



04.05.2008

KIRK Wireless Server KWS600v3 Deployment Guide

Содержание

Тестовый комплект KWS600v3

Содержание тестового комплекта (тестовый кейс)

Тестовая базовая станция KWS600v3

Источник питания для KWS600v3

Аккумулятор для KWS600v3

Зарядное устройство для аккумулятора

Тестовая телефонная трубка

Зарядные устройства для тестовых трубок

Использование тестовых трубок

Общие правила планирования DECT систем

Наложение соседних зон радиопокрытия

Горизонтальное и вертикальное перекрытие зон

Пропускная способность системы

Факторы, влияющие на хендовер

Скорость перемещения абонента

Окружающая среда

Металлические сооружения и конструкции

Измерение параметров радиосигнала

Параметр Q

Параметр RSSI

Параметры Q и RSSI применительно к качеству голосового канала

Порядок проведения планирования DECT системы

Требуемая информация об объекте проведения исследования

Общие концепции планирования

Использование трубки при проведении планирования

Тестовый дисплей трубки

Размещение тестовой базовой станции

Методы планирования и техника проведения измерений

Выполнение измерений

Процедура планирования

Подготовка оборудования для планирования

Требования к документированию документации

Пошаговые действия планирования

Планирование одноэтажного помещения

Планирование широкого одноэтажного помещения

Планирование многоэтажного помещения

Рекомендации по установке базовых станций и репитеров

Планирование системы KWS600v3 (многобазовое планирование)

Синхронизация по воздуху (Sync over Air)

Цепи синхронизации

Примеры организации цепей синхронизации

Основная цепь синхронизации

Цепи синхронизации без альтернативных путей

Цепи синхронизации с альтернативными путями

Цепи синхронизации с и без альтернативных путей

Цепи синхронизации с применением репитеров

Использование комплекта

Регистрация тестовой трубки на тестовой базовой станции

Порядок регистрации

Удаление регистрации тестовой трубки из тестовой базовой станции

Порядок удаления регистрации

Прежде чем разворачивать DECT систему, необходимо исследовать объект и определить места расположения базовых станций и репитеров, а также определить количество требуемых абонентов.

Планирование начинается с исследования территории радиопокрытия. Это необходимо, чтобы определить точное расположение базовых станций и репитеров, а также определить плотность голосового трафика, приходящегося на данные устройства.

При планировании системы необходимо учитывать следующие пункты:

- KWS600v3 и репитер обеспечивает типичное радиопокрытие до 50 м внутри помещения и до 300 м в прямой видимости вне помещений. Точный диапазон радиохвата зависит от архитектуры зданий, материала стен и перекрытий, погодных условий, окружающей среды.
- Решение KWS600v3 поддерживает максимально 1500 беспроводных абонентов.
- Решение поддерживает 256 базовых станций и репитеров (суммарно).
- Хендовер (handover): свободное перемещение беспроводного абонента между базовыми станциями, репитерами без разрыва соединения.
- Для надежного перехода между базами и репитерами необходимо размещать базы и репитеры с учетом максимального расстояния для организации устойчивых цепей синхронизации между базами и репитерами.
- Базовые станции и репитеры необходимо располагать на нескольких этажах, чтобы обеспечить вертикальное перекрытие всей территории радиохвата.
- Вне помещений базовые станции и репитеры можно размещать реже, так как вне помещений увеличивается зона покрытия в прямой видимости.
- Необходимо учитывать наличие других DECT систем.

Тестовый комплект KWS600v3

В данном разделе содержится описание тестового комплекта. Тестовый комплект служит для проведения планирования DECT системы и определения точного расположения базовых станций репитеров при финальной инсталляции.

Планирование DECT системы должно проводиться квалифицированным специалистом, прошедшим специализированный тренинг.

Содержание тестового комплекта (тестовый кейс)

Наименование	Кол-во
Тестовая базовая станция KWS600v3	1
Кабель для аккумулятора	1
Головная гарнитура	1
Аккумулятор	1
Трубка Z-4040	1
Трубка Z-1610	1
Руководство пользователя для трубок	2
Зарядное устройство для трубок Z-40xx	2
Источник питания (для ЗУ Z-40xx)	2
Источник питания для KWS600v3	1
Зарядное устройство для аккумулятора	1
Сетевой кабель для ЗУ аккумулятора	1

Тестовая базовая станция KWS600v3

Тестовая базовая станция используется только для проведения планирования DECT системы.

Две тестовые телефонные трубки, входящие в комплект, зарегистрированы на тестовой базовой станции. Имеется возможность добавлять или удалять дополнительные трубки.

Когда тестовая трубка зарегистрирована на тестовой базовой станции, в активном режиме можно слышать акустическую задержку на 40 миллисекунд. Это означает, что голос возвращается обратно в виде эха.

Источник питания для KWS600v3

Тестовая базовая станция может питаться от источника питания 24В/500мА. Номинальное потребление 130мА.

Аккумулятор для KWS600v3

Аккумулятор подключается к тестовой базовой станции для мобильности перемещения. Перед использованием необходимо зарядить аккумулятор.

Примерное время полного заряда аккумулятора 4 часа. Недостаточный заряд аккумулятора может влиять на распространение радиосигнала. Если полностью заряженный аккумулятор не обеспечивает требуемый уровень сигнал при проведении планирования, то аккумулятор необходимо заменить.



Зарядное устройство для аккумулятора

Зарядное устройство для аккумулятора снабжено адаптером 24В/500мА. Номинальное потребление 130мА.

При полном заряде аккумулятора зарядное устройство отключается автоматически.

Красный индикатор – заряд аккумулятора

Зеленый индикатор – заряд аккумулятора полон.



Тестовая телефонная трубка

В тестовом комплекте находятся тестовые трубки Z-4040 и Z-1610, зарядные устройства и источники питания.

Внимание: Тестовая трубка Z-1610 имеет специально программное обеспечение и может использоваться как инструмент диагностики. За дополнительной информацией необходимо обратиться к руководству пользователя для Z-1610.

Зарядные устройства для тестовых трубок

Зарядные устройства для тестовых трубок снабжены адаптером 9В/500мА. Номинальное потребление 130мА.

Использование тестовых трубок

Перед использованием тестовых трубок необходимо ознакомиться с руководством пользователя для данных трубок.

Общие правила планирования DECT систем

Рекомендации по размещению базовых станций и репитеров:

- Базовые станции и репитеры устанавливаются на вертикальных поверхностях на высоте 1,8 – 3,6 метра от уровня пола или при высоких потолках не менее 10 метров от уровня потолка. Ориентация базовых станций и репитеров должна быть вертикальной. Иное размещение базовых станций и репитеров может уменьшить зону радиоохвата.
- Избегать размещения базовых станций и репитеров вблизи источников электромагнитного излучения, больших производственных агрегатов, открытых металлических поверхностей.

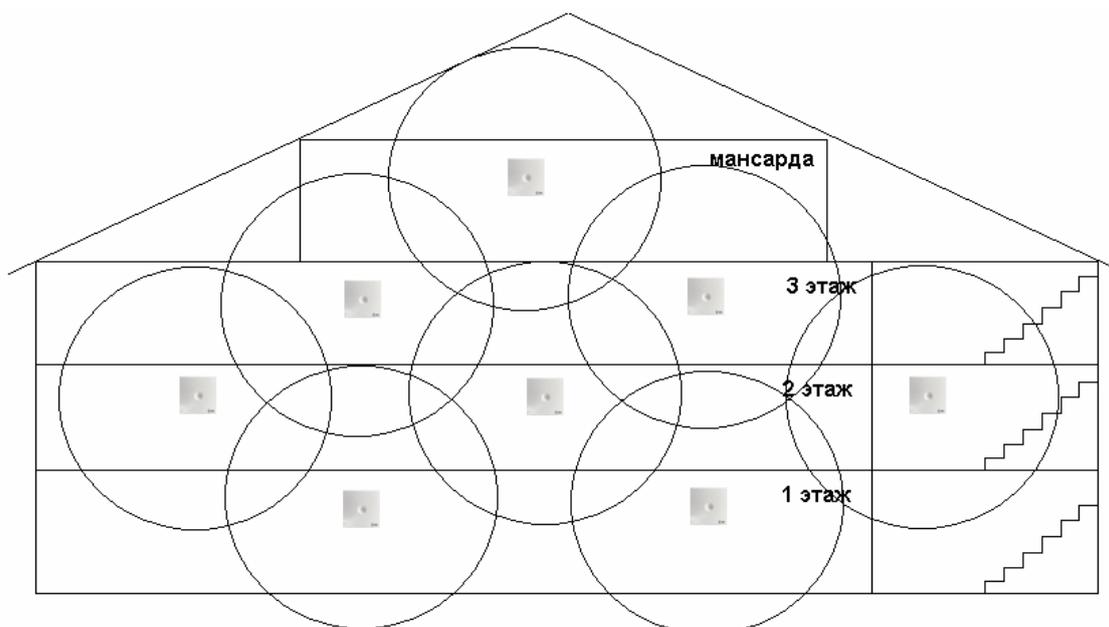
Наложение соседних зон радиопокрытия

Наложение соседних зон необходимо, чтобы организовать "мягкий" хендовер между базовыми станциями. Наложение соседних зон рекомендуется 10-15 метров. Чтобы обеспечить "мягкий" хендовер активного соединения от одной базовой станции к другой, потребуется время около 10 секунд при максимальной скорости абонента до 5 км/ч.

Если зона хендовера менее 10-15 метров, то возможно ухудшение качества связи или потеря соединения при выполнении процедуры хендовера в активном состоянии.

Горизонтальное и вертикальное перекрытие зон

Все базовые станции и репитеры имеют встроенные всенаправленные антенны. В зависимости от материалов перекрытий распространение радиосигнала в горизонтальной плоскости может быть больше, чем в вертикальной плоскости. Трубка не обязательно будет переключаться на базовую станцию, у которой мощность сигнала выше в данной области. Она будет связана с базовой станцией до тех пор, пока качество сигнала будет достаточно хорошим.



Пропускная способность системы

Каждая базовая станция KWS600v3 поддерживает 11 одновременных соединений. Некоторые инсталляции требуют увеличения пропускной способности системы на определенных участках для обеспечения большего числа абонентов.

Для увеличения пропускной способности рекомендуется устанавливать до 3-х базовых станций KWS600v3 в одном месте. Установка нескольких базовых станций в непосредственной близости не увеличивает зоны действия и не дает усиления мощности радиопокрытия, а увеличивает количество доступных разговорных каналов в данной зоне охвата. Другие базовые станции рекомендуется устанавливать в пределах на ближе 25 метров в прямой видимости, в местах, где усиление сигнала уменьшается не более, чем на 15 – 20 дБ для обеспечения устойчивой синхронизации.



Факторы, влияющие на хендовер

Скорость перемещения абонента

Время, которое требуется абоненту, чтобы пересечь зону радиохвата базовой станции, должно быть не менее 10 секунд, поскольку трубке необходимо время, чтобы просканировать область на наличие соседних (альтернативных) базовых станций для осуществления "мягкого" хендовера.

Окружающая среда

Различные погодные условия могут оказывать влияние на радиопокрытие базовых станций. Промокающие части сооружений могут действовать в качестве экрана радиопокрытию. Разные сезоны также могут влиять на радиопокрытие. При распускании деревьев возле сооружений, они могли бы изменить радиопокрытие, создав экран своими кронами.

Металлические сооружения и конструкции

В местах, где есть открытые металлические поверхности, переотражения радиосигнала может быть велики даже, если находиться в непосредственной близости от базовой станции. Переотражения могут проявляться в непостоянном значении параметра Q при высоком значении параметра RSSI. При исследовании данной зоны необходимо не менее

4 различных положений тестовой базовой станции для определения оптимального расположения базовой станции при окончательной инсталляции.

Измерение параметров радиосигнала

Параметр Q

Параметр Q определяет величину потерь битов данных в голосовом канале между базовой станцией и трубкой. Самое высокое значение Q – 64. Это означает, что потерь в голосовом канале нет, что предполагает превосходное качество речи. При перемещении по зоне радиопокрытия параметр Q может изменяться. Когда значение Q опускается ниже значения $Q < 52$, то трубка начинает поиск и переход к альтернативной базовой станции или альтернативному таймслоту.

Информация на дисплее трубки изменяется каждую секунду, поэтому важно знать, что когда происходит существенное колебание параметра Q, то достигнута граница зоны действия базовой станции

Параметр RSSI

Параметр RSSI определяет мощность сигнала, излучаемого базовой станцией. Данный параметр используется для определения местоположения альтернативных базовых станций. Базовая станция с лучшим показателем RSSI будет основной, остальные будут альтернативным со значениями RSSI в сторону уменьшения значения. Если исчезает основная базовая станция, на её места встает другая базовая станция с наилучшим показателем параметра RSSI.

Параметры Q и RSSI применительно к качеству голосового канала

Всегда есть отношение зоны радиопокрытия и к качеству голосового канала. Хорошее качество голосового канала пропорционально расстоянию от трубки до базовой станции. Количество и плотность различных объектов и препятствий также влияют на качество обслуживания.

Поскольку трудно идентифицировать качество голосового канала расстоянием от базовой станции, поэтому параметр Q используется как индикатор качества сигнала, а параметр RSSI как параметр мощности сигнала.

Абонент будет иметь превосходное качество связи, пока $Q > 52$ без заметных колебаний.

При обстоятельствах, когда нет никаких внешних воздействий и значительных препятствий для распространения сигнала, есть отношение между параметрами Q и RSSI:

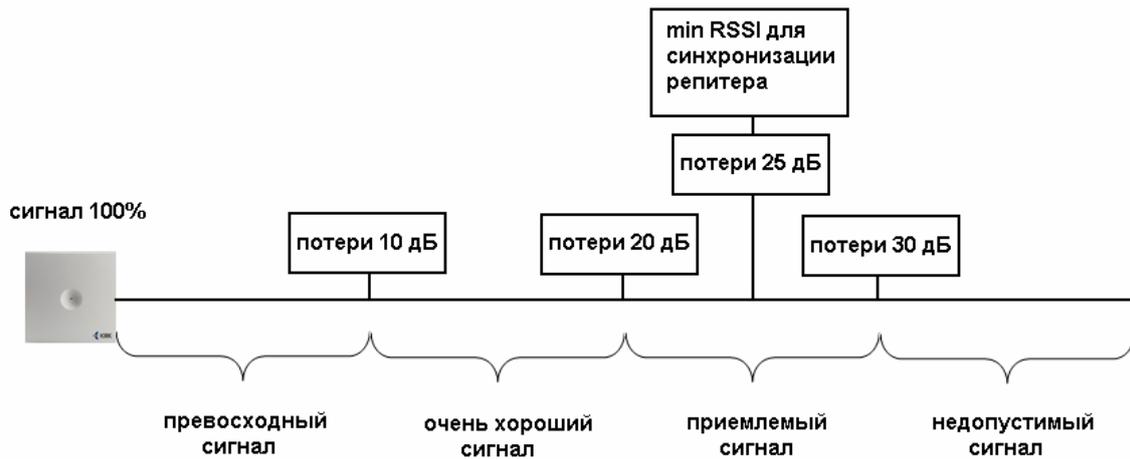
- Высокое значение RSSI – высокое и устойчивое значение Q.
- Низкое значение RSSI – низкое и/или непостоянное значение Q.

Могут возникать ситуации, когда высокое значение RSSI не всегда соответствует высокому и стабильному значению Q. Эти ситуации могут возникать в помещениях с большим количеством металлоконструкций в основе здания, вблизи металлических поверхностей. Это может выражаться в щелчках, искажениях голоса, разрыве соединений.

При удалении от базовой станции потеря мощности сигнала на 10дБ считается приемлемой для оценки хорошего качества сигнала. При увеличении потерь до 20 дБ, мощность сигнала считается приемлемой, но могут возникать редкие щелчки в голосовом канале. При увеличении потерь на 30 дБ и более от 100% мощность сигнала не считается приемлемой.

При размещении дополнительных базовых станций и репитеров приемлемой величиной потери мощности сигнала для устойчивой синхронизации является величина 25дБ. Если потери сигнала больше в данной области размещения альтернативной базовой станции и репитера не гарантируется устойчивая синхронизация.

Величина RSSI не может быть использована как единственный параметр определения места размещения дополнительных базовых станций и репитеров. Параметр Q также необходимо учитывать. При неустойчивом значении Q вероятны потери в голосовом канале.



Порядок проведения планирования DECT системы

Требуемая информация об объекте проведения исследования

Для проведения полного и тщательного планирования необходимо собрать полную информацию об объекте планирования DECT системы.

- поэтажные планы зданий, планы прилегающих территорий, чтобы документировать расположение и зоны радиопокрытия базовых станций в различных областях зданий, территорий.
- Область покрытия DECT системы. До начала проведения исследований необходимо определить ожидаемую зону покрытия DECT системы на объекте.
- Количество и концентрация беспроводных абонентов. Информация по абонентам необходима для определения зон повышенной плотности перемещения абонентов в данных областях при окончательной инсталляции системы. Также необходимо знать предполагаемый рост количества абонентов.
- Движение трафика. Необходимо учитывать те области, где предполагается высокая плотность движения абонентов. В данных областях необходимо планировать размещение дополнительных базовых станций для увеличения пропускной способности системы.
- Точное определение расположения базовых станций и репитеров. Знание точного размещения базовых станций и репитеров поможет при проектировании кабельной системы.

Общие концепции планирования

Тестовый комплект допустим для использования внутри и вне помещений одним или двумя инженерами. Главные факторы для определения границ зоны действия базовой станции:

- Параметр Q. Качество голосового канала между трубкой и базовой станцией.
- Качество звучания. Качество звучания необходимо постоянно оценивать. Плохое качество звучания равно потерям бит в голосовом канале между трубкой и базовой станцией.
- Параметр RSSI. Индикатор мощности усиления радиосигнала.

Использование трубки при проведении планирования

Беспроводная трубка KIRK используется как инструмент для определения оптимального расположения базовой станции и репитера. Прежде начать использовать трубку, необходимо ознакомиться с инструкцией для трубки.

Трубки поддерживают тестовый режим измерения радиопокрытия. Трубка отображает на дисплее активную базовую станцию и до трех альтернативных. Одновременно с проведением измерений есть возможность проверки качества звука с помощью головной гарнитуры. Гарнитура входит в тестовый измерительный комплект, имеет стандартный разъем 2.5 мм.

Когда тестовая трубка зарегистрирована на тестовой базовой станции, в активном режиме можно слышать акустическую задержку на 40 миллисекунд. Это означает, что голос возвращается обратно в виде эха. Необходимо учитывать влияние человеческого тела.

Тестовый дисплей трубки

RPN: 02 03

Номера альтернативных базовых станций (HEX)

RSS: 78 65

Уровень мощности радиосигнала альтернативных базовых станций

01 64 95 14C

Активная базовая станция

Активная базовая станция:

01 номер базовой станции (HEX). HEX A = 10 dec.

64 величина параметра Q.

95 величина параметра RSSI.

14C частотный канал (0 – 9)

тайм слот (0 – 8)

тип хендовера (B – Bearer, C – Connection, I – Idle).

Активация тестового режима: *99989* √ (MUTE).

Выход из тестового режима: удержание клавиши < (REDIAL) в течение более 2 секунд.

Размещение тестовой базовой станции

Тестовая базовая станция предназначена для размещения в местах предполагаемого монтажа базовых станций. Тестовая базовая станция размещается приблизительно таким же образом, как будет размещаться базовая станция при финальной инсталляции, вертикально и корректно ориентировано.

Методы планирования и техника проведения измерений

При проведении планирования при удалении от базовой станции контролируется параметр Q. Когда параметр Q достигнет величины 52 и ниже и становится непостоянным, то это означает, что достигнута граница зоны действия базовой станции. Рекомендуется использование головной гарнитуры, чтобы была возможность одновременно проверять качество звука и следить за показаниями тестового дисплея трубки. Дополнительно рекомендуется оценивать влияние человеческого тела, закрывая свободной рукой верхнюю часть трубки.

Выполнение измерений

Во время выполнения измерений важно моделировать влияние человеческого тела. Нужно добиваться "худшего случая", закрывая антенну трубки рукой или вращая трубку. В данном случае важно чтобы параметр Q оставался устойчивым или с незначительными колебаниями. При планировании учитывают и документируют зоны устойчивой синхронизации, зоны начала хендовера и границы зоны действия тестовой базовой станции. Особое внимание необходимо уделить лестницам, пролетам, лифтовым шахтам, изолированным комнатам.

При планировании необходимо использовать планы помещений, предоставленные заказчиком.

При планировании выполняются следующие шаги:

1. Включить трубку и активизировать тестовый режим измерений.
2. «Поднять» трубку (OFF HOOK), чтобы слышать собственный голос в комбинации прямой речи и возвращающегося эха.
3. Моделировать влияние человеческого тела.
4. При перемещении от тестовой базовой станции постоянно контролировать параметры Q и RSSI.
5. На планах документировать зоны охвата и значения параметров.
6. Переместить тестовую базовую станцию в новое место.

Процедура планирования

Перед началом планирования необходимо собрать наиболее полную информацию об исследуемом объекте:

- Планы помещений.
- Описание отдельных участков, где имеются особые условия работы и параметры помещений.
- WLAN инфраструктура.
- Количество абонентов, предполагаемый рост и места концентрации абонентов.
- Определение области радиопокрытия объекта.
- Определение граничных областей, где радиопокрытие не требуется.
- Возможные места расположения базовых станций и репитеров.

Внимание: Собираемая информация уникальна для каждого объекта исследования.

Подготовка оборудования для планирования

Перед началом планирования необходимо подготовить тестовое оборудование:

- Зарядить аккумуляторы тестовых трубок и тестовой базовой станции
- Подключить базовую станцию, убедиться в её исправности, необходимые индикаторы должны гореть.
- Включить тестовые трубки и убедиться, что они зарегистрированы на тестовой базовой станции.

Внимание: Если трубки не зарегистрированы, необходимо проделать процедуру регистрации.

Требования к документированию документации

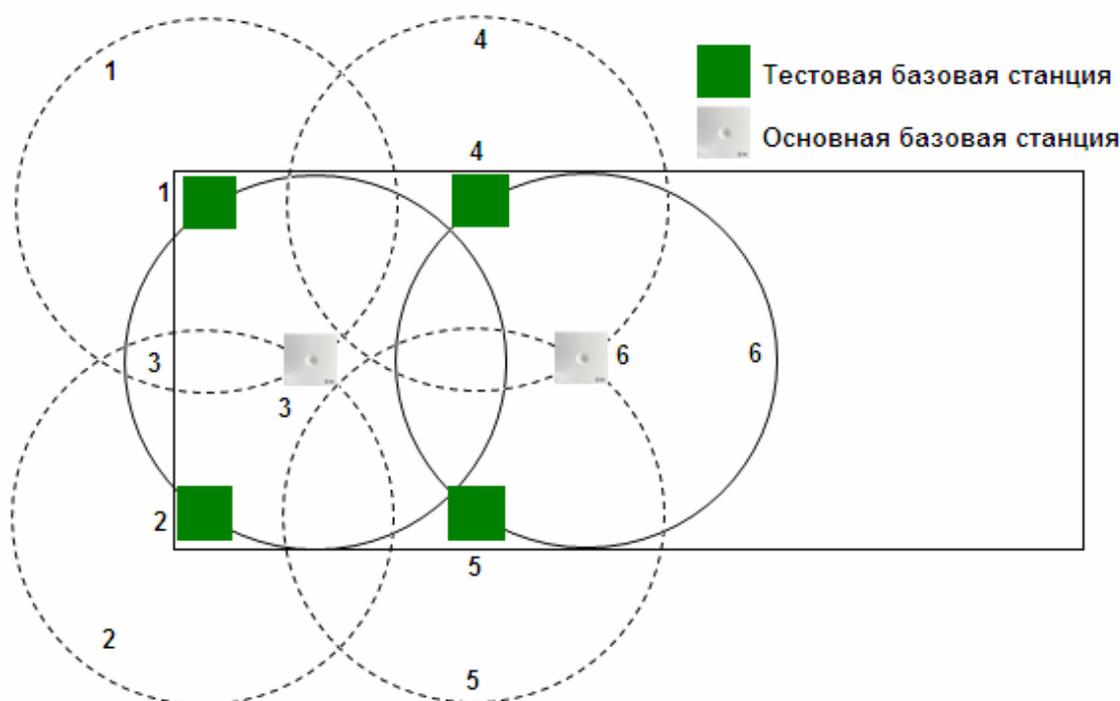
В документации по исследованию объекта должна быть отображена следующая информация:

- С согласованием клиентом отобразить области, участки, где сигнал менее приемлем.
- Отображать результаты исследования помещений, участков на планах.
- Четко документировать положения тестовой базовой станции и предполагаемые места установки базовых станций при окончательном развертывании DECT системы.
- При исследовании многоэтажных зданий учитывать местоположения базовых станций на соседних этажах.
- Учитывать разводку кабельной и системы и системы электропитания.
- Приложить инструкции по монтажу базовых станций, репитеров и другую сопутствующую документацию

Пошаговые действия планирования

Планирование одноэтажного помещения

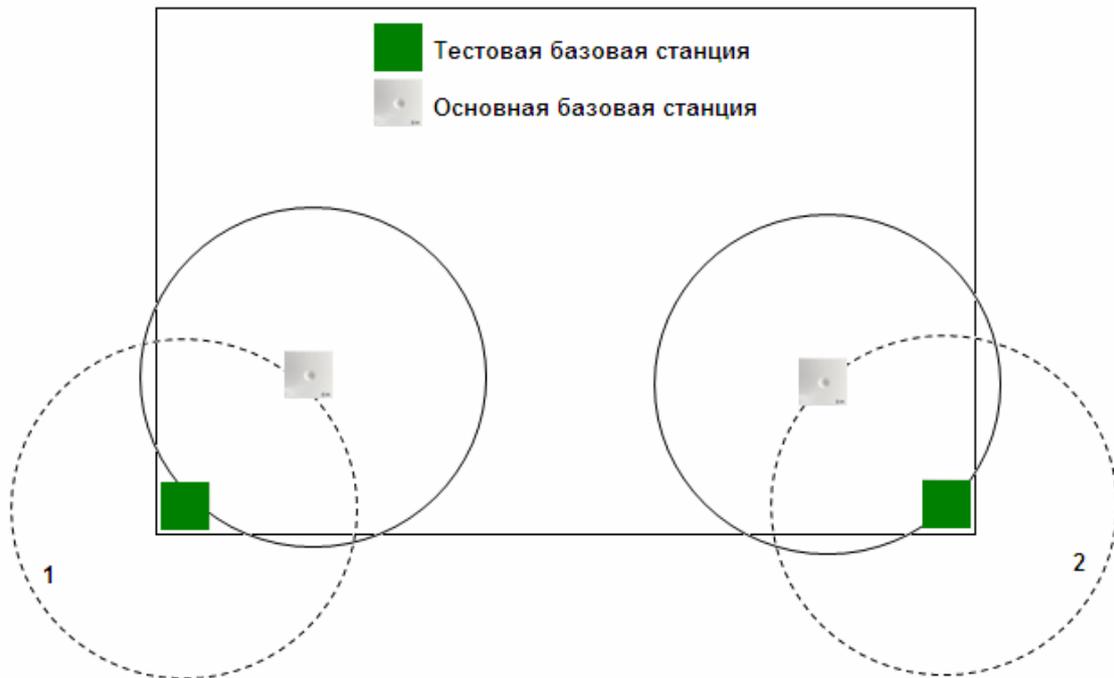
1. Определить крайние точки помещения и разместить там тестовую базовую станцию.
2. Базовую станцию разместить на высоте примерно 1,8 – 2,5 метра и произвести измерение зоны покрытия, перемещаясь от места установки тестовой базовой станции.
3. Переместить тестовую базовую станцию в другой край помещения и повторить измерения.
4. При измерении документировать показания измерений на планах помещения. Центр пересечения двух зон покрытий указывает возможное оптимальное положение базовой станции при окончательной инсталляции системы.
5. Установить тестовую базовую станцию в предполагаемое место финальной установки и провести измерения, убедившись о полном покрытии ожидаемых зон.



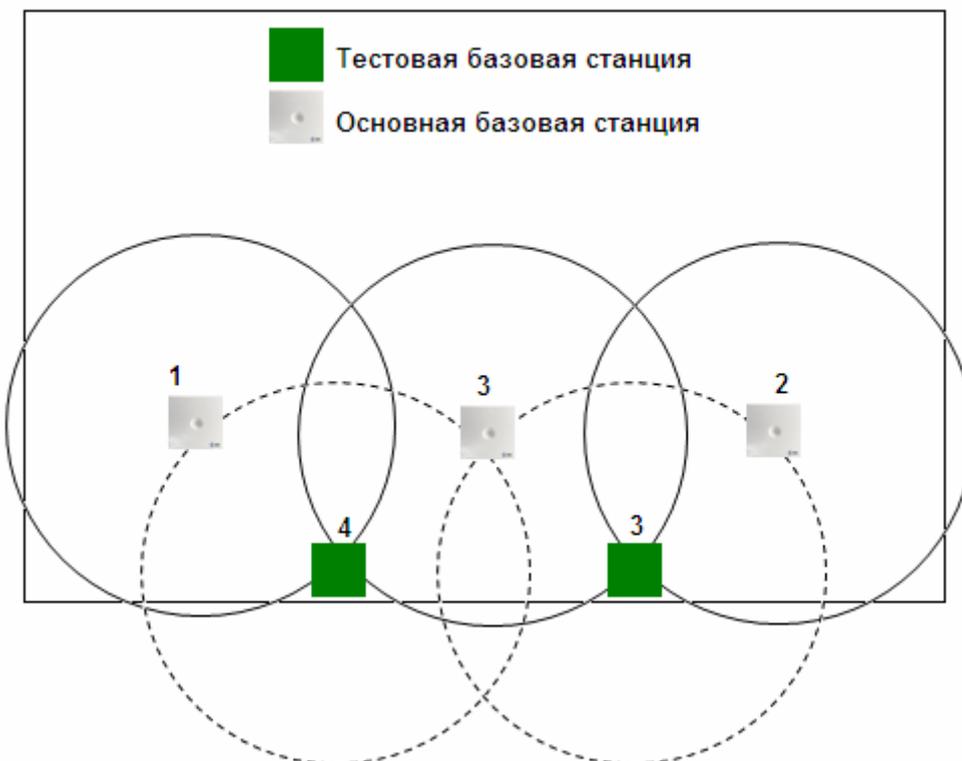
Планирование широкого одноэтажного помещения

В некоторых случаях невозможно получить перекрытие от двух крайних точек установки тестовой базовой станции.

1. Определить крайние точки помещения и разместить там тестовую базовую станцию.
2. Базовую станцию разместить на высоте примерно 1,8 – 2,5 метра и произвести измерение зоны покрытия, перемещаясь под 45 градусом от места установки тестовой базовой станции.
3. Переместить тестовую базовую станцию в другой край помещения и повторить измерения.



4. Размещение тестовой базовой станции на границах зон действия предопределяет хорошее местоположение постоянных базовых станций при финальной инсталляции. Провести измерения и документировать показания измерений.
5. Места пересечения зон действий постоянных базовых станций со стеной определяют местоположения основных базовых станций.



Планирование многоэтажного помещения

2 способа проведения планирования многоэтажного здания:

- Планирование каждого этажа в отдельности.

При планировании каждого этажа в отдельности избыток перекрытия зон действий базовых станций между этажами используется для высокой плотности абонентов и обеспечивает улучшенные условия для качественного сигнала и большого количества одновременных соединений.

- Размещение тестовой базовой станции на одном этаже и проведение измерений на смежных этажах.

При измерении радиопокрытия на смежных этажах размещение базовых станций может быть скорректировано. Данный способ использует меньшее количество базовых станций при финальной инсталляции

Рекомендации по установке базовых станций и репитеров

Базовые станции и репитеры монтируются в вертикальном положении на стене.

Размещение на потолке запрещено.

- Не размещать базовые станции и репитеры вблизи от металлических сооружений, станков, производственных агрегатов ближе 1,2 метров.
- Не размещать базовые станции и репитеры вблизи или непосредственно на металлических поверхностях, перекрытиях. Не ближе 1,2 метров.
- Не скрывать базовые станции за различной мебелью и т.д.
- Не красить базовые станции и репитеры, так как краска содержит металлические и углеродистые частицы.
- Базовые станции и репитеры размещаются в тех местах, где радиопокрытие необходимо.

Планирование системы KWS600v3 (многобазовое планирование)

Синхронизация по воздуху (Sync over Air)

При перемещении абонента от одной базовой станции к другой, активное соединение не прерывается, а переключается на другую базовую станцию (хендовер). Чтобы организовать "мягкий" хендовер, необходимо установить цепи синхронизации базовых станций. Если синхронизация теряется или отсутствует, то соединение может быть разорвано. Каждая базовая станция или репитер размещается в пределах области устойчивой синхронизации, по крайней мере, одной другой базовой станции или репитера.

Цепи синхронизации

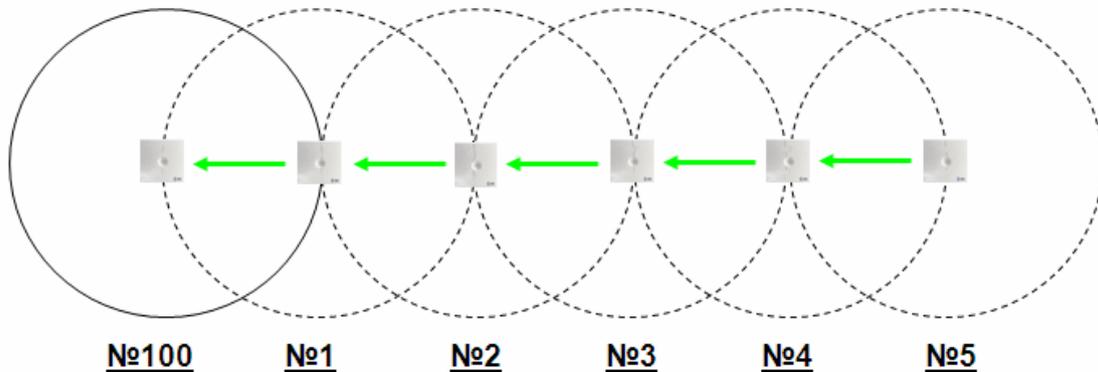
При установке цепей синхронизации необходимо учитывать следующие факторы:

- Расстояние между базовыми станциями ограничивается потерями сигнала при удалении от ведущей базовой станции на 25 дБ. Если потери выше, то нет гарантии, что синхронизация будет устойчивой. При измерении используется трубка KIRK в тестовом режиме измерений.
- Базовые станции рекомендуется синхронизировать, по крайней мере, с двумя соседними базовыми станциями, чтобы гарантировать устойчивость системы. Если основная цепь синхронизации нарушается, то автоматически подключается альтернативная цепь синхронизации и, в целом, синхронизация системы не будет нарушена.
- Репитеры не могут иметь альтернативного пути синхронизации.

Поскольку в KWS600v3 для синхронизации используется DECT, одна из базовых станций KWS600v3 назначается в качестве базы с ведущим источником синхронизации – **SYNC Master**.

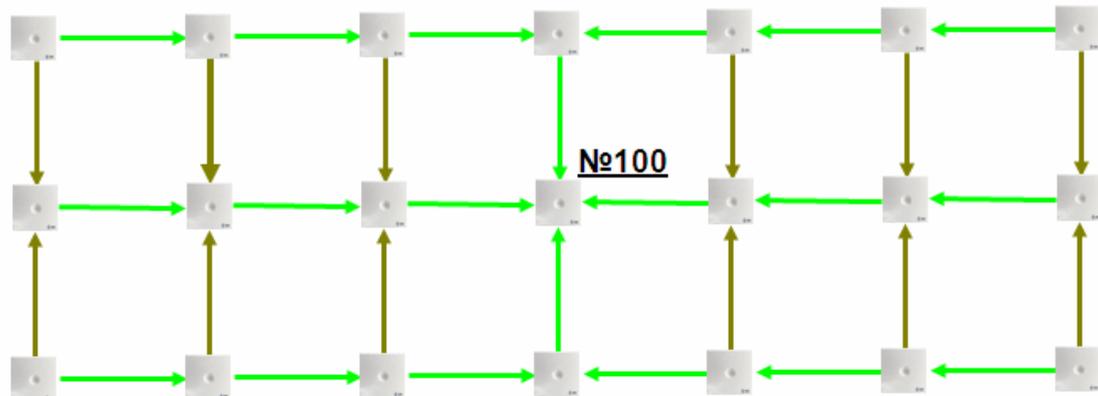
Примеры организации цепей синхронизации

Основная цепь синхронизации



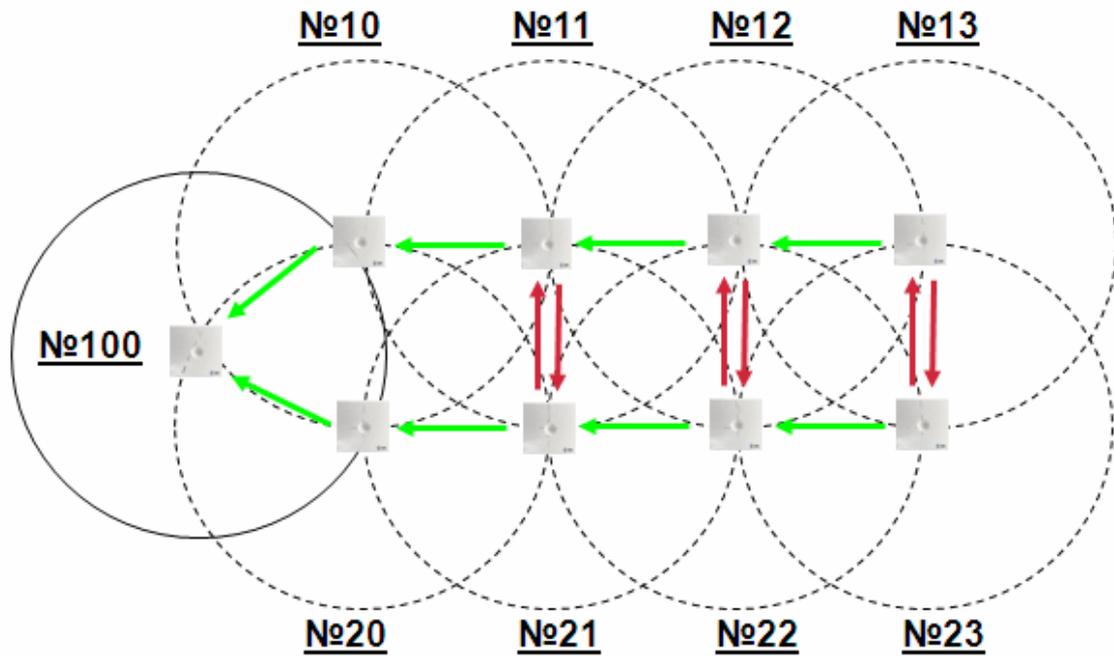
- Зоны покрытий соседних базовых станций и репитеров должны перекрываться.
- №100 – SYNC Master (может иметь Radio ID 1-255).
- Базовые станции и репитеры связываются с SYNC Master через цепи синхронизации.
- Если одна из базовых станций выходит из строя, то цепь синхронизации, следующая за неисправной базовой станцией, нарушается.

Цепи синхронизации без альтернативных путей

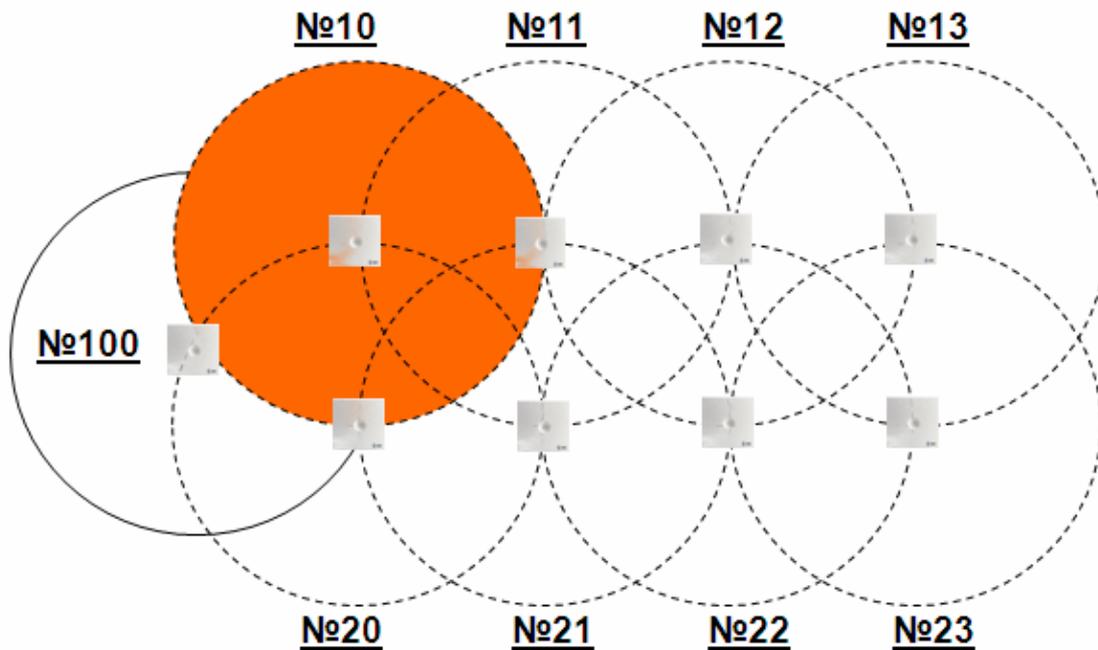


- №100 – SYNC Master. Рекомендуется располагать в центре DECT системы.
- **Зеленая линия:** основные пути синхронизации.
- **Коричневая линия:** зоны хендовера без путей синхронизации.

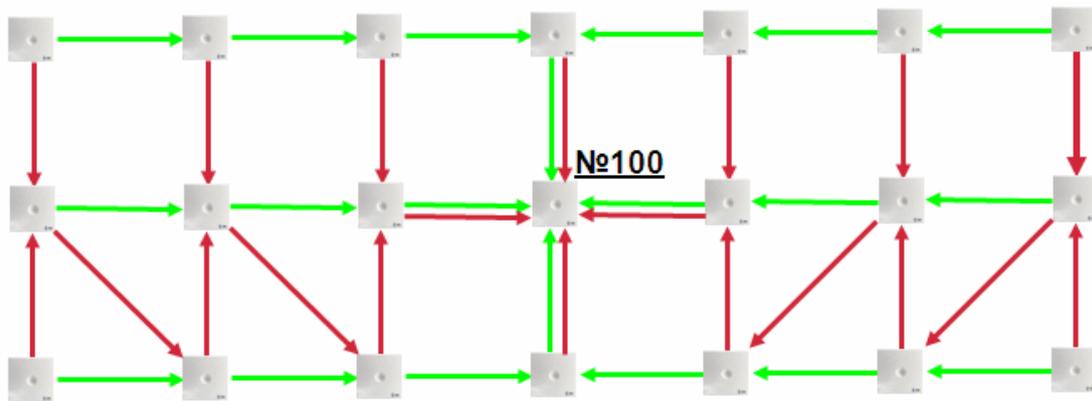
Внимание: Рекомендуется делать схему планирования объекта. Каждый KWS600v3 должен иметь **Radio ID**, **Primary sync Radio ID**, и **Alternative sync Radio ID**.

Цепи синхронизации с альтернативными путями

- №100 – SYNC Master.
- №10 и №20: основной и альтернативный пути синхронизации на №100.
- №11: основной путь синхронизации на №10, альтернативный путь – на №21.
- №21: основной путь синхронизации на №20, альтернативный путь – на №11.



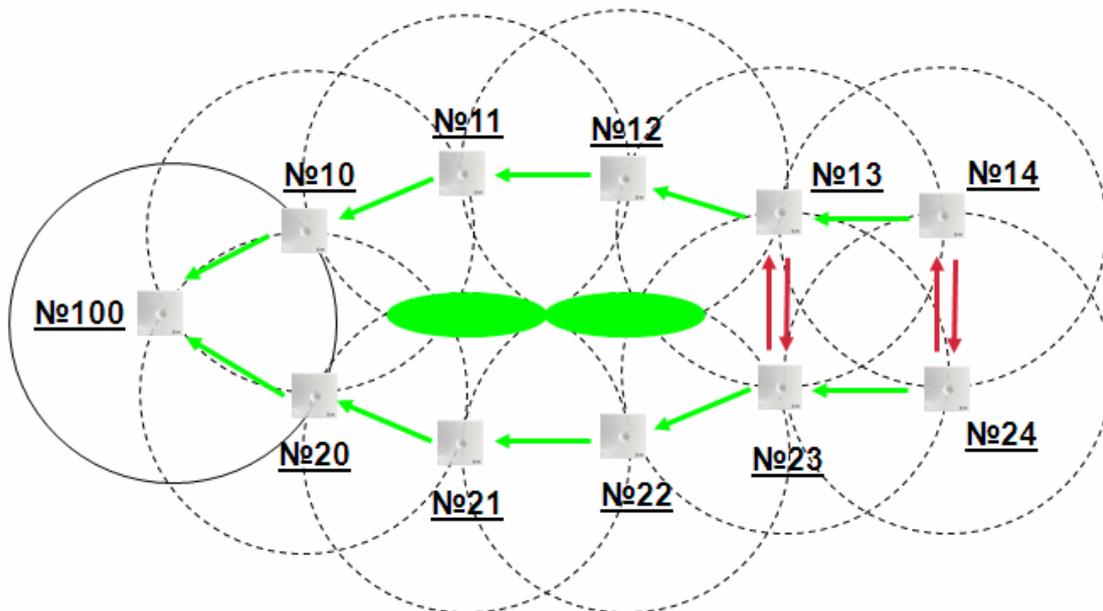
Пример: Базовая станция №10 выходит из строя. №11 переключается с основного пути синхронизации (№10) на альтернативный путь (№21).



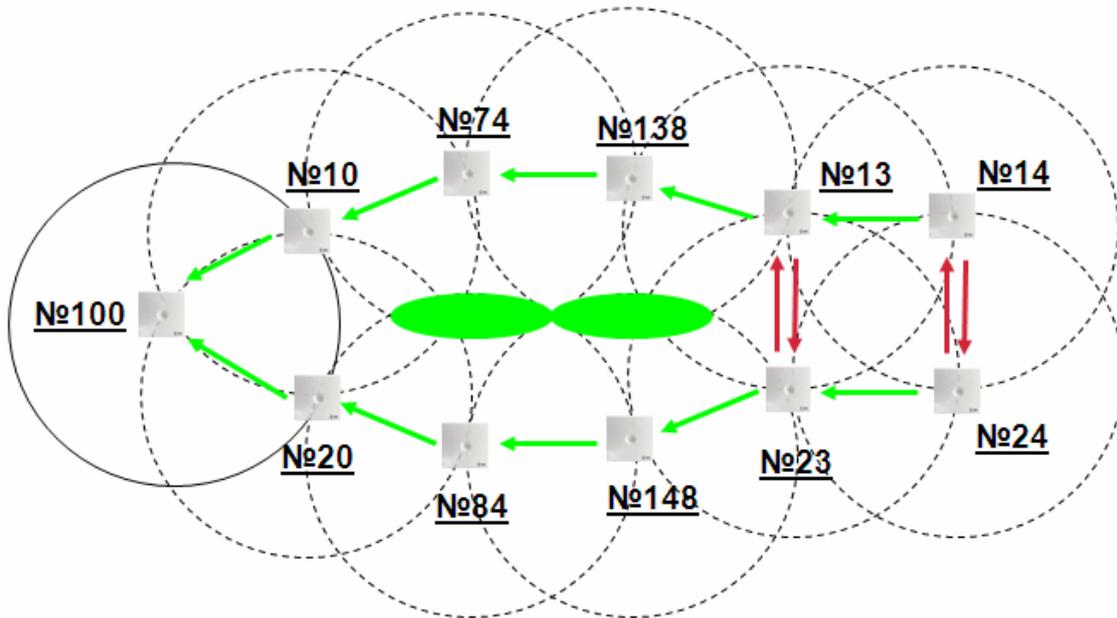
- №100 – SYNC Master. Рекомендуется располагать в центре DECT системы.
- **Зеленая линия:** основные пути синхронизации.
- **Красная линия:** альтернативные пути синхронизации.

Внимание: Рекомендуется делать схему планирования объекта. Каждый KWS600v3 должен иметь **Radio ID**, **Primary sync Radio ID**, и **Alternative sync Radio ID**.

Цепи синхронизации с и без альтернативных путей



- №100: SYNC Master.
- №10 и №20: основной и альтернативный пути синхронизации на №100.
- №11 и №12: только основной путь синхронизации.
- №13 и №14: основной и альтернативный пути синхронизации.
- №21 и №22: только основной путь синхронизации.
- №23 и №24: основной и альтернативный пути синхронизации.
- **Зеленая зона:** зона хендовера.

Цепи синхронизации с применением репитеров

- №100: SYNC Master.
- №10 и №20: основной и альтернативный пути синхронизации на №100.
- №74 и №138: только основной путь синхронизации – **репитеры!**
- №13 и №14: основной и альтернативный пути синхронизации.
- №84 и №148: только основной путь синхронизации – **репитеры!**
- №23 и №24: основной и альтернативный пути синхронизации.
- **Зеленая зона:** зона хендовера.

Использование комплекта

В данном разделе описана процедура регистрации тестовых трубок на тестовой базовой станции. Если тестовая трубка не зарегистрирована, то она должна быть зарегистрирована на тестовой базовой станции. Только зарегистрированные тестовые трубки могут отображать показания измерений при проведении планирования.

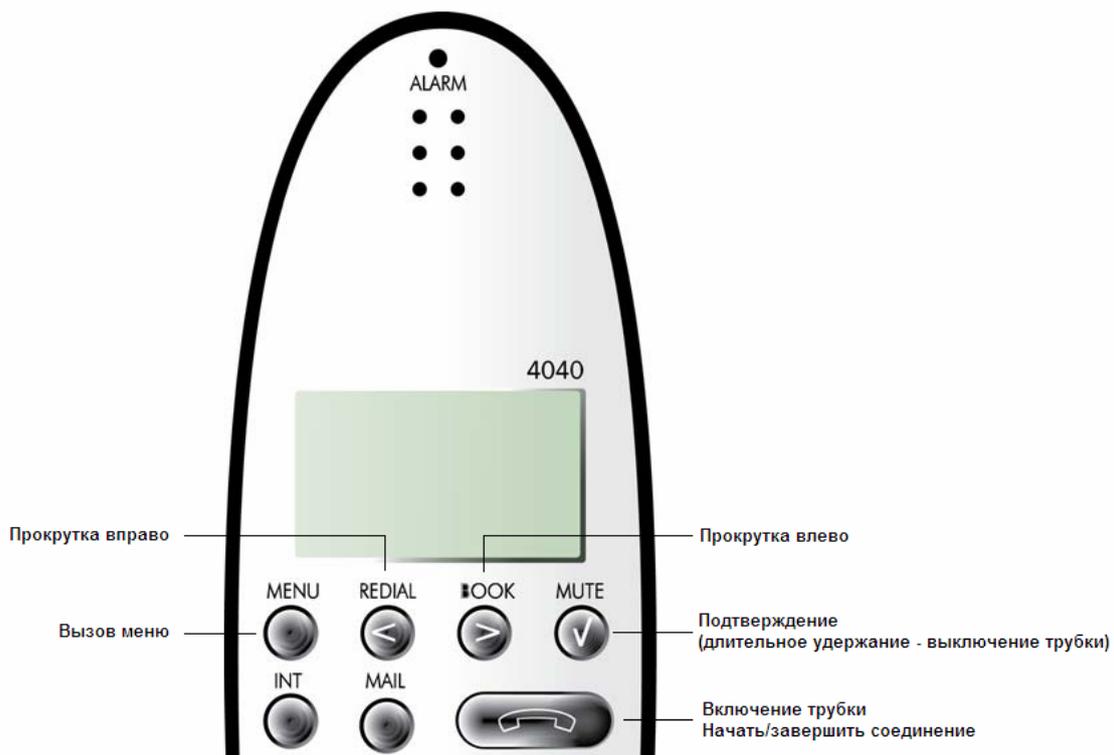
Регистрация тестовой трубки на тестовой базовой станции

Процедура регистрация должна производиться для каждой трубки.

Чтобы совершить регистрацию, тестовая базовая станция должна включать разрешение на регистрацию. Необходимо знать ID номер тестовой базовой станции (System ARI), который указан на ярлыке на тыльной части тестовой базовой станции (например: s/n 00004651440)

Перед регистрацией трубки необходимо убедиться, что:

- Аккумуляторы трубок заряжены.
- Трубки не зарегистрированы на тестовой базовой станции.
- Тестовая базовая станция позволяет регистрацию трубок.



Порядок регистрации:

1. Нажать MENU – пройти MENU LOGIN.
2. Нажать √ – пройти SUBSCRIPTION CREATE, что зарегистрироваться в системе.
3. Нажать √ – трубка начнет поиск ID номера тестовой базовой станции.
4. Если доступно несколько система, используя кнопки <>, выбрать ID номер, который соответствует ID номеру тестовой базовой станции.
5. При определении требуемого ID номера нажать √.
6. Если требуется, ввести AC код и нажать √.

На дисплее появится символ регистрации, что означает, что трубка зарегистрировалась на тестовой базой станции. Если символ не появится, то необходимо повторить процедуру регистрации.

Удаление регистрации тестовой трубки из тестовой базовой станции

Процедура удаления регистрации должна производиться для каждой трубки.

Удаление регистрации требует ввода пароля. Пароль по умолчанию: **0000**.

Порядок удаления регистрации:

1. Нажать MENU – пройти MENU LOGIN.
2. Нажать √ – пройти SUBSCRIPTION REMOVE.
3. Нажать √ – ввести пароль 0000.
4. Нажать √.

Регистрация системы удалена из трубки. Если трубка умеет регистрацию в других системах, выбрать другую систему.