



ПРИВЕРЖЕННОСТЬ КАЧЕСТВУ



ДВУСТОРОННЯЯ РАДИОСВЯЗЬ — СПАСАТЕЛЬНЫЙ КРУГ В СФЕРЕ КОММУНИКАЦИЙ ДЛЯ МНОГИХ КОМПАНИЙ

БЫСТРАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ СВЯЗЬ ПОЗВОЛИТ ВАШИМ СОТРУДНИКАМ ВСЕГДА ОСТАВАТЬСЯ В КУРСЕ СОБЫТИЙ И БЫТЬ НА ПИКЕ СВОЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ



MOTOROLA SOLUTIONS ПОНИМАЕТ, НАСКОЛЬКО ВАЖЕН ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА РАБОЧИЙ КАНАЛ СВЯЗИ, И ПОЭТОМУ ВО ВСЕХ НАШИХ РАЗРАБОТКАХ КЛЮЧЕВАЯ РОЛЬ ОТВОДИТСЯ КАЧЕСТВУ.

История качества Motorola Solutions не имеет аналогов, особенно если учесть, что именно нам доверили поддерживать связь во время высадки на Луну модуля корабля «Аполлон». И благодаря нам весь мир услышал знаменитые слова Нила Армстронга, когда он впервые ступил на Луну. Мы продолжаем историю критически важных технологий связи и сегодня, предоставляя оборудование и поддержку аварийным службам, правительственным организациям и компаниям по всему миру.

Все продукты Motorola Solutions разработаны так, чтобы выдерживать удары и падения в течение всего срока службы. Но это далеко не все! Мы проводим программу ускоренных испытаний Accelerated Life Testing (ALT), выполняем

разрушающие испытания и собираем отзывы выездных сотрудников. Все собранные сведения изучаются и учитываются в дальнейшем проектировании и усовершенствовании наших продуктов, благодаря чему оборудование Motorola Solutions с каждым разом становится лучше.

Помимо внутренних стандартов качества, Motorola Solutions разрабатывает и тестирует оборудование на соответствие всем необходимым стандартам качества, существующим в отраслях, в которых работает компания. Мы проводим дополнительные испытания по военным стандартам США (MIL-STD-810) и международным стандартам влаго- и пылезащиты, чтобы наши радиостанции гарантированно работали в реальных условиях.

Обладая более чем 90-летним опытом в сфере связи, Motorola Solutions знает, как производятся надежные и высококачественные радиостанции. Качество лежит в основе всего, что мы делаем: каждого процесса, каждого компонента и каждого продукта, который мы отправляем покупателям.



КАЧЕСТВО НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

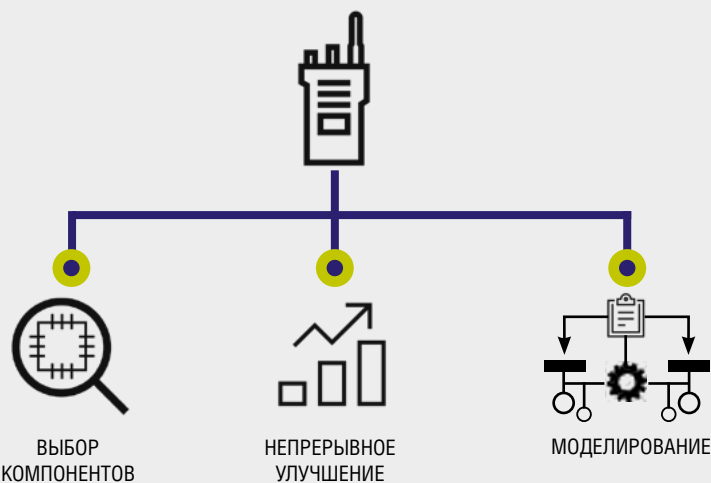
Motorola Solutions гордится своими продуктами, поэтому, начиная разработку, мы сразу же закладываем гарантии качества конечного изделия. Любое решение принимается в пользу качества: от выбора электрических компонентов до пластмасс для корпуса. Каждая деталь вносит вклад в долговечность и надежность наших устройств.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Инженеры Motorola Solutions всегда проводят подробный анализ схемных решений по уникальной программе ускоренных испытаний Accelerated Life Testing и запрашивают в базе данных сведения о неисправностях предыдущих продуктов, постоянно увеличивая срок службы радиостанций.

Такие конструктивные решения, как покупка более дорогих микросхем для замены сразу нескольких компонентов, снижают частоту отказов устройств за счет упрощения схем, а выбор деталей с более низкими показателями отказов значительно увеличивает срок службы устройства. Мы даже моделируем рабочую температуру компонентов внутри наших радиостанций, чтобы они гарантированно оставались в допустимых пределах и прослужили максимально долго.



По мере старения устройств характеристики внутренних компонентов могут меняться, особенно при перепадах температуры и влажности. Моделируя электрическую схему радиостанций и выполняя тесты с различными значениями каждого компонента, мы можем гарантировать, что эти накопительные изменения не приведут к раннему отказу электроники.

Наконец, мы изучаем цепочку поставок каждого компонента, чтобы поддерживать устройства как можно дольше. Мы узнаем, сколько времени требуется производителю на изготовление компонента, планируются ли замены, которые можно легко встроить в устройство, и насколько надежны поставки компонентов. Все это делается для того, чтобы избежать перерывов в поступлении новых радиостанций и устройств на замену.

НАША ПРИВЕРЖЕННОСТЬ КАЧЕСТВУ ГАРАНТИРУЕТ НАДЕЖНОСТЬ В САМЫЕ ОТВЕТСТВЕННЫЕ МОМЕНТЫ

**MOTOROLA SOLUTIONS
ПОДБЕРЕТ ПРАВИЛЬНОЕ
РЕШЕНИЕ ДЛЯ
ЛЮБЫХ СИТУАЦИЙ
И ПОТРЕБНОСТЕЙ**



ИСПЫТАНИЯ НА ПАДЕНИЕ

Корпус каждой радиостанции от Motorola Solutions должен выдерживать любые удары, падения и царапины, неизбежные при повседневном использовании.

Наши сверхпрочные корпуса проходят жесткие испытания на падение: их 42 раза сбрасывают на бетон с высоты 120 см, а также подвергают многократным ударам стальных шариков, падающих прямо на экран и динамики.

В ХОДЕ ОКОНЧАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ РАДИОСТАНЦИИ БОЛЕЕ 3 ЧАСОВ ПОДВЕРГАЮТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ НЕСКОЛЬКИХ СИЛ ВО ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЯХ.



ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР

После завершения механических испытаний радиостанции Motorola Solutions проходят проверку тепловыми ударами: их несколько раз нагревают и охлаждают в диапазоне температур от -35°C до $+75^{\circ}\text{C}$. Будьте уверены, что приобретаемое оборудование гарантированно работает даже в самых жестких температурных условиях.



ИСПЫТАНИЯ НА СОЛНЕЧНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Длительное воздействие солнечного света может разрушить пластик и привести к его деградации, изменению цвета и отслоению. Радиостанции и аксессуары Motorola Solutions помещаются в камеру солнечного излучения, которая имитирует солнечные лучи с помощью ультрафиолетового света, гораздо более мощного, чем встречается в реальных условиях. Несколько недель интенсивного освещения соответствуют многим годам воздействия и доказывают, что наши устройства выдержат эксплуатацию при ярком солнечном свете.



ИСПЫТАНИЯ НА КОРРОЗИЮ

На суше и на море, в помещении или на улице — рабочие условия могут приводить к коррозии электроники и металлического корпуса, вызывая ржавчину и истончение. Для тестирования защитных покрытий программа ускоренных испытаний включает проверку в солевом тумане. Этот типовой тест гарантирует, что металлы, используемые в радиостанциях Motorola Solutions, не станут легкой жертвой коррозии, в каких бы условиях вы ни работали.



ИСПЫТАНИЯ НА ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ

Представьте, что ваша радиостанция перестала работать из-за вибрации при ходьбе или вождении: в критической ситуации вы потеряли связь и драгоценные секунды. Чтобы избежать сбоев такого рода, все устройства Motorola Solutions проходят испытания на виброустойчивость, чтобы удостовериться, что все соединения внутри и снаружи каждой радиостанции надежны и не подведут в работе.



ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При попадании пыли и воды в корпус в электронике могут возникнуть повреждения. Вот почему так важна защита, которую дают корпуса наших радиостанций. Она измеряется по классам влаго- и пылезащиты (IP), но мы также передаем радиостанции на испытания по стандартам MIL-STD-810, включая проливной дождь, который лучше повторяет условия окружающей среды.

РУКОВОДСТВО ПО КЛАССАМ ВЛАГО- И ПЫЛЕЗАЩИТЫ (IP)

ТВЕРДЫЕ ТЕЛА

-  Защита от проникновения твердых объектов размером свыше 50 мм (например, рука).
-  Защита от проникновения твердых объектов размером свыше 12,5 мм (например, палец).
-  Защита от проникновения твердых объектов размером свыше 2,5 мм (например, отвертка).
-  Защита от проникновения твердых объектов размером свыше 1 мм (например, провод).
-  Частичная защита от пыли. Возможно ограниченное проникновение пыли, не влияющее на работу устройства.
-  Полная защита от пыли. Пыль не проникает.

ВОДА

-  Защита от вертикально падающих капель воды. Ограниченная защита от проникновения.
-  Защита от вертикально падающих капель воды при наклоне корпуса на 15° по вертикали. Ограниченная защита от проникновения.
-  Защита от брызг воды, падающих под углом до 60° от вертикали.
-  Защита от брызг воды со всех направлений. Возможно ограниченное проникновение.
-  Защита от струй воды. Возможно ограниченное проникновение.
-  Защита от вредного воздействия воды под высоким давлением, распыляемой на устройство с любого направления.
-  Защита при погружении в воду на глубину от 15 см до 1 м на 30 минут.
-  Защита при погружении в воду под давлением в течение длительного времени.

IP 67
ПРИМЕР ОЦЕНКИ



ПРОГРАММА УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ACCELERATED LIFE TESTING

Программа ускоренных испытаний Accelerated Life Testing (ALT) позволяет Motorola Solutions проверить качество работы наших радиостанций и их функциональные характеристики, чтобы удостовериться, что они останутся неизменными после многих лет эксплуатации в вашей организации. Поместив радиостанции в специально разработанное испытательное оборудование, можно моделировать годы интенсивного использования всего за несколько дней или недель, что позволяет быстро улучшать конструкции и заботиться о качестве каждой детали, которую мы производим. Ниже перечислены некоторые из проводимых испытаний:



НАЖАТИЯ КНОПОК

Мы тестируем конструкцию клавиш на радиостанциях, проверяя кнопку Push-To-Talk (PTT) более чем на 1 миллион нажатий, чтобы устройство работало безупречно вне зависимости от срока службы.



ЦИКЛЫ ВКЛЮЧЕНИЯ

Никому не хочется выйти на работу с радиостанцией, которая провела весь день на подзарядке, и вдруг обнаружить, что она не заряжена. Имитируя в конструкциях 100 000 агрессивных подключений, мы гарантируем, что зарядные устройства наших радиостанций можно без вреда подключать для зарядки в течение всего срока службы. Мы даже добавляем пыль, чтобы воссоздать повседневные условия работы радиостанции и зарядного устройства в реальных условиях.





СТАНДАРТЫ MIL

MIL-STD-810 — это стандарт, разработанный вооруженными силами Соединенных Штатов и определяющий ряд испытательных процессов, которые можно выполнять с изделием для проверки его пригодности к определенным условиям. Впервые стандарт MIL-STD-810 был выпущен в 1962 году и на протяжении многих лет постоянно обновлялся. Последняя версия (MIL-STD-810H) датирована 2019 годом.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ MIL-STD-810

При разработке новой радиостанции мы в первую очередь выбираем тип пользователя, на которого она ориентирована. Что вам требуется от радиостанции и ее аксессуаров? Какую жизнь она будет вести вместе с вами?

Часть процесса разработки нового устройства — выбор среды, в которой будет эксплуатироваться радиостанция. В начале проектирования Motorola Solutions, ориентируясь на многолетний опыт работы, представляет самые жесткие условия, с которыми могут столкнуться устройства. Правильно определяя нужные условия, мы можем с уверенностью выбрать соответствующие испытания из стандарта MIL-STD-810 и гарантировать, что наши радиостанции вас не подведут.

MIL-STD-810 можно разделить на три составляющих: методы, процедуры и уровни параметров.

МЕТОД

Методы — это название каждого теста в MIL-STD-810. Есть методы для испытаний при низких температурах, испытаний при высоких температурах, виброустойчивости и погружения — и это лишь часть из 29 различных вариантов, отмеченных в стандарте. Испытывать устройство всеми методами в рамках стандарта не обязательно, поэтому всегда следует проверять, прошло ли приобретаемое вами устройство те испытания, которые требуются в вашем конкретном случае.

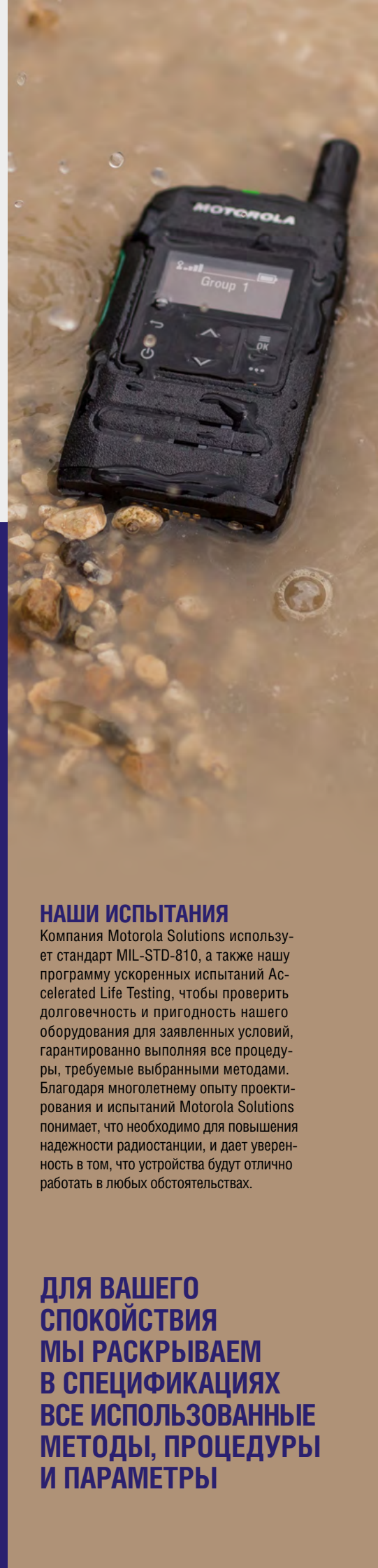
ПРОЦЕДУРА

Процедуры — это отдельные испытания, которые можно выполнить, чтобы проверить соответствие определенному методу. Низкотемпературный метод (502.5) определяет три процедуры: хранение при низкой температуре (1), работа при низкой температуре (2) и удобство использования при ношении одежды для холодной погоды (3). Бывает так, что устройство могло

пройти испытания только для использования в одежде для холодной погоды, но все равно претендует на пригодность к работе при низкой температуре. Вот почему важно проверить, какие процедуры и какие методы были применены в ходе испытаний.

УРОВЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

В каждой процедуре есть уровни параметров, которые позволяют тестировать устройства для среды использования. Например, при тестировании на высокую температуру возможны уровни Basic Hot (Стандартный горячий) (A2) или Hot dry (Сухой горячий) (A1), причем последний имеет более широкий диапазон температур, при которых необходимо проводить испытания.



НАШИ ИСПЫТАНИЯ

Компания Motorola Solutions использует стандарт MIL-STD-810, а также нашу программу ускоренных испытаний Accelerated Life Testing, чтобы проверить долговечность и пригодность нашего оборудования для заявленных условий, гарантированно выполняя все процедуры, требуемые выбранными методами. Благодаря многолетнему опыту проектирования и испытаний Motorola Solutions понимает, что необходимо для повышения надежности радиостанции, и дает уверенность в том, что устройства будут отлично работать в любых обстоятельствах.

**ДЛЯ ВАШЕГО
СПОКОЙСТВИЯ
МЫ РАСКРЫВАЕМ
ВСЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ
МЕТОДЫ, ПРОЦЕДУРЫ
И ПАРАМЕТРЫ**



Чтобы узнать больше о решениях Motorola Solutions,
посетите веб-сайт www.motorolasolutions.com

Motorola Solutions Ltd. Nova South, 160 Victoria Street, SW1E 5LB, Лондон, Великобритания.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS и логотип со стилизованной литерой «М» являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Motorola Trademark Holdings, LLC и используются в соответствии с условиями лицензии. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев. © Motorola Solutions, Inc., 2020. Все права защищены. (03.2020)



MOTOROLA SOLUTIONS