

Брошюра



# MXM7000

Мобильное решение с поддержкой TETRA и LTE

Ваши приложения. Ваша коммуникация.

Ваша команда. В одной связке

Решение МХМ7000 предназначено для пользователей, которым требуется возможность одновременной работы с функциями Push-to-Talk (РТТ) для решения критически важных задач и с приложениями для ОС Android в транспортном средстве.



# MXM7000

## Конвергентное мобильное решение с поддержкой TETRA и LTE для решения критически важных задач

MXM7000 — это надежное мобильное решение, которое обеспечивает широкополосную связь для передачи голоса и данных в сетях TETRA и LTE 4G при решении критически важных задач. Оно состоит из блока управления LTE MXM7000 с ОС Android и приемопередатчика TETRA MTM5500 для использования в транспортных средствах или стационарного использования.

Благодаря внешней антенне, предназначенной для монтажа на крыше, решение MXM7000 обеспечивает высокую мощность передачи и чувствительность приемника, что помогает поддерживать связь между сотрудниками даже в местах со слабым уровнем сигнала. Возможность установления соединений по сети LTE позволяет превратить транспортное средство в точку доступа с поддержкой широкополосной связи для подключения различных устройств. Блок управления LTE MXM7000 работает под управлением операционной системы Android, обеспечивая поддержку приложений для повышения производительности сотрудников.

Блок управления MXM7000 повышенной прочности отличается простотой в использовании и управлении. Он оснащен сенсорным экраном для работы с данными, кнопками, допускающими возможность работы в перчатках, и отдельными светодиодными индикаторами для уведомлений TETRA и сети широкополосной связи.

MXM7000 — это надежное решение повышенной прочности, которое отличается простотой в эксплуатации и позволяет реализовать новый подход к коммуникации благодаря поддержке широкополосной связи для передачи голоса и данных в сетях TETRA и LTE при решении критически важных задач, а также функций модема LTE.





# Конвергентное мобильное решение

## Связь в транспортных средствах для решения критически важных задач

МХМ7000 — это полнофункциональное мобильное решение для критически важных задач с поддержкой широкополосной связи для передачи голоса и данных в сетях TETRA и LTE. Вместо отдельных решений для LMR и LTE достаточно установить только блок управления LTE МХМ7000 и подключенный приемопередатчик TETRA МТМ5500<sup>1</sup>.

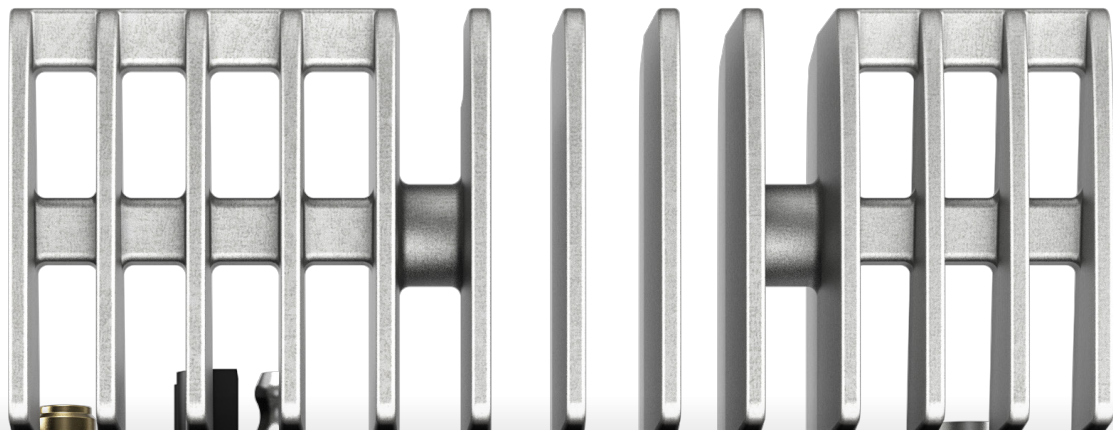
Благодаря оптимизации пространства в транспортном средстве и поддержке одного интерфейса для TETRA и LTE решение МХМ7000 помогает мобильным командам сосредоточиться на выполняемой задаче. Решение МХМ7000 также можно использовать в настольной конфигурации.

<sup>1</sup> Если у вас уже есть приемопередатчик TETRA МТМ5500, обратитесь к представителю компании Motorola Solutions, чтобы получить информацию о совместимости блока управления LTE МХМ7000 с вашей моделью.

## Повышенная прочность и готовность к работе в сложных условиях

Вашим сотрудникам и транспортным средствам придется работать в самых разных условиях и ситуациях.

Решение МХМ7000 повышенной прочности готово к работе при экстремальных температурах и вибрации. Дисплей блока управления изготовлен из прочного стекла Corning® Gorilla® Glass. Он прошел испытания на соответствие военному стандарту MIL-STD-810H, разработанному Министерством обороны США. Благодаря классу защиты IP54 блок управления МХМ7000 также защищен от проникновения ограниченного количества пыли и брызг воды с любой стороны.



## Высокая точность определения местоположения

В непредвиденных обстоятельствах важно располагать точной информацией о местоположении сотрудников. Устройство MXM7000 поддерживает GPS и aGPS (Assisted GPS), а также другие глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS), включая Galileo, Beidou и ГЛОНАСС.

## Безопасная связь

Защита от угроз имеет важнейшее значение. MXM7000 — это конвергентное решение с высокой степенью защиты, поддерживающее TETRA и LTE. Оно оснащено функциями обеспечения безопасности как в приемопередатчике TETRA, так и в блоке управления MXM7000.

### Приемопередатчик TETRA

Несколько уровней безопасности обеспечивают защиту критически важных данных и связи TETRA. Функции обеспечения безопасности TETRA включают в себя:

- Шифрование по радиointерфейсу<sup>2</sup> (AIE), обеспечивающее шифрование данных и связи между терминалами и базовыми станциями.
- Беспроводная смена ключей<sup>3</sup> (OTAR), которая позволяет удаленно передавать ключи шифрования на устройства пользователей радиостанций во время работы в полевых условиях.
- Сквозное шифрование устраняет уязвимость незашифрованной связи на базе сетевой инфраструктуры TETRA. Реализуется на приемопередатчике TETRA с помощью дополнительного аппаратного модуля безопасности (HSM). Модуль HSM использует 256-битный алгоритм AES для шифрования голосовой связи, данных и информации о местоположении между отправителем и получателем.

### Блок управления LTE

Блок управления MXM7000 обладает повышенной степенью защиты благодаря ряду функций обеспечения безопасности:

- аутентификация пользователя с помощью PIN-кода или пароля,
- аппаратное шифрование с использованием доверенной среды выполнения (TEE) для хранения ключей,
- надежный процесс загрузки с использованием аппаратных средств с защитой от несанкционированного доступа,
- средства усиления защиты ОС Android и контроля доступа SELinux,
- функции аудита / ведения журналов, обеспечивающие защищенную запись и хранение журналов безопасности,
- защита хранящихся данных с помощью шифрования на основе файлов AES256 в ОС Android,
- шифрование передаваемых данных благодаря поддержке IPSec VPN,
- безопасное управление устройствами и их настройка с помощью нашего решения Integrated Terminal Management (iTM),
- ограниченный режим восстановления для предотвращения несанкционированного доступа к функциям.

<sup>2</sup> MXM7000 поддерживает TEA 2. Обратитесь к представителю компании Motorola Solutions, чтобы получить информацию о доступности в вашем регионе.

<sup>3</sup> Поддерживаются групповой ключ шифрования (ГСК), общий ключ шифрования (ОСК) и статический ключ шифрования (СК).





# Голосовая связь и передача данных на базе TETRA для решения критически важных задач

## Надежная связь TETRA без компромиссов

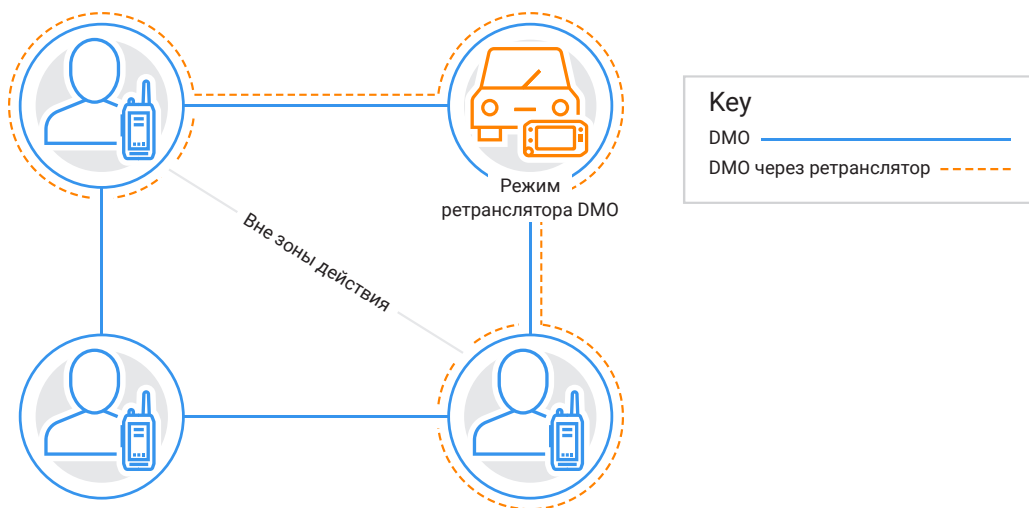
Решение MXM7000 обеспечивает надежную зону покрытия TETRA для голосовой связи и передачи данных в транспортных средствах. Динамическая чувствительность приемника составляет -109 дБм (тип.), статическая чувствительность приемника составляет -117 дБм (тип.), и высокая мощность передачи, достигающая 10 Вт, что позволяет пользователям поддерживать связь и отправлять сообщения SDS, находясь даже в отдаленных местах.

Внешняя антенна, предназначенная для монтажа на крыше, поддерживает более высокую мощность передачи, чем портативная радиостанция. Эту возможность можно перенести на ближайшие портативные радиостанции, чтобы обеспечить подключение пользователей к сети TETRA.



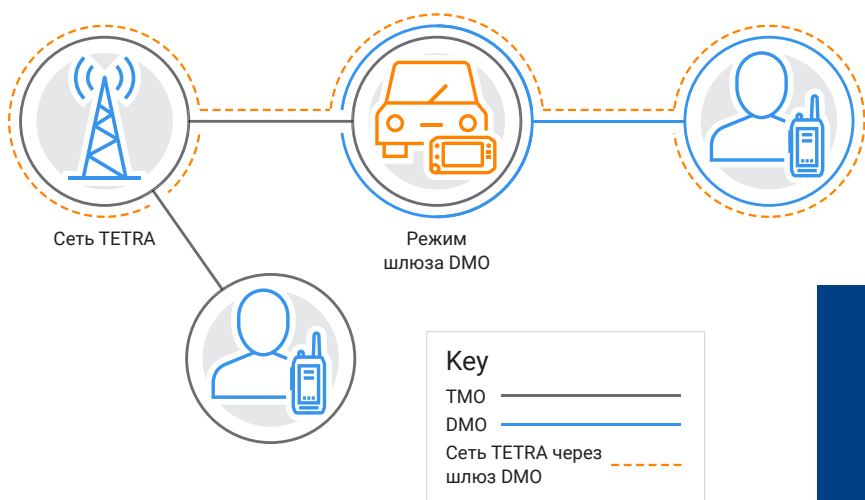
## Функция ретранслятора DMO

Кроме того, решение MXM7000 оснащено функцией ретранслятора с поддержкой режима прямой связи (DMO), которая позволяет ему выполнять функции моста между пользователями, находящимися вне зоны покрытия относительно друг друга, но в зоне покрытия относительно MXM7000 с активированной функцией ретранслятора DMO. Эту функцию можно использовать для расширения зоны покрытия DMO путем ретрансляции групповых вызовов, частных вызовов и данных с одной радиостанции TETRA на другую.



## Шлюз сети TETRA

Когда устройство подключено к сети TETRA, оно находится в режиме транкинговой связи (TMO). В режиме шлюза<sup>4</sup> решение MXM7000 выступает в качестве моста между радиостанциями и сетью TETRA для поддержания транкинговой связи. Например, при обследовании полицейскими внутренних помещений здания с толстыми стенами их портативные радиостанции TETRA могут оказаться вне зоны действия сети. Но при использовании решения MXM7000 в качестве шлюза достаточно, чтобы портативные радиостанции сотрудников полиции могли подключиться к устройству MXM7000 в находящемся снаружи автомобиле через DMO, а MXM7000 было подключено к сети TETRA через TMO.



<sup>4</sup> Будущий выпуск программного обеспечения



Благодаря высокой мощности передачи до 10 Вт и высокой чувствительности приемника решение MXM7000 помогает поддерживать связь между командами



# Расширенные возможности LTE для голосовой связи и передачи данных

## Используйте возможности широкополосной мобильной связи LTE

Оснастите транспортные средства решением, которое обеспечивает не только голосовую связь и передачу данных на базе TETRA для решения критически важных задач, но и широкополосную голосовую связь и передачу данных по сети LTE, а также возможность запуска приложений для ОС Android.

Решение MXM7000 позволяет запускать рабочие приложения, созданные для конкретных сценариев использования. Будь то данные о местоположении для военных учений, Push-to-Talk (PTT) через WAVE PTX™, видеоматериалы о ДТП, полученные с мобильных устройств, или обновления, связанные с техническим обслуживанием железнодорожной сети, пользователи могут получать актуальную информацию в режиме реального времени.

### Используйте возможности PTT в сети LTE

Приложение WAVE PTX может работать на базе решения MXM7000 для обеспечения функций PTT в сети широкополосной связи LTE.

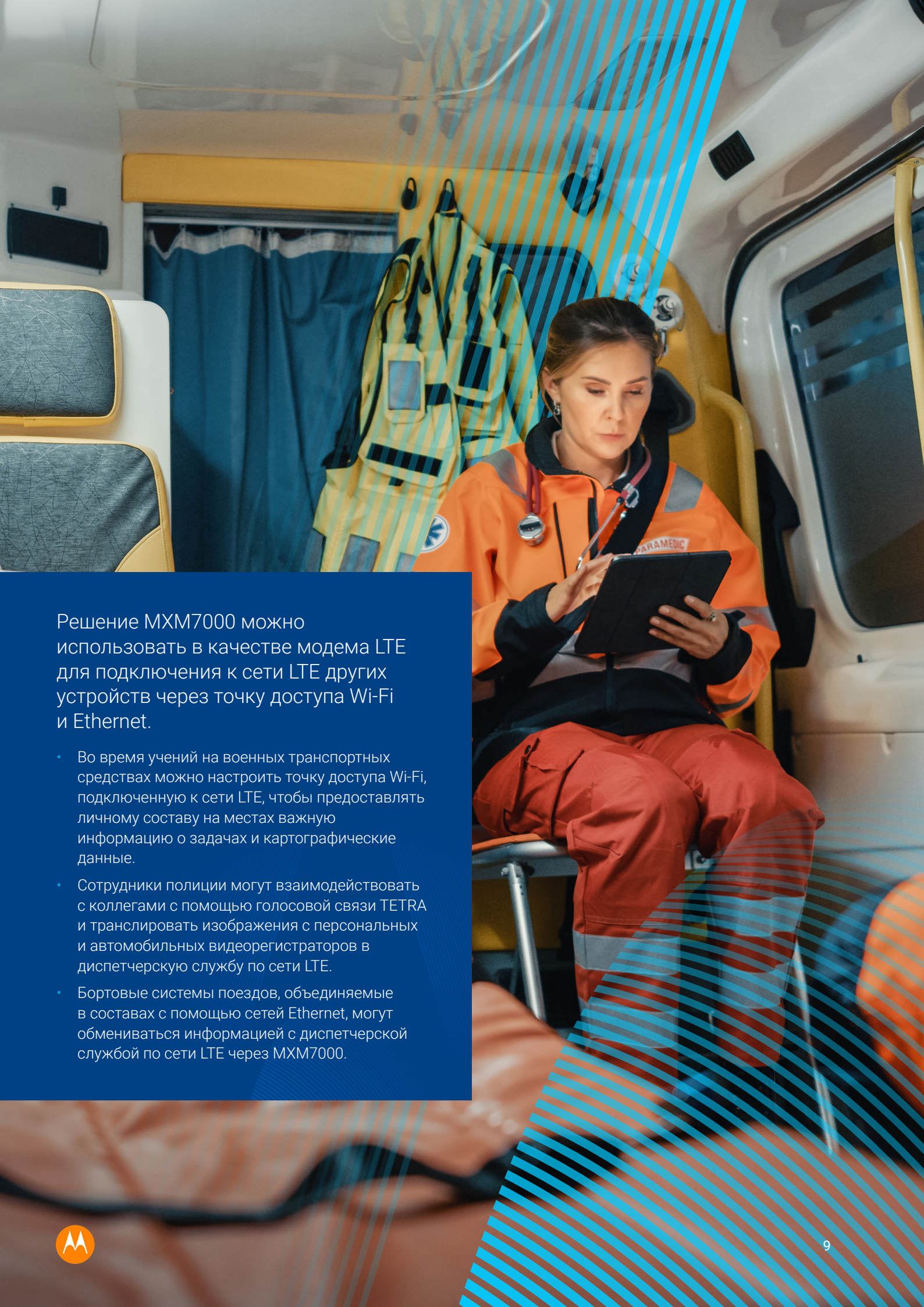
WAVE PTX — это независимый от оператора сервис широкополосной связи PTT, который обеспечивает реализацию функций на базе технологии MCPTT, необходимых для повышения безопасности пользователей, улучшения ситуационной осведомленности и повышения эффективности работы. Он позволяет пользователю MXM7000 передавать информацию в сети LTE с помощью приложения WAVE PTX.

### Создайте локальную точку доступа

Решение MXM7000 позволяет использовать функцию модема Wi-Fi, которая превращает транспортное средство в точку доступа Wi-Fi, обеспечивающую возможность передачи данных по сети широкополосной связи с помощью широкого спектра устройств. В режиме модема через точку доступа Wi-Fi на базе решения MXM7000 к сети LTE можно подключать ноутбуки, планшеты, персональные и автомобильные видеорегистраторы, а также другое оборудование, чтобы обеспечить возможность обмена информацией и трансляции видео в реальном времени. Устройства также можно подключить через порт Ethernet на блоке управления LTE MXM7000.







Решение MXM7000 можно использовать в качестве модема LTE для подключения к сети LTE других устройств через точку доступа Wi-Fi и Ethernet.

- Во время учений на военных транспортных средствах можно настроить точку доступа Wi-Fi, подключенную к сети LTE, чтобы предоставлять личному составу на местах важную информацию о задачах и картографические данные.
- Сотрудники полиции могут взаимодействовать с коллегами с помощью голосовой связи TETRA и транслировать изображения с персональных и автомобильных видеорегистраторов в диспетчерскую службу по сети LTE.
- Бортовые системы поездов, объединяемые в составах с помощью сетей Ethernet, могут обмениваться информацией с диспетчерской службой по сети LTE через MXM7000.





## Простота использования

### Удобство работы в полевых условиях

Решение МХМ7000 было разработано, чтобы упростить работу сотрудников при передвижениях и повысить ее эффективность. Оно оснащено 5-дюймовым сенсорным экраном, защищенным закаленным стеклом Corning® Gorilla® Glass, для использования возможностей приложений для ОС Android. Дисплей оптимизирован для работы в перчатках, включая одноразовые и тактические перчатки.

Помимо сенсорного экрана, устройство предлагает набор удобных элементов управления, включая большой двухфункциональный поворотный переключатель для регулировки громкости и выбора разговорной группы, а также две программируемые кнопки для активации часто используемых функций. Слева от экрана расположены два светодиодных индикатора состояния, которые отображают отдельные уведомления для TETRA и LTE. На тот случай, если пользователи окажутся в сложной ситуации, решение МХМ7000 оснащено кнопкой экстренного режима.

### Перспективное решение для связи

Чтобы решение МХМ7000 удовлетворяло не только текущим, но и будущим потребностям, оно оснащено различными разъемами для подключения датчиков и аксессуаров. Блок управления оснащен разъемом GCAI-MMP, а приемопередатчик — 26-контактным разъемом, аналогичным разъему на радиостанциях TETRA MTM5000. Кроме того, решение МХМ7000 оснащено портом USB-A, который обеспечивает возможность его подключения к другим устройствам. Например, при наличии подходящего программного обеспечения сотрудник полиции может подключить видеорегистратор для непрерывной трансляции видео с места происшествия в реальном времени. Решение МХМ7000 также поддерживает Bluetooth® 5.1 для передачи данных.

## Специальный режим для проведения операций в ночное время

Решение MXM7000 поддерживает режим ночного видения, что позволяет использовать его при проведении военных операций. Этот режим обеспечивает уменьшение яркости экрана до предельно низкого значения, при котором изображение можно рассмотреть только с помощью прибора ночного видения.

## Различные конфигурации для удовлетворения ваших потребностей

MXM7000 – это гибкое решение с несколькими вариантами установки. Его аппаратное обеспечение поддерживает работу с двумя блоками управления с одного приемопередатчика, а также возможность управления двумя приемопередатчиками с помощью одного блока управления. При подключении двух блоков управления к одному приемопередатчику пользователи, находящиеся в передней и задней части пожарного автомобиля, поезда или судна, могут управлять одной и той же радиостанцией. При использовании одного блока управления для работы с двумя приемопередатчиками один пользователь может переключать радиостанции на различных каналах, работающих в режимах транкинговой (ТМО) или прямой связи (ДМО), из одного местоположения.

Динамик, кнопку Push-to-Talk (PTT) и микрофон приемопередатчика также можно настраивать в различных конфигурациях. Для блока управления также предусмотрена возможность установки с использованием крепления или в стойку 2-DIN.

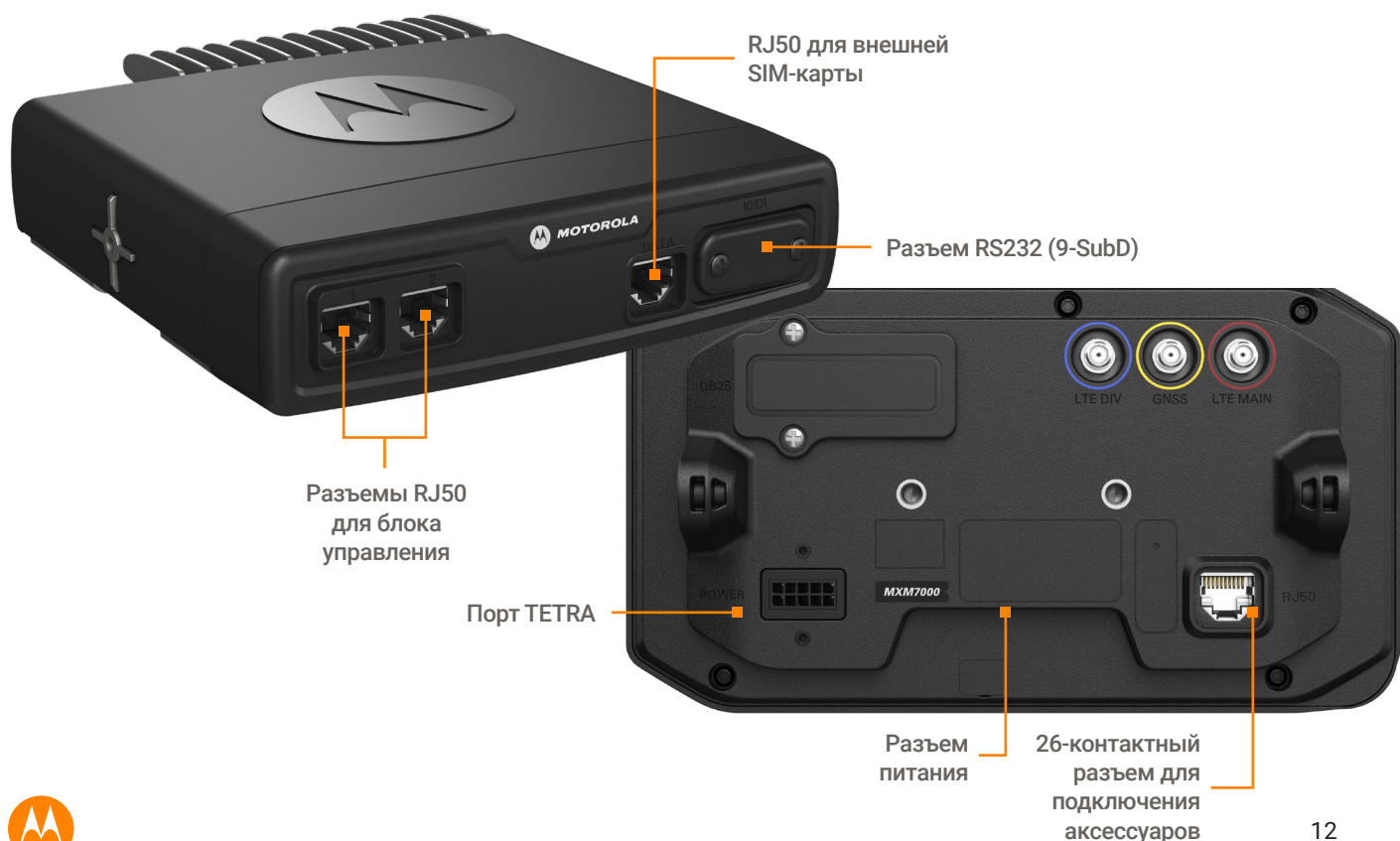
Решение MXM7000 оснащено интуитивно понятными элементами управления и 5-дюймовым сенсорным экраном повышенной прочности.



## Блок управления LTE MXM7000



## Приемопередатчик TETRA



# Аксессуары

Вы можете индивидуально адаптировать конфигурацию и возможности решения в соответствии с потребностями ваших сотрудников с помощью широкого ассортимента аксессуаров, доступных для MXM7000. Аксессуары включают в себя решения для монтажа, мобильные микрофоны, внешние динамики и кабели.

## Решения для монтажа блока управления

Блок управления MXM7000 можно установить на приборную панель транспортного средства или на рабочий стол с использованием крепления. Крепление также позволяет регулировать угол наклона экрана. В качестве альтернативы можно закрепить блок управления на центральной консоли транспортного средства с помощью стойки 2-DIN.



Крепление



Стойка 2-DIN



## Антенна

Новая универсальная антенна с магнитным креплением позволяет упростить и оптимизировать работу по установке. Она поддерживает TETRA<sup>5</sup>, LTE и GNSS и исключает необходимость использования отдельной антенны для каждой из этих технологий.



## Звук

Для решения MXM7000 предусмотрен ряд совместимых аудиоаксессуаров, включая мобильные динамики, микрофоны, выносные модули тангенты и кнопки РТТ.



## Кабели

Мы предлагаем широкий ассортимент соединительных кабелей, подходящих для различных вариантов установки и конфигураций. Наши кабели питания оснащаются защитной схемой как для блока управления, так и для приемопередатчика.

Для решения MXM7000 можно использовать различные<sup>6</sup> существующие аудиоаксессуары и кабели для серии MTM5000, что позволяет сэкономить время и затраты на переоснащение ваших сотрудников.

<sup>5</sup> Между кабелем TETRA от антенны и приемопередатчиком TETRA необходимо использовать фильтр нижних частот.

<sup>6</sup> Для получения дополнительных сведений обратитесь к представителю компании Motorola Solutions.





# Простота подготовки к работе и управления

## Простота управления парком устройств

Устройство MXM7000 отличается простотой в подготовке к работе и управлении. Оно включает в себя приемопередатчик TETRA MTM5500<sup>7</sup>, блок управления LTE и одну антенну для голосовой связи и передачи данных по сетям TETRA и LTE. Вы также можете использовать существующие аксессуары и кабели<sup>8</sup>, предназначенные для радиостанций TETRA MTM5000.

В случае решения MXM7000 вам достаточно приобрести и обслуживать одно автомобильное решение для использования возможностей TETRA и LTE, что позволит сэкономить время и средства. Использование решений для связи TETRA и LTE одного поставщика, оснащенных стандартными интерфейсами, помогает быстро и эффективно управлять парком устройств.

## Оптимизированная подготовка к работе в полевых условиях

Для быстрого и простого программирования парка устройств в решении MXM7000 используется то же средство Integrated Terminal Management (iTM), что и для других радиостанций TETRA компании Motorola Solutions.

<sup>7</sup> Если у вас уже есть приемопередатчик TETRA MTM5500, обратитесь к представителю компании Motorola Solutions, чтобы получить информацию о совместимости блока управления LTE MXM7000 с вашей моделью.

<sup>8</sup> Потребуется несколько дополнительных кабелей, например кабель между блоком управления и антенной. Для получения дополнительных сведений обратитесь к представителю компании Motorola Solutions.

## Аппаратная поддержка беспроводных обновлений по сети Wi-Fi

Решение MXM7000 поддерживает диапазоны частот Wi-Fi 2,4 ГГц и 5 ГГц. В решении MXM7000 предусмотрена аппаратная поддержка беспроводных обновлений по сети Wi-Fi, которая позволяет администраторам устройств использовать сети Wi-Fi для их программирования и обновлений. Теперь запланированные обновления, для которых раньше потребовалось бы несколько недель, можно выполнять всего за несколько часов. Вместо физического обновления каждого мобильного устройства теперь решение MXM7000 можно обновить, как только транспортное средство окажется в зоне действия назначенной ему сети Wi-Fi. Это позволяет сократить количество выполняемых операций и время простоя, связанное с обновлением.

Защита соединений Wi-Fi реализована с помощью протокола безопасности транспортного уровня (TLS1.2), который обеспечивает безопасность канала данных между устройством и сервером, а также гарантирует целостность данных. Это означает, что обновление можно безопасно выполнить в любом месте, где решение MXM7000 может получить доступ к назначенной сети Wi-Fi.



# Воспользуйтесь всеми

## преимуществами решения MXM7000

Для поддержки парка устройств MXM7000 и извлечения максимальной выгоды из ваших инвестиций мы предлагаем стандартную гарантию на один год. Существует возможность продлить гарантию с помощью следующих дополнительных услуг<sup>9</sup>.

### Ремонт оборудования

Поиск и устранение неисправностей, тестирование и ремонт вашего оборудования в нашем сервисном центре.

### Служба технической поддержки

Услуги удаленной технической поддержки для обеспечения быстрого восстановления и надлежащего функционирования ваших радиостанций.

### Сопровождение программного обеспечения

Доступ к последним версиям сертифицированного программного обеспечения для надежной и безопасной эксплуатации устройств.

<sup>9</sup> Для получения дополнительных сведений обратитесь к представителю компании Motorola Solutions.





Для получения дополнительной информации посетите  
веб-сайт: [motorolasolutions.com/MXM7000](https://motorolasolutions.com/MXM7000)

Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. ©2024 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (08-24)