



# Модуль TEM Timing

**Измерения параметров синхронизации и времени на базе платформы MTS-5800 в эксплуатационных условиях**

Модуль Viavi Solutions® TEM является превосходным инструментом для организации и обслуживания сетей с высокими требованиями к точности синхронизации по времени.

Платформа MTS-5800 и разработанный для применения в эксплуатационных условиях модуль TEM обеспечивают лабораторную точность измерений параметров времени и синхронизации. Наличие входа антенны GNSS и миниатюрных атомных часов (MAC) обеспечивает возможность измерений с точностью до наносекунды даже при отсутствии сигнала от спутника и при работе модуля в режиме ожидания.

MTS-5800 и модуль TEM позволяют:

- Измерять одностороннюю задержку (OWD) для выявления асимметричных задержек в сети
- Точно измерять PDV PTP для сдачи в эксплуатацию или диагностики сетей, не поддерживающих протокол PTP
- Правильно устанавливать антенны GNSS, измеряя уровень сигнала спутника и устраняя сбои в работе антенны
- Повышать точность выходных сигналов 1 PPS оборудования при помощи анализа вандера 1 PPS
- Измерять джиттер и вандер на T1 и E1

## Основные характеристики

- Измерение задержки по Ethernet и односторонней задержки (OWD) IP пакетов
- Подтверждение синхронизации по частоте, фазе, времени в эксплуатационных условиях с точностью, приближенной к лабораторной
- Повышение точности установки и улучшение качества работы антенн GNSS
- Поддержка нескольких созвездий GNSS, включая GPS, GLONASS, BeiDou, SBAS, QZSS
- Быстрый и точный захват сигнала спутника с помощью современного 72-канального приемника GNSS
- Поддержка нескольких входов 1 PPS и 10 МГц и синхро-выходов
- Измерения параметров 1588v2 (PTP), включая измерения PDV и времени с наносекундной точностью
- Эмуляция ведущего устройства PTP (PRTC)
- Измерения односторонней задержки в каналах 1/10 GE с наносекундной точностью
- Соответствует Приказу №277 Минкомсвязи РФ



Пример точек Измерения синхронизации и шкал времени

Паспорт изделия

## Спецификация

Общие сведения	
Вес	0,45 кг
Размеры	12,9 x 13,5 x 4,7 см
Временной сдвиг в режиме ожидания после стабилизации	7 мкс за 24 часа при температуре от 0 °C до +60 °C
Стабильность осциллятора*	1.5e-11
Интерфейсы	
Антенна GNSS	
Разъем	SMA
Питание	0, 3,3 и 5 В
1 PPS	
Разъем	SMB
Входы	2
Выход	1 — синхронизированный
10 МГц	
Разъем	SMB
Вход	1
Выход	1 — синхронизированный
GNSS	
Созвездия	GPS, GLONASS, BeiDou, SBAS, QZSS, Galileo с обновленной прошивкой; поддержка Sky plot
Каналы	72 (32 для отслеживания спутников; 40 для синхронизации и оценки уровня С/Ш)
Мощность сигнала	В каждом канале
Формат времени	UTC, GPS
Информация о расположении	Фиксированное (настраиваемое), динамическое, для обзора
Осциллятор	
Источник синхронизации	GNSS, 1 PPS, 10 МГц, BITS/SETS с платформы MTS-5800
	Атомные часы на рубидиевом генераторе

\* Стабильность при постоянной комнатной температуре, стабильном магнитном поле и при отсутствии вибрации.

## Информация для оформления заказа

Описание	Номер артикула
Модуль TEM (Timing expansion module) для MTS-5800	C5TEM-R
Опции для тестирования	
10/100/1000 Мбит/с и 1 GE optical IEEE 1588v2 (PTP)	C5LS1588
Анализ временных меток и часов 1 PPS и 10 МГц	C5TIMING
Односторонняя задержка 10/100/1000 Мбит/с и 1 GE	C5OWD
1 GE optical sync-e	C5LSSYNCE
10 GE optical sync-e	C510GESYNCE
Оптический вандер 1 GE Ethernet	C5LSETHWANDER
PDH (DS1, DS3, т.д.) Электрический вандер Rx и Tx	C5PDHWND