107082, г. Москва, Спартаковская пл., д.14, стр.1.

Начальник лаборатории ВНИИОФИ

  
С.В.Тихомиров

От ЗАО «Сайрус Ко.»

Технический Директор

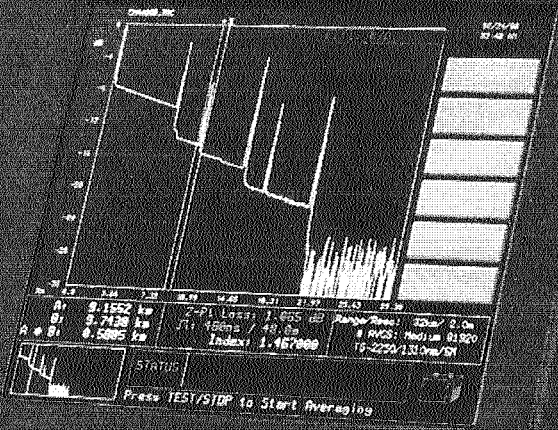
  
А.В.Марченко





CMA4000

COMMUNICATIONS MEDIA ANALYZER



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 \* #