



# MTS-8000 DTSS

**Бриллюэновский рефлектометр В-OTDR для измерений температуры и натяжения оптического кабеля**

Компания VIAVI, обладающая более чем 30-ти летним опытом в области производства измерительного оборудования и систем мониторинга оптических кабелей, представляет новое революционное решение, в котором реализованы возможности и потенциал бриллюэновской рефлектометрии.

Новый рефлектометр оперирует с той частью спектра отраженного излучения, которая вызвана рассеянием Мандельштама-Бриллюэна. Данные о частоте излучения позволяют судить о растяжении и температуре волокна. Такая методика измерений положена в основу технологии DTSS (Distributed temperature strain sensing),

которая позволяет использовать любое проложенное волокно или оптический кабель как распределенный датчик температуры или натяжения. Рефлектометр VIAVI с технологией DTSS способен обнаруживать любые деформации и локальный перегрев протяженного объекта, в котором закреплен оптический кабель. Другая, не менее важная сфера применения прибора – это мониторинг состояния оптических кабелей в процессе их производства, прокладки и эксплуатации. Новый рефлектометр компании VIAVI поможет решить множество проблем и повысить безопасность эксплуатации трубопроводов, железных дорог, кабелей, мостов, плотин, дамб и тоннелей.



## Ключевые преимущества

- Одновременное измерение температуры и натяжения
- Не требуется никаких подключений на дальнем конце кабеля
- Портативный и стоечный варианты
- Стоечный блок рассчитан на работу в непрерывном режиме 24x7 и может использоваться в составе системы мониторинга ONMSi

## Ключевые отличия

- Рефлектометр на базе В-OTDR
- Мониторинг пороговых значений по температуре и натяжению в 255 зонах
- Одновременная декорреляция температуры и натяжения
- Многопортовые измерения
- Малое энергопотребление
- Работа на аккумуляторах портативного блока
- Удаленное управление

## Применение

- Мониторинг телекоммуникационных кабелей
- Мониторинг трубопроводов и грунтовых оснований
- Мониторинг высоковольтных линий
- Мониторинг инфраструктурных объектов (SHM)

## Области применения

### Мониторинг трубопроводов

- Обнаружение деформаций трубопровода
- Мониторинг подвижек и провалов грунта
- Обнаружение усталости материалов



### Высоковольтные ЛЭП

- Обнаружение и локализации участков перегрева, обледенения, перенапряжения кабеля



### Мониторинг инфраструктурных объектов

- Обнаружение разрушений конструкций
- Обнаружение смещений и деформаций
- Мониторинг дамб, тоннелей, мостов



### Телекоммуникации

- Мониторинг состояния подземных кабелей
- Мониторинг состояния воздушных кабельных линий



### Мониторинг деформаций грунтовых оснований

- Мониторинг развития оползневых, карстовых и термокарстовых процессов
- Раннее обнаружение вертикальных деформаций
- Геотехнический мониторинг



## Спецификация DTSS (рефлектометр В-OTDR, портативная и стационарная версии)

### Общая Спецификация (базовый блок с модулем DTSS)

Базовый блок	Портативный	Стоечный блок
высота	267 мм	2U
ширина	326 мм	19", 21" (ETSI), 23"
глубина	93 мм	260 мм (ETSI) / 280 мм (19" & 23")
вес	Не более 10 кг	Менее 15 кг
электропитание	AC 110/220 В; работа от аккумуляторов 3 часа	-48 VDC; сдвоенный вход
энергопотребление	< 50 Вт	< 50 Вт
Рабочая температура	-10°C +45°C	+5°C to +45°C
Температура хранения	-20°C +60°C	-20°C to +60°C
Влажность	95% без конденсации	95% без конденсации
EM/ESD	По стандартам CE	По стандартам CE
ROHS	соответствует	соответствует
Служебные интерфейсы	1xRJ45 Ethernet 10/100/1000baseT	2xRJ45 Ethernet 10/100/1000baseT
Носители	SATA HDD 250GB	SSD 4GB (32GB опция)
Экран	10.4" TFT цветной сенсорный	Нет

### Термометр сопротивления эталонный

Входной разъем	На передней панели	На передней панели
Тип PT100	Да (4-проводной платиновый, 5 м)	Да (4-проводной платиновый, 5 м)

### Оптический коммутатор

Кол-во портов	4	8
Тип разъема	E2000/APC	SC/APC
Кол-во циклов	1E09	1E09
внутренний 2x1	Нет	опция (SC/APC)

### Спецификация DTSS (типовая для НКУ 25°C)

Технология	Брилюэновский, измерения не требуют подключений на удаленном конце волокна
Класс безопасности	Class 1
Диапазон расстояний	100 м - 100 км
Время измерения <sup>1</sup>	от 1 мин до нескольких часов в зависимости от конфигурации измерения
Пространственное разрешение (IEC 61757)	1м (до 10 км); 5 м (до 40 км)
Шаг выборки, минимум	8 см
Диапазон измеряемых температур	-200°C до +700°C <sup>2</sup> ; (в частотном диапазоне 9-13 ГГц)
Погрешность измерения температуры (IEC 61757)	1°C <sup>3</sup>
Диапазон натяжений	- 30 000 мк до +40 000 мк; (в частотном диапазоне 9-13GHz)
Погрешность измерения натяжения (IEC 61757) <sup>4</sup>	20мк <sup>3</sup>
Погрешность измерения T и натяжения (IEC 61757) <sup>4</sup>	2°C и 50мк <sup>5</sup>
Режимы измерений	Натяжение, температура, брилюэновский спектр & сдвиг, OTDR (потери), мониторинг (только для стоечного блока OTU8000)

1. Время измерения зависит от выбранного режима, диапазона, разрешающей способности, усреднения, частотного диапазона сканирования.
2. Зависит от типа волокна.
3. При следующих условиях повторяемости измерений натяжения и температуры:
  - при распределении 2σ; разрешение выборки по расстоянию: 0.25 м; Длительность импульса: 10 нс; дистанция: 13 км; время измерения: 5 мин
4. Такой же метод для натяжения, как и для температуры.
5. При следующих условиях повторяемости измерений натяжения и температуры:
  - при распределении 2σ; разрешение выборки по расстоянию: 1м; длительность импульса: 50 нс; дистанция: 13 км; время измерения: 7 мин 30 сек



## Информация для заказа

### Портативный комплект MTS8000:

	Описание
JD-PACK-DTSS4-MTS	Комплект платформы MTS-8000, включая модуль В-OTDR с 4 портами E2000APC:
JD-EM8000E	Базовая платформа MTS-8000 V2
JD-E80HCASE1	Жесткий пластиковый кейс на колесах
JD-E80EWIFIBLUE	WiFi и Bluetooth опции для 8000E
JD-EDFOS-MTS-TS4	Модуль В-OTDR 4-х портовый
JD-EDFOS-MTS-PT100	PT1000 термометр эталонный на кабеле 5 м

#### Опции базового блока

JD-EDFOS-MTS-DECSW	Независимое измерение натяжения и температуры
--------------------	---



#### Сервисные опции

JD-E9STRAINING	Обучение 1 день
----------------	-----------------

### Стоечный комплект блока мониторинга OTU- 8000:

JD-E98OTU-FP-RF	OTU8000 BASE UNIT 48VDC - 2U, разъем питания на передней панели
JD-EDFOS-OTU-SW	Программное обеспечение

#### Опции базового блока OTU-8000

JD-E98KIT19	19" монтажный комплект для OTU-8000
JD-E98KIT21	21" монтажный комплект для OTU-8000
JD-E98KIT23	23" монтажный комплект для OTU-8000
JD-E98RELAYS	Интерфейс релейных контактов аварийной сигнализации
JD-E98SSD32GB	32GB SSD для OTU8000
JD-E98LEFTFAN	Дополнительный вентилятор
JD-E98ACDC	Сетевой блок питания



#### Опции базового блока OTU-8000

JD-EDFOS-OTU-DECSW	Независимое измерение натяжения и температуры
--------------------	---

#### Модуль В-OTDR

JD-EDFOS-OTU-TS8	Модуль В-OTDR 8 портов для OTU
JD-EDFOS-OTU-PT100	Датчик температуры для OTU
JD-EDFOS-OTU-TS8A	Модуль коммутатора на 8 портов (DTSS/OTU)



#### Опция сервера системы ONMSi

JD-EDFOS-ONMSI-SW	Опция мониторинга температуры и натяжения ONMSi
-------------------	---

