

MTM5400

Мобильная радиостанция стандарта TETRA Motorola MTM5400



Мобильная радиостанция MTM5400 с функцией расширенного сервиса передачи данных стандарта Тетра (TEDS) обеспечивает увеличение зоны радиопокрытия, имеет исключительные звуковые характеристики и обеспечивает высокоскоростную передачу данных, что помогает профессиональным пользователям решить свои текущие и будущие потребности связи. Прочная радиостанция MTM5400 совмещает в себе широкий перечень прогрессивных функций для повышения практичности и улучшения безопасности: от усовершенствованной возможности управления терминалом по радиоканалу до возможности работы радиостанции в режиме репитера/шлюза и наличия высокоскоростного интерфейса USB 2.0.

Создано с расчетом на будущее

Готова для расширенного сервиса передачи данных стандарта Тетра (TEDS). Платформа TEDS предназначена для следующей генерации приложений по решению экстренных задач передачи данных:

- Расширенное дистанционное управление радиостанцией с помощью управляющей программы, в т.ч. и удаленное по радиоканалу. Эта новаторская функция обеспечивает возможность работы терминала во время программирования и обновления ПО. Эта функция предназначена для увеличения производительности и сокращения времени простоя терминала.
- Высокое качество передачи голосовых сообщений, основанное на новой высокоэффективной платформе по обработке звуковых сигналов
- Уникальная функциональность мультиплексора AT позволяет параллельно поддерживать несколько приложений по обработке данных с помощью одного физического периферийного порта.
- Гибкость установки – подключение нескольких удаленных панелей управления или периферийного оборудования к радиопередатчику для обеспечения более высокого уровня гибкости при установке
- Безопасность подключения к мобильным компьютерным устройствам и аксессуарам с помощью периферийного интерфейса USB 2.0
- Комплексные функции сквозного шифрования, включая вариант на основе встроенной SIM карты, для обеспечения дополнительной гибкости.

Широкий рабочий диапазон

- Лучшие в своем классе радиочастотные характеристики обеспечивают постоянную доступность персонала, особенно при наличии помех и работе внутри помещений.



- Расширенное радиопокрытие по требованию посредством использования функций шлюза/регенератора.

Передовой прочный индустриальный дизайн

- Защита от попадания воды и пыли с вариантом прочной IP67 панели управления для повышенной погодоустойчивости – решение идеально подходит для мотоциклистов или установки в неблагоприятных внешних погодных условиях
- **Высокая механическая прочность, превышающая требования ETS EN 300 019-1-5 класс 5M3**

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Расширенный операционный диапазон

- Мощность передатчика до 10 Вт в сочетании с лучшей в своем классе чувствительностью приемника обеспечивает увеличение зоны радиопокрытия.
- Интегрированные функции DMO-шлюза/DMO-ретранслятора гарантируют безопасную и надежную связь именно там, где она необходима в первую очередь.

Превосходные звуковые характеристики

- Структура аудиосистемы следующего поколения гарантирует максимальную громкость и четкость звука при работе со всеми мобильными устройствами Motorola TETRA, представленным на сегодняшнем рынке.

Высокоскоростная передача данных

- Аппаратные средства, поддерживающие совместную работу с платформой TEDS (TEDS Ready) – простая модернизация лицензируемого программного обеспечения позволяет в 20 раз повысить скорость передачи данных при доступе к серверным системам и базам данных.
- Интегрированный интерфейс PEI на основе USB 2.0 обеспечивает быстрое программирование радиостанции и стандартизированное подключение к терминалам данных и аксессуарам. Кроме того, для дополнительного удобства поддерживаются режимы USB-host и USB-slave.

Простой и доступный пользовательский интерфейс

- Знакомый пользователю интерфейс, такой же как у сотового телефона, и цветной дисплей с разрешением VGA повышают удобство использования и сокращают затраты на обучение персонала.
- Этот же пользовательский интерфейс уже применяется в хорошо зарекомендовавших себя на рынке мобильных радиостанциях MTP850 и MTM800E.
- Поддерживается возможность использования аксессуаров для MTM800E посредством разъема GCAI.

Различные варианты усовершенствованного сквозного шифрования

- Комплексные функции сквозного шифрования на основе встроенной SIM-карты.
- Функция Universal Crypto Module.

Улучшенные возможности управления радиостанцией

- Интерфейс USB 2.0 для быстрого программирования радиостанции посредством решения Integrated Terminal

Management (iTM) от компании Motorola

- Возможность управления радиостанцией во время сеанса радиосвязи (Over-The-Air).
- Опция Background Programming (программирование в фоновом режиме), позволяющая программировать радиостанцию с полным сохранением ее работоспособности и функциональности.

Гибкость установки

- Полное соответствие стандарту DIN-A и возможность установки в версиях Dash (для установки на автомобиле), Desk (настольная установка), Remote Head (с возможностью дистанционного управления) и Motorcycle (для установки на мотоциклах).
- Возможность работы с несколькими панелями управления – идеальное решение для использования в поездах, в машинах скорой помощи и в пожарном транспорте, когда может возникнуть необходимость в нескольких пунктах управления.
- Беспрепятственное взаимодействие с существующими панелями управления MTM800E.

Упрочненная конструкция и надежность

- Панель управления, соответствующая требованиям спецификации IP67 (опция) – для применения на открытом воздухе и в неблагоприятных окружающих условиях.
- Фронтальный и задний упрочненный коннектор GSAI для надежного подключения периферийного оборудования (звукового и для передачи данных).
- Мобильная радиостанция и аксессуары согласованы по характеристикам для большей надежности.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Dash (для установки в автомобиле)	Компактная радиостанция для быстрой установки на транспортные средства
Desk (для настольной установки)	Компактная радиостанция для использования в офисе. Ассортимент опциональных аксессуаров, в т.ч. настольная подставка со встроенным громкоговорителем.
Multiple Remote Control Head (с несколькими панелями дистанционного управления)	Радиостанция с возможностью установки нескольких панелей дистанционного управления. Широкий выбор вариантов обеспечивает возможность применения в автомобилях, фургонах и других транспортных средствах.
Motorcycle (для установки на мотоциклах)	Радиостанция с улучшенной защитой от факторов окружающей среды, соответствующее требованиям спецификации IP67. Подходит для применения в тяжелых условиях, в т.ч., на мотоциклах, на пожарном транспорте и на судах.
Решение Databox	Радиостанция без панели управления, предназначенная для работы с данными или для разработки специальных приложений

ОБЩИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

	Размеры, В x Ш x Г, мм	Масса, г
Модели Dash и Desk (приемопередатчик + панель управления)	60x188x198	1300
Только приемопередатчик	45x170x169	1070
Стандартная панель управления	60x188x31	230
Панель дистанционного управления	60x188x39	300
Панель управления для модели Motorcycle (для мотоциклов)	60x188x39	320

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС И ДИСПЛЕЙ

Дисплей	Размер экрана по диагонали	2,8 дюйма
	Характеристики	VGA – 640x480 пикселей, ЖК-панель типа Transflective TFT (прозрачно-отражающий ЖК-экран), 65000 цветов
	Подсветка	Переменной интенсивности, с возможностью настройки пользователем
	Размеры шрифтов	Режимы отображения символов Standard и Zoom (высота 90 пикселей; 4,5 мм)



Кнопки и клавиатура	Цифровые	Встроенная цифровая клавиатура с подсветкой; 12 клавиш; возможность блокировки
	Международные версии клавиатуры	Поддержка символов латиницы, символов арабского языка, символов кириллицы, символов корейского, китайского и тайваньского варианта китайского языка
	Программируемые функциональные клавиши	3 программируемых функциональных клавиши (плюс 10 программируемых цифровых клавиш)
	Навигация	Четырехпозиционная навигационная клавиша, меню и программируемые клавиши
	Кнопка экстренного вызова	Подсвечиваемая кнопка экстренного вызова
	Клавишные комбинации быстрого вызова	Конфигурируемые пользователем клавишные комбинации для вызова пунктов меню и типовых функций с помощью опции One-Touch-Button
Поворотное кольцо	Двойная функция	Изменение разговорных групп/регулировка уровня громкости; возможность блокировки
Индикация	Светодиодная	Трехцветные светодиоды
	Тоновые сигналы	Конфигурируемые оповещающие сигналы
Языки пользовательского интерфейса	Стандартные опции	Английский, арабский, венгерский, греческий, датский, иврит, испанский, итальянский, китайский традиционный, китайский упрощенный, корейский, литовский, македонский, монгольский, немецкий, нидерландский, норвежский, португальский, русский, французский, хорватский, шведский
	Задаваемый пользователем	Программируемый пользователем с использованием символов ISO 8859-1
Меню	Адаптированное к потребностям пользователя	
	Меню быстрого вызова	
	Конфигурация меню	
Управление контактной информацией	В стиле сотовых телефонов	
Список контактов	До 1000 контактов	
	До 6 номеров на контакт, максимально – 2000 номеров	



Несколько методов набора номера	Метод набора выбирается пользователем
Быстрое/гибкое реагирование на вызов	Скрытное реагирование на вызов при групповом вызове посредством опции One-Touch-Button
Несколько сигналов вызова	
Менеджер сообщений	В стиле сотовых телефонов
Список текстовых сообщений	20
Интеллектуальный текстовый ввод с клавиатуры	
Список статусных сообщений	100
Список кодов стран/сетей	100
Списки сканирования	40 списков, по 20 групп пользователей на список
Дискретный режим	
Хранитель экрана	Изображение в формате GIF и текст (произвольный, по выбору пользователя)
Отображение всемирного времени	
Блокировка клавиатуры	
Папки для разговорных групп	Двухуровневая структура папок (папка/вложенная папка)
	256 папок
Избранные папки	До 3 папок (для хранения любой из избранных разговорных групп)

СПЕЦИФИКАЦИИ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Рабочая температура (°C)	от -30до +60	
Рабочая температура (°C)	от -40до +85	
В выключенном состоянии – хранение	ETSI 300 019-1-1 CLASS 1.3	Незащищенные от атмосферных воздействий хранилища
В выключенном состоянии – транспортировка	ETSI 300 019-1-2 CLASS 2.3	Перевозка общественным транспортом
Стационарное применение – Места, защищенные от атмосферных воздействий	ETSI 300 019-1-3 CLASS 3.2	Места с частичным контролем температуры
Мобильное применение – Установка на наземные транспортные средства	ETSI 300 019-1-5 CLASS 5.2	Тесты на погодные воздействия
Мобильное применение – Установка на наземные транспортные средства	ETSI 300 019-1-5 CLASS 5M3	Тесты на механические воздействия
Соответствие стандартам MILSTD	Спецификации 810 C/D/E/F	Соответствие требованиям всех 11 категорий (или превышение указанных требований)
Защита от попадания воды и пыли	В соответствии со стандартом IP54 (защита от пыли cat. 2)	Модели Dash (для установки в автомобиле), Desk (настольная установка), Remote Head (с панелями дистанционного управления)



	В соответствии со стандартом IP67	Модель Motorcycle (для установки на мотоциклах Motorcycle) – требованиям стандарта IP67 соответствует только панель управления; приемопередатчик соответствует требованиям стандарта IP54
--	-----------------------------------	---

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Диапазон изменения напряжений	10,8 – 15,6 В постоянного тока	
Потребление тока (А, типовое значение)	Режим ожидания / Rx / Tx; при мощности 10 Вт	0,5 / 1,0 / 1,2 (Tx пик. – 3,4 А)
	Режим ожидания / Rx / Tx; при мощности 3 Вт	0,5 / 1,0 / 0,9 (Tx пик. – 2,2 А)
	Tx – в режиме Multi Slot PD (4 слота) при мощности 5,6 Вт	2,7
	Tx – TEDS @ 3 Вт При использовании USB-хоста	2,3 Повышается на 0,5 А

РАДИОЧАСТОТНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Диапазоны частот (МГц)	380 – 430	
Разделение передача/прием (МГц)	10	
Полоса пропускания ТМО-переключения (МГц)	50	
Полоса пропускания ДМО-переключения (МГц)	50	
Полоса пропускания радиоканала (КГц)	25	
Мощность радиопередатчика	TETRA Release 1	10 Вт, Class 2 Примечание. В режиме MSPD (Multi Slot Packet Data) ограничена до 5,6 Вт, Class 2L
	TETRA Release 2 (TEDS)	3 Вт, Class 3
Управление мощностью передатчика	6 ступенчато изменяемых уровней мощности (ступень соответствует 5 дБм)	Начальный уровень 15 дБм; конечный уровень 40 дБм
Точность уровня мощности передатчика	+/- 2 дБ	
Класс приемника	А и В	
Статическая чувствительность приемника (дБм)	- 114 минимальное значение, -116 типовое значение	
Динамическая чувствительность приемника (дБм)	-105 минимальное значение, -107 типовое значение	



СПЕЦИФИКАЦИИ GPS

Количество одновременно поддерживаемых спутников	12
Режим работы	Автономный или с использованием дополнительных каналов получения информации (A-GPS)
GPS-антенна	Поддержка активной антенны (источник 5 В, 25 мА)
Чувствительность обнаружения в автономном режиме	-143 дБм/-173 дБВт
Чувствительность слежения	-159 дБм / -189 дБВт
Точность	<5 м (вероятность 50%) <10 м (вероятность 95%)
Время TTFF («Горячий» старт – автономный режим)	<1 с
Время TTFF («Теплый» старт – автономный режим)	<36 с
Время TTFF («Холодный» старт – автономный режим)	<36 с
Протоколы работы с информацией о местоположении	ETSI Location Information Protocol (LIP)
	Motorola LRRP

ГОЛОСОВЫЕ СЕРВИСЫ

Разговорные группы	2048 (TMO) и 1024 (DMO)	
Телефонная книга	1000 персон. До 6 номеров на запись (мобильных, офисных и т.д.). Макс. 2000 записей.	
Списки сканирования	40 списков, по 20 разговорных групп на список	
Сервисы режима Trunked Mode (TMO)	Групповой вызов	Позднее вхождение в разговорную группу, отображение TMO/DMO
	Персональный вызов	Полудуплекс/дуплекс
	Телефония (PABX, PSTN, MS-ISDN)	Дуплекс
	DGNA	До 2047 групп
	Сканирование	Сигнализация о подключении; поддержка подключения/отключения, инициированного посредством SWMI
Сервисы режима Direct Mode (DMO)	Групповой вызов	
	Персональный вызов	
Сервисы экстренного вызова (настраиваются пользователем)	Тактический	Экстренный групповой вызов к подключенной (ATTACHED) группе
	Нетактический	Экстренный групповой вызов к выделенной (DEDICATED) группе
	Индивидуальный	Экстренный вызов заранее назначенного (PREDEFINED) абонента (полудуплекс/дуплекс)



	Интеллектуальная функция экстренного вызова (Smart emergency)	Опции автоматического переключения TMO/DMO/DMO в TMO
	Функция Hot Mic	Настраиваемые таймеры для автоматического включения микрофона (разговор без PTT)
	Местоположение	Отправка данных о местоположении (GPS) с сигналом экстренного вызова
	Целевой адрес	Отправка на индивидуальный или групповой адрес (выбираемый или заранее установленный)
	Сигнал тревоги (сообщение о состоянии)	Код чрезвычайной ситуации (или другой заранее установленный код)

СЕРВИСЫ ДАННЫХ

Сообщения о состоянии	Кодовые сообщения	400 записей
	Возможные опции	Может быть послано с помощью функции One-Touch или с помощью меню
Сервис SDS-сообщений (Short Data Service)	Папка «Входящие» (Inbox)	200 записей (короткие сообщения), 40 записей (длинные сообщения до 1000 символов)
	Предиктивный ввод текста по технологии iTAP в стиле сотовых телефонов	
	Целевой адрес	Отправка на индивидуальный или групповой адрес (выбираемый или заранее установленный)
	Взаимодействие с голосовыми вызовами	Отправка/получение SDS-сообщений во время голосовых переговоров
Пакетные данные (PD)	Режим Multi-slot PD (объединение нескольких слотов для передачи пакетных данных)	Передача данных с общим числом слотов до 4; общая скорость – до 28,8 Кбит/с
	Поддержка платформы TEDS реализуется посредством модернизации программного обеспечения	Поддержка полос пропускания канала 50 КГц и 25 КГц; поддержка скорости передачи данных в реальных условиях до 80 Кбит/с
TEDS (возможность поддержки)	QAM-каналы: 25 КГц и 50 КГц (за исключением каналов типа D8PSK)	
	Режимы модуляции/способы кодирования QAM: 4-QAM R1/2, 16-QAM R1/2, 64-QAM R1/2 и 64-QAM R2/3	
WAP	Встроенный WAP-браузер (в т.ч. с функцией WAP-PUSH)	Встроенный браузер Openwave
		Совместимость с версиями WAP 1.2.x и WAP 2.0 для стека протоколов UDP/IP
Интерфейс PEI (Peripheral Equipment Interface)	Интерфейсный протокол	AT-команды – соответствие полному набору обязательных команд ETSI



		<p>АТ-мультиплексор – 4 виртуальных физических порта (возможность одновременной передачи PD-пакетов, SDS-сообщений, исполнения АТ-команд и проведения сессий Air Tracer)</p> <p>TNP1 (возможность одновременной передачи PD-пакетов и SDS-сообщений)</p>
Управление терминалом	Программирование с помощью решения iTM (Motorola Integrated Terminal Management)	
	Возможность поддержки режима ОТАР (Over-The-Air Programming)*	<p>Возможность поддержки режима ВМР (Background Mode Programming)* – радиоустройство функционирует в полном объеме (поддерживает сервисы TETRA) и одновременно допускает возможность программирования/конфигурирования.</p> <p>* Функции, реализация которых планируется посредством модернизации программного обеспечения</p>

ШЛЮЗОВЫЕ СЕРВИСЫ

Шлюз DMO/TMO	Групповые голосовые вызовы от группы DMO к группе TMO
	Групповые голосовые вызовы от группы TMO к группе DMO
	Экстренный групповой вызов от DMO к TMO
	Экстренный групповой вызов от TMO к DMO
	Передача сигнала присутствия шлюза (Gateway Presence Signal)
	Автоматическое обнаружение близко расположенных шлюзов и управление ими
	Переключение с текущего вызова на более приоритетный (в любом направлении)
	Передача SDS-сообщений от DMO к TMO (включая GPS) или от TMO к DMO
	Конфигурируемое перенаправление SDS-сообщений на консоль или на интерфейс PEI
	Интеллектуальная обработка вызовов «точка-точка» и SDS-сообщений в процессе работы в качестве шлюза

ГОЛОСОВЫЕ СЕРВИСЫ

DMO-ретранслятор	Ретранслирует голосовые и тоновые DMO-сигналы к выбранной группе абонентов
	Ретранслирует SDS-сообщения и сообщения о состоянии к выбранной группе абонентов
	Поддерживает функциональность DMO-ретранслятора типа ETSI 1A для эффективного функционирования канала
	Передача сигнала присутствия ретранслятора (Repeater Presence Signal)



	Приоритетный вызов
	Экстренный вызов (с наивысшим приоритетом)
	DMO-трафик с шифрованием по E2EE
	Мониторинг вызовов и участие в вызовах в процессе работы в режиме ретранслятора
	Конфигурируемый уровень мощности ретранслятора

ИНТЕРФЕЙСЫ

RS232	Для PEI (четыре виртуальных порта, реализованных посредством AT-мультиплексора; что позволяет приложениям для ПК одновременно поддерживать передачу пакетных данных, AT-команд, SDS-сообщений и SCOUT)	
USB	Поддержка PEI со стороны USB 2.0 (два виртуальных порта со стандартными Windows-драйверами позволяют приложениям для ПК одновременно поддерживать передачу пакетных данных и AT-команд)	
	Поддержка PEI со стороны USB 2.0 (четыре виртуальных порта, реализованных посредством AT-мультиплексора; что позволяет приложениям для ПК одновременно поддерживать передачу пакетных данных, AT-команд, SDS-сообщений и SCOUT); быстрое программирование	
	Функция USB On-The-Go (USB-host и USB-slave) для интеллектуальных PEI-приложений	
	Поддержка USB 1.1 (режим Host) для управления USB-устройствами в режиме Slave (напр., устройствами чтения SIM-карт)	
Коннектор GCAI (коннектор повышенной прочности для подключения аксессуаров)	GCAI – это решение Motorola, предоставляющее вспомогательный интерфейс для подключения аксессуаров и терминалов данных, а также для программирования	
Входы/выходы общего назначения	Цифровой вход/выход	7 (4 на дистанционной панели управления и на панели управления для мотоциклов; 3 на приемопередатчике)
	Аналоговый вход	4 (1 на дистанционной панели управления и на панели управления для мотоциклов; 4 уровня)

ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Air Interface Encryption (Шифрование по радиointерфейсу)	Алгоритмы	TEA1, TEA2, TEA3
	Классы безопасности	Класс 1 (простой), Класс 2 (SCK), Класс 3G
	Аутентификация	Инфраструктура иницирует и выполняет взаимную аутентификацию с использованием терминала
Инициализация	Безопасная инициализация с помощью загрузчика Key Variable Loader (KVL)	
Данные	Аутентификация пользователя пакетных данных	



Контроль доступа пользователей	Доступ по коду PIN/PUK	
	Выбор сервисного профиля для операций RUA/RUI (Radio User Assignment/Radio User Identity)	На основе полномочий для определенной учетной записи; предоставляемые пользователю возможности могут быть ограничены в соответствии с заранее установленными профилями
Сквозное шифрование (E2EE)	Голос – E2EE	Усовершенствованное сквозное шифрование с функцией OTAR, поддерживаемой с помощью модуля UCM (Universal Crypto Module) и SIM-карты (посредством встроенного слота для карт)
	Пакетные данные – E2EE	
	SDS-сообщения – E2EE	

СООТВЕТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Радио (R&TTE Article 3.2)	EN 303 035-1 EN 303 035-2 ETSI EN 300-394-1 ETSI EN 300-392-2
Электромагнитная совместимость (R&TTE Article 3.1.b)	EN 301 489-1 V1.3.1 EN 301 489-18 V1.3.1
Электробезопасность (R&TTE Article 3.1.a)	EN 60950-1 (2001) EN50360:2001 EME
Окружающая среда	Directive 2002/96/EC WEE Directive e2002/95/EC RoHS
Автомобильный транспорт	E-mark, Automotive EMC Directive 95/54/EC