

Система для испытания на помехоустойчивость

ITS6006

Руководство пользователя

Система для проведения испытаний на помехоустойчивость ITS6006

Руководство пользователя

Содержание

1.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО.....	7
1.1.	Общие положения	7
1.2.	Символы безопасности, которые используются для индексации на изделии.....	7
1.3.	Подключение к сети питания и 3З	7
1.4.	Опасность получения электроудара	7
1.5.	Рабочие условия	8
1.6.	Проведение тестирования	8
1.7.	Опасности, связанные с генератором.....	8
1.8.	Опасности, связанные с ИТС.....	8
1.9.	Применяемые стандарты безопасности	8
2.	ИНФОРМАЦИЯ ПО ХРАНЕНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, УПАКОВКЕ И ДОСТАВКЕ	9
2.1.	Общие сведения	9
2.2.	Хранение и транспортировка	9
2.3.	Распаковка	9
2.4.	Диапазон и опции модели.....	9
2.5.	Объём поставки	10
3.	ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	11
3.1.	Общие сведения	11
3.2.	Рабочие элементы.....	12
3.2.1.	Передняя панель	12
3.2.2.	Задняя панель	15
4.	КОМАНДЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ	17
4.1.	Общие команды	17
4.1.1.	Сетевой интерфейс	17
4.1.2.	Последовательный интерфейс.....	17
4.1.3.	USB интерфейс.....	17
4.1.4.	Формат команды	18
4.2.	Общие команды	18
4.2.1.	IDN?	18
4.2.2.	*RST	18
4.3.	Подсистема SOURce	19
4.3.1.	Установить выходную частоту (SOURce:FREQuency:CW)	19
4.3.2.	Установить выходную частоту ACK (SOURce:FREQuency:CW!)	19
4.3.3.	Установить уровень выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude).....	19
4.3.4.	Установить уровень выходного сигнала с ACK (SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude!).....	19
4.3.5.	Установить вкл/выкл выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:STATe)	19
4.3.5.1.	Запрос состояния уровня выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:STATe?)	19
4.3.5.2.	Включает автоматическую корректировку сигнала (вкл/выкл) (SOURce: POWer: LEVel:ALC)	19
4.3.6.	Выходной канал	19
4.3.7.	Параметры сканирования.....	20
4.3.7.1.	Время покоя (SOURce:SWEEp:DWELI)	20
4.3.7.2.	Сканирование частоты (SOURce:SWEEp:FREQuency)	20
4.3.7.2.1.	Работа (SOURce:SWEEp:FREQuency:Run).....	20
4.3.7.2.2.	Выполнение запроса (SOURce:SWEEp:FREQuency:Run?).....	20
4.3.7.2.3.	Прерывание (SOURce:SWEEp:FREQuency:ABOrt)	20
4.3.7.2.4.	Запустить частоту (SOURce:SWEEp:FREQuency:STArT)	20
4.3.7.2.5.	Частота остановки (SOURce:SWEEp:FREQuency:STOP)	21
4.3.7.2.6.	Параметр ширины шага.....	21
4.3.7.3.	Уровень сканирования.....	21
4.3.7.3.1.	Выполнить уровень сканирования (SOURce:SWEEp:LEVel: Run)	21
4.3.7.3.2.	Выполнить запрос уровня сканирования (SOURce:SWEEp:LEVel:Run?)	21

4.3.7.3.3. Прервать уровень сканирования (SOURCE:SWEEP:LEVEL:ABORT)	21
4.3.7.3.4. Установить стартовый уровень (SOURCE:SWEEP:LEVEL:START)	22
4.3.7.3.5. Установить уровень остановки (SOURCE:SWEEP:LEVEL:STOP)	22
4.3.7.3.6. Установить ширину шага (SOURCE:SWEEP:LEVEL:STEP)	22
4.3.7.3.7. Установка непрерывного сканирования (SOURCE:SWEEP:CONTINUOUS)	22
4.3.7.3.8. Установка триггера (SOURCE:SWEEP:TRIGGER)	22
4.3.8. Параметры модуляции (SOURCE:MODULATION)	22
4.3.8.1. Установка режима модуляции (SOURCE:MODULATION:MODE)	22
4.3.8.2. Установить все параметры (SOURCE:MODULATION:AM)	22
4.3.8.2.1. Установка частоты AM (SOURCE:MODULATION:AM:FREQUENCY)	22
4.3.8.2.2. Установка глубины AM (SOURCE:MODULATION:AM:DEPTH)	23
4.3.8.3. Установка параметров импульса (SOURCE:MODULATION:PULSE)	23
4.3.8.3.1. Установка частоты импульсов (SOURCE:MODULATION:PULSE:FREQUENCY)	23
4.3.8.3.2. Установка периодичности импульсов (SOURCE:MODULATION:PULSE:DUTY)	23
4.4. Подсистема устройства измерения мощности	23
4.4.1. Канал 1 (POWERMETER:CHANNEL1?)	23
4.4.2. Канал 2 (POWERMETER:CHANNEL2?)	23
4.4.3. Канал 3 (POWERMETER:CHANNEL3?)	23
4.4.4. Подсветка зонда (POWERMETER:BLINK)	23
4.4.5. Усреднённые измерения (POWERMETER:AVERAGE)	23
4.5. Подсистема контроля	24
4.5.1. Аналоговый ввод (MONITOR:ANALOG?)	24
4.5.2. Цифровой ввод (MONITOR:DIGITAL?)	24
4.5.3. Цифровые выходы	24
4.5.3.1. Пользовательский вывод 0 (MONITOR:USEROUT0)	24
4.5.3.2. Пользовательский вывод 1 (MONITOR:USEROUT1)	24
4.5.3.3. Пользовательский вывод 2 (MONITOR:USEROUT2)	24
4.5.3.4. Пользовательский вывод 3 (MONITOR:USEROUT3)	25
4.6. Запрос об ошибке подсистемы SYSTEM Subsystem	25
4.6.1. (SYSTEM:ERROR?)	25
4.7. Подсистема INTERLOCK/AMPLIFIER	25
4.7.1. Инvertировать 1 (AMPLIFIER:INVERT1)	25
4.7.2. Усилитель 1 (AMPLIFIER:AMPLIFIER1)	25
4.7.3. Инvertировать 2 (AMPLIFIER:INVERT2)	25
4.7.4. Усилитель 2 (AMPLIFIER:AMPLIFIER2)	25
4.7.5. Инvertировать 3 (AMPLIFIER:INVERT3)	25
4.7.6. Усилитель 3 (AMPLIFIER:AMPLIFIER3)	25
4.7.7. Инvertировать 4 (AMPLIFIER:INVERT4)	26
4.7.8. Усилитель 4 (AMPLIFIER:AMPLIFIER4)	26
4.8. Подсистема переключения	26
4.8.1. Реле 1 (SWITCH:RELAY1)	26
4.8.2. Реле 2 (SWITCH:RELAY2)	26
4.9. Подсистема MISCELLANEOUS	26
4.9.1. Сеть	26
4.9.1.1. Установить конфигурирование сети (MISCELLANEOUS:NETWORK)	26
4.9.1.2. Получить конфигурацию сети (MISCELLANEOUS:NETWORK?)	26
4.9.2. Дисплей	26
4.9.2.1. Цвета (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLOR)	26
4.9.2.1.1. Установка цвета заднего фона (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLORS:BACKGROUND)	27
4.9.2.1.2. Получить цвет заднего фона (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLORS:BACKGROUND?)	27
4.9.2.1.3. Установить цвет переднего фона (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLORS:FOREGROUND)	27
4.9.2.1.4. Получить цвет переднего фона (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLORS:FOREGROUND?)	27
4.9.2.1.5. Установить цвет шрифта (MISCELLANEOUS:DISPLAY:COLORS:FONT)	27

4.9.2.2.	Получить цвет шрифта (MISCellaneous:DISPLay:COLors:FONT?)	27
4.9.2.3.	Удаление темы (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Remove).....	27
4.9.2.2.1.	Сохранить тему (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Save)	27
4.9.2.2.2.	Загрузит тему (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Load).....	27
4.9.2.4.	Удаление темы (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Remove)	28
4.9.2.5.	Просмотр тем (MISCellaneous:DISPLay:THeme:List?).....	28
4.9.2.6.	Текущая тема (MISCellaneous:DISPLay:THeme:CURrent?)	28
4.9.2.7.	СИДы	28
4.9.3.1.	Аналоговый ввод СИД (MISCellaneous:LEDs:ANAlog).....	28
4.9.3.2.	Цифровой ввод СИД 1 (MISCellaneous:LEDs:DiGital1)	28
4.9.3.3.	Цифровой ввод СИД 2 (MISCellaneous:LEDs:DiGital2)	28
4.9.3.4.	Оптический ввод СИД (MISCellaneous:LEDs:OPTical).....	28
4.9.3.5.	СИД пользовательского порта (MISCellaneous:LEDs:USER)	28
4.9.3.6.	СИД устройства измерения мощности 1 (MISCellaneous:LEDs:PWM1)	28
4.9.3.7.	СИД устройства измерения мощности 2 (MISCellaneous:LEDs:PWM2)	28
4.9.3.8.	СИД устройства измерения мощности 3 (MISCellaneous:LEDs:PWM3)	28
5.	ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ ITS 6006	29
5.1.	Введение	29
5.2.	Установка, удаление и лицензирование	29
5.2.1.	Системные требования	29
5.2.2.	Процедура установки	29
5.2.3.	Удаление	29
5.2.4.	Лицензирование	29
5.3.	Главное окно	30
5.3.1.	Функция журнала регистрации	33
5.3.2.	Выводы	34
5.4.	Окно установки	35
5.4.1.	Установка удалённого порта	35
5.4.2.	Обычные установки	35
5.4.3.	. Графика / Цвет	36
5.4.4.	Выводы	37
5.4.5.	Установки PM600X	38
5.4.6.	Установки в поле Ввод/Вывод.....	39
5.5.	Асинхронное сканирование частоты	40
5.6.	Синхронизированное сканирование частоты.....	41
5.6.1.	Синхронизированное сканирование: Многоканальное.....	41
5.6.2.	Синхронизированное сканирование: Один канал	43
6.	ИНСТРУМЕНТЫ УСТРОЙСТВА ITS 6006.....	47
6.1.	Системные требования	47
6.2.	Установка	47
6.2.1.	Удаление	47
6.2.2.	Лицензия	47
6.3.	Средства администрирования устройства ITS 6006 (administration tool).....	47
6.4.	Корректировщик встроенных программ ITS 6006	49
6.5.	Управление цветом устройства ITS 6006.....	50
7.	ПРИМЕНЕНИЕ	51
7.1.	Ведение.....	51
7.2.	Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и одной антенной/(GTEM) широкополосной Т –камерой.....	51
7.3.	Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности, одной (GTEM) широкополосной Т –камерой и подсоединением к измерению излучения	52
7.4.	Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и одной антенной.....	53
7.5.	Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и одной (GTEM) широкополосной Т –камерой	54
7.6.	Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и двумя антеннами.....	55

7.7.	Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с четырьмя усилителями мощности и двумя антеннами.....	56
8.	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ	57
9.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	58
9.1	Генератор.....	58
9.2	Аналоговые порты.....	58
9.3	Цифровые порты.....	59
9.4	Электропитание.....	59
9.5	Общие данные.....	59
9.6	Механические характеристики	59
10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	60
10.1	Общие положения	60
10.2	Очистка.....	60
11.	УТИЛИЗАЦИЯ	60

Рисунки

Рисунок1: Блок-схема ITS 6006	11
Рисунок 2: Вид спереди ITS 6006	12
Рисунок 3: Вид сзади на ITS 6006	15
Рисунок 4: Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и одной антенной.....	51
Рисунок 5: Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и (GTEM) широкополосной Т –камерой.....	51
Рисунок 6: Установка 80 МГц - 3 ГГц с двумя силовыми усилителями, одной (GTEM) широкополосной Т –камерой и подсоединением к измерению излучения emission measuring ...	52
Рисунок 7: Установка 80 МГц - 6 ГГц с тремя силовыми усилителями и одной антенной	53
Рисунок 9: Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и двумя антеннами	55
Рисунок 10: Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с четырьмя усилителями мощности и двумя антеннами	56

Таблицы

Таблица1: Параметры последовательного интерфейса	17
Таблица 2: Общие команды.....	18
Таблица3: Байт состояния сканирования.....	20
Таблица 4: Цифровые контрольные вводы	24

1. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО



Генератор и вспомогательное оборудование работают с напряжением сети питания.

Настоящая инструкция является неотъемлемой частью оборудования и должна быть доступна для операторов в любое время. Все инструкции по безопасности и советы должны соблюдаться. Ни компания Teseq GmbH и ни одно из её дочерних торговых подразделений не может принять на себя ответственность за травмы персонала и порчу имущества или материалов, которые произошли в результате ненадлежащего использования оборудования и вспомогательных средств.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: неправильное или неаккуратное использование оборудования может иметь фатальный исход! Использовать систему ITS 6006 может только надлежащим образом обученный персонал с соответствующим допуском.

1.1. Общие положения

- Только надлежащим образом обученный персонал с соответствующим допуском может работать с устройством ITS 6006.
- Устройство ITS 6006 может работать только в соответствии с тем назначением, которое указано производителем.
- Лица, у которых установлены кардиостимуляторы, не должны работать или приближаться к испытательной установке во время её работы.

1.2. Символы безопасности, которые используются для индексации на изделии



Внимание
Смотри руководство



Защитное заземление
(зажим заземления)

Сначала подключить ЗЗ (защитное заземление) к зажимам заземления

1.3 Подключение к сети питания и ЗЗ

- Оборудование соответствует классу защиты 1.
- Работа без подключения к защитному заземлению запрещена!
- Обращайтесь с силовым кабелем аккуратно. Никогда не используйте оборудование, если силовой кабель повреждён.
- Убедитесь, что обеспечен надёжный путь возврата тока помехи между тестируемым оборудованием (ИТС) и генератором. Контрольный план заземления и подключения заземления к оборудованию в соответствии с описанием в соответствующем тесту стандарте, хорошо справляются с этой задачей.

1.4 Опасность получения электроудара

- Для сокращения риска получения электроудара, не вынимайте детали из корпуса.
- Внутри устройства нет никаких деталей, которые должны обслуживаться пользователем. Определённые внутренние части оборудования работают с напряжением сети или при высокой частоте и не снабжены защитными устройствами от возможных прикосновений.
- Для обеспечения безопасной работы должно использоваться только утверждённое вспомогательное оборудование, такое как коннекторы, адаптеры и т.п.

1.5 Рабочие условия

- Оборудование должно работать только в сухих условиях. Любой образовавшийся конденсат должен высохнуть перед тем, как включать оборудование для работы. Не превышайте допустимые показатели температуры, влажности или высотных отметок.
- Не устанавливайте посторонние объекты в вентиляционные отверстия.
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия. Вентиляция не должна закрываться никакими предметами или оборудованием.
- Не размещайте оборудование на батареях или обогревателях. Температура окружающей среды не должна превосходить максимальную указанную температуру для данного изделия.

1.6 Проведение тестирования

- Зона тестирования должна быть организована таким образом, чтобы во время проведения тестирования персонал без допуска не мог в неё попасть.
- Работа с оборудованием требует специальной подготовки и сильной сосредоточенности. Убедитесь, что персонал, который работает с оборудованием физически, ментально и эмоционально подготовлен для работы с ним; в противном случае могут возникнуть травмы или повреждения оборудования.
- ИТС и другие инструменты и кабели во время испытания должны рассматриваться как подключённые к сети.
- Инструкции по безопасности в отношении ко всем инструментам и связанным с тестом оборудованием должны тщательно соблюдаться.
- Конфигурация комплекта испытательного оборудования должна находиться в строгом соответствии с методикой, описанной в соответствующем стандарте для того, чтобы быть уверенным в том, что тестирование проходит правильно.

1.7 Опасности, связанные с генератором

- Генератор работает как с высокочастотными сигналами (RF/РЧ), так и с напряжением сети. Неправильная эксплуатация или установка может отразиться на том, что начнёт излучаться энергия РЧ, что может привести к разрушению соседних установок. Поэтому, проведение всех работ внутри клетки Фарадея обязательно!
- Локальные возгорания, искрение или воспламенение взрывоопасных газов.
- Опасность, вызванная повреждением тестируемых объектов.
- Разрушение сторонней электроники, телекоммуникаций или навигационных установок или кардиостимуляторов из-за непредусмотренного излучения энергии РЧ.

1.8 Опасности, связанные с ИТС

- ИТС – это, обычно, простые рабочие образцы, которые ранее не подвергались тестированию на безопасность. Поэтому в некоторых случаях, ИТС быстро разрушаются из-за внутренних перегрузок, вызванных разрушением управляющей электроники. ИТС могут даже начать гореть.
- Как только ИТС начнёт демонстрировать признаки разрушения, тестирование должно быть остановлено, а тестируемое оборудование должно быть отключено.
- Возможны сбои в работе ИТС, например, роботизированное устройство может демонстрировать неправильное поведение или может сломаться регулятор температуры.

1.9 Применяемые стандарты безопасности

- Разработка и производство данного инструмента проведена в соответствии с ИСО 9001.
- Оборудование соответствует последним требованиям Директивы ЭМС 2004/108/ЕС и Директиве по низковольтному оборудованию (LVD) 2006/95/ЕС на основании следующих применяемых спецификаций: DIN EN 61326-1:2006, таблица 2 и часть 7 класс В и DIN EN 61010-1:2001
- На стороне пользователя лежит ответственность убедиться в том, что комплект тестирующего оборудования не излучает радиацию, которая может повредить остальное оборудование. Сам по себе генератор не производит избыточного излучения, однако, тестируемый объект и связанный с ним кабель может это делать.
- Поскольку цель этого оборудования- производить помехи для тестирования характеристик устойчивости к помехам, правила, касающиеся ограничения излучения ЭМП, согласно EN 61326/2004 могут соблюдаться только при работе оборудования в клетке Фарадея.

2. ИНФОРМАЦИЯ ПО ХРАНЕНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, УПАКОВКЕ И ДОСТАВКЕ

2.1. Общие сведения

Сохраняйте весь упаковочный материал! Он понадобится Вам для упаковки оборудования при отправке его на калибровку или на ремонт.

Упаковочный материал

- Картонный ящик: картон
- Обложка: пенополистерол без ХФУ
- Пластиковые мешки: полиэтилен




- Избегайте риска образования конденсата!

При возникновении большого перепада температур, дайте время для того, чтобы температура стабилизировалась. Этот процесс может занять несколько часов.

2.2. Хранение и транспортировка

- Не складывайте в штабель, как в упакованном, так и распакованном виде.
- Не ставьте на край; стрелки на упаковке всегда должны быть направлены вверх.
- Защищать от влаги, тепла, холода и дождя.
- Не бросать.
- Не сидеть и не стоять на оборудовании и упаковке.

2.3. Распаковка

- Повреждена ли упаковка? Если ДА  в транспортную компанию
- Все ли места есть в наличии и правильны ли они? Если НЕТ  в транспортную компанию
- Открыть упаковку, вынуть вспомогательное оборудование
- Захватите оборудование со всех сторон и достаньте его из упаковки
- Повреждено ли оборудование или инструменты? Если ДА  в транспортную компанию
- Содержимое упаковок комплектно? Если НЕТ офис продаж компании Teseq
- Держите инструкцию по эксплуатации вместе с оборудованием.
- Сохраните упаковку.

2.4. Диапазон и опции модели

Номер части	Описание
254005	ITS 6006 Компактная система тестирования на устойчивость ITS 6006, 80 МГц - 6 ГГц РЧ
97-254005	генератор, сеть переключения РЧ, система контроля ИТС, версия для стран ЕС, Великобритания, США/Япония ITS 6006-TC Прослеживаемая калибровка (ISO17025), заказ размещается только вместе с устройством
98-254005	ITS 6006-DKD Немецкая калибровочная служба (ISO17025), заказ размещается только вместе с устройством
254725	PMR 6006 Измеритель мощности PM 6006, 1 МГц - 6 ГГц, версия R для прямого подсоединения к ITS 6006, кабель LE 243-2 прилагается (длина 2 м)
254746	PMR 6006-10 Измеритель мощности PM 6006, 1 МГц - 6 ГГц, версия R для прямого подсоединения к ITS 6006, кабель LE 243-10 прилагается (длина 10 м)

254726	PMU 6006 Измеритель мощности PM 6006, 1 МГц -6 ГГц, версия USB для прямого подсоединения к ПК, кабель LE 244 (длина 2 м) и чемодан прилагаются
97-254725	PM 6006-TC Прослеживаемая калибровка (ИСО17025), заказ принимается только вместе с устройством
98-254725	PM 6006-DKD Немецкая калибровочная служба (ИСО 17025), заказ принимается только вместе с устройством
253892	SW 6012
254747	Опция для ITS 6006: сеть переключения РЧ 2х SPDT USO 4013-RS232-20
254700	Преобразователь USB--последовательный/оптический, 20 м ПВО кабель, оптический-RS232 IOB 4000
253715	Блок ввода-вывода данных, система контроля ИТС на батареях с оптическим интерфейсом, включая USO 4013, 10 м оптико-волоконный кабель и ящик для хранения включены WIN 6000 ПО для испытательного стенда с поддержкой в течение 15 месяцев.

2.5. Объем поставки

- ITS 6006 главный блок
- Руководство эксплуатации
- КД "ITS 6006 Tools"
- Запасной предохранитель
- RS232кабель (Nullmodem)
- LAN кабель, переходник, длина 3 м
- Кабель сетевого питания ЕС
- Кабель сетевого питания Великобритания
- Кабель сетевого питания Китай
- Кабель сетевого питания США/Япония

3. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

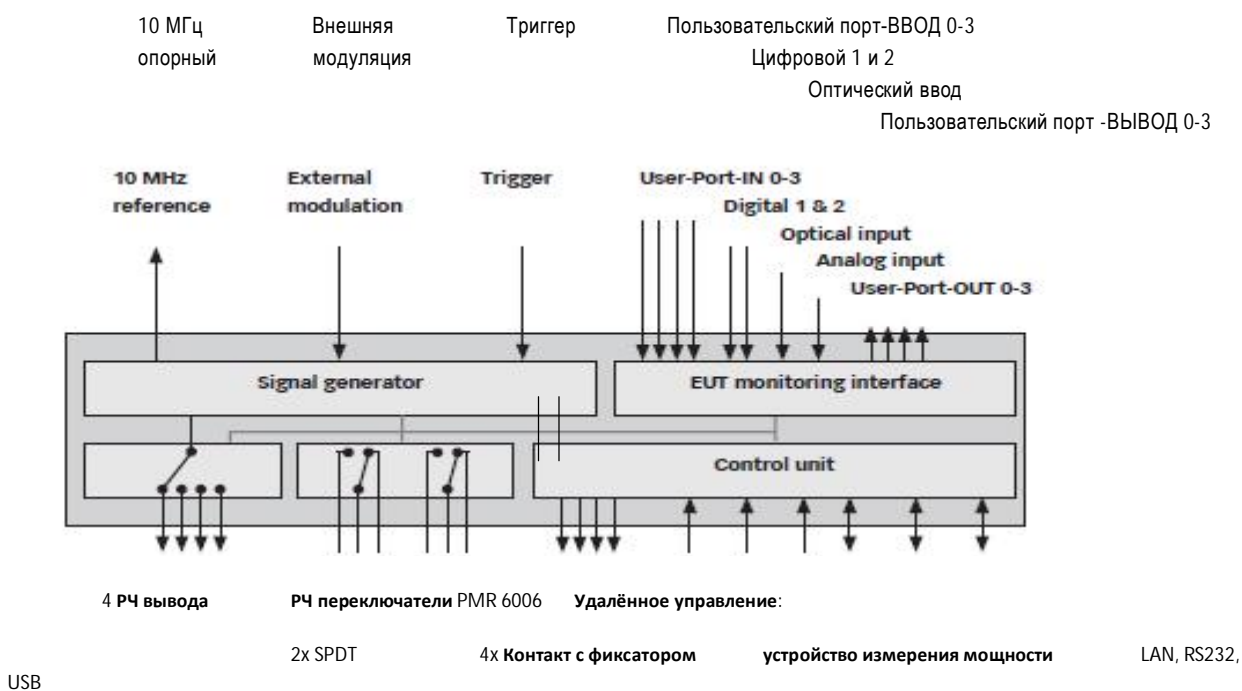
3.1. Общие сведения

Устройство ITS 6006 состоит из встроенного генератора РЧ, переключателя РЧ и интерфейсов контроля за ИТС. Устройство было разработано для испускания различных ЭМП в частотном диапазоне 80 МГц - 6 ГГц. Дополнительно к генератору, устройство снабжено АМ и РМ модуляторами, необходимыми для тестирования ЭМС. Другие модуляторы можно подключить к внешнему входу для модуляторов устройства ITS 6006. РЧ сигнал можно переключить на один из четырёх выводов, где, напрямую, могут быть подключены до четырёх усилителей. Дополнительные переключатели РЧ можно применять для комбинирования двух усилителей для подключения к одной антенне. Два из таких реле для четырёх усилителей сигналов прилагаются.

Выводы контакта с фиксатором ITS 6006 обеспечивают возможность активации усилителя мощности только одного выбранного сигнального канала. 3,5 дюймовый цветной дисплей показывает параметры генератора. СИД индикаторы показывают статус других функций.

Контроль за ИТС обеспечивается шестью цифровыми, одним аналоговым и одним оптическим вводом, а так же четырьмя цифровыми выводами. До трёх устройств измерения мощности типа PMR 6006 можно напрямую подключить к ITS 6006. ITS 6006 обеспечивает удалённое управление через сеть RS232 и USB интерфейсы.

Прилагаемое ПО позволяет конфигурировать и использовать устройство ITS 6006 как один генератор с большим количеством дополнительных функций, как, например, скалярных четырёхполюсных замеров для измерения вносимых потерь РЧ кабеля. Для проведения теста на ЭМП, блок ITS 6006 можно использовать в комбинации с WIN 6000 компании Teseq или с системным ПО комплексного тестирования с полным соответствием нормам.



Генератор сигнала

Интерфейс контроля ИТС

Блок управления

Рисунок1: Блок-схема ITS 6006

3.2. Рабочие элементы

3.2.1. Передняя панель



Рисунок 2: Вид спереди ITS 6006

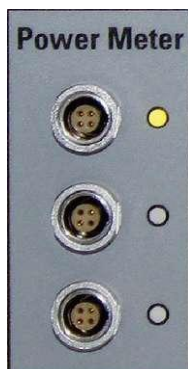
1

**Питание****Клавиша включения питания**

Клавиша, при включении наблюдается короткая задержка

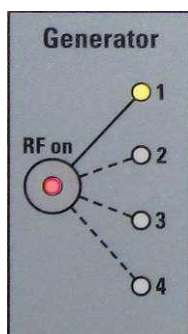
СИД, расположенный рядом с выключателем, при включении оборудования, изменит цвет с жёлтого на зелёный.

2

**Измеритель мощности****Измеритель мощности**

Можно подсоединить до трёх устройств для измерения мощности типа PMR 6006. СИД индикатор можно легко запрограммировать при помощи удалённых команд, таким образом, его можно использовать с ПО удалённого управления.

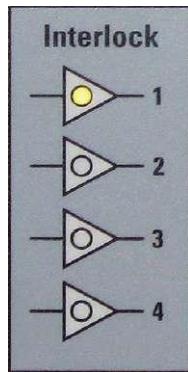
3

**Генератор****Генератор**

Красный СИД показывает включённый уровень генератора. Зелёный показывает выбранный вывод генератора. Каждый раз можно включить только один вывод

13

4

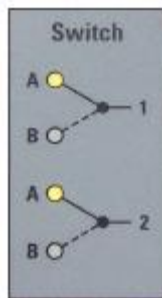


Контакт с фиксатором

Контакт с фиксатором

Зелёный СИД показывает активность усилителя мощности. Эта функция требует подключения к специальному выводу контакта с фиксатором ITS 6006 с вводом контакта с фиксатором усилителя мощности. Команды удалённого управления позволяют работать с «высоким» и «низким» активными усилителями мощности.

5

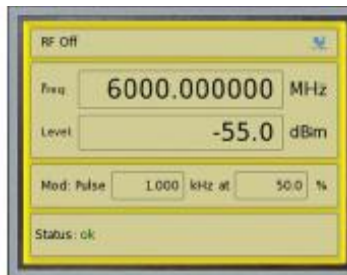


Переключатель

РЧ переключатель

СИД ПОКАЗЫВАЮТ ВЫБРАННЫЙ ПУТЬ.

6



Дисплей

Дисплей

На дисплее отображаются важнейшие параметры сигнала генератора и статуса установки.

7



Цифровой ввод 1 и 2

Вводы для контроля за ИТС

Цифровые 1 и 2, BNC разъём, 0-24 В по оптопарам Ri=1,5 кОм, порог, прим. 2 - 3 В

Аналоговый ввод

BNC разъём, 0-24 В Ri=15 кОм, 6 мВ разрешение

Оптический ввод

ПОК (полимерный оптический кабель), VM универсальное соединение HFBR0501 серии 40 kVd, (избегайте рассеянного освещения на передней панели) СИД индикатор можно легко запрограммировать при помощи удалённых команд так, что их можно использовать с ПО удалённого управления.

Пользовательский порт**Пользовательский порт
Мини разъем типа D-Sub 15 полюс.**

Порт	Контакт порта
Цифровой вх 0	1
Цифровой вх 1	2
Цифровой вх 2	3
Цифровой вх 3	4
Цифровой вых 0	6
Цифровой вых 1	7
Цифровой вых 2	8
Цифровой вых 3	9
+12 В	15
-12 В	14
+5 В	13
ЗЕМЛЯ	5 и 10

3.2.2. Задняя панель



Рисунок 3: Вид сзади на ITS 6006

8		Подача напряжения	Разъём для подачи напряжения для широкого диапазона питания: 100 - 240 Вольт, 50/60 Гц автоматический выбор диапазона
9		Предохранитель	Предохранитель F1 См. главу 7.4 для выбора предохранителя F1.
10		LAN	Удалённые интерфейсы Разъём сети 10 / 100 Ethernet (локальная сеть)
		Удалённый USB	Разъём устройства USB
		RS232	RS232 –интерфейс для удалённого управления блоком ITS 6006 с использованием нуль-модемного соединения
11		10 МГц	10 МГц опорный выходной сигнал BNC разъём, прибл. 0 дБм / 50 Ом
12		Триггер	Ввод триггера BNC разъём t, уровень ТТЛ ИС

16

13



Контакт с фиксатором

Контакт с фиксатором
Функция позволяет активировать/деактивировать подсоединённый усилитель мощности. Команды удалённого управления позволяют работать с обоими, «низким» и «высоким» усилителями мощности.

14



Вых.1...4

PC выводы 1 до 4
Выходной сигнал генератора сигнала можно переключить на один из четырёх выводов. Выводы равнозначны..

15



Переключатель

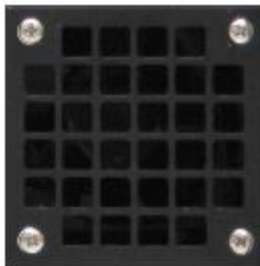
1

Переключатель

2

PC переключатели
Два однополюсных реле на два направления позволяют переключать каналы сигналов. Канал по умолчанию переключён, соответственно, с разъёма A на разъём в середине.

16



Вентиляционное отверстие

Вентиляционные отверстия
Положение вентилятора – напротив задней панели. Это позволяет создать оптимальный поток воздуха.

4. КОМАНДЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ

4.1. Общие команды

ITS 6006 можно управлять удалённо через различные интерфейсы, а именно

- Сеть (Локальная сеть)
- RS232
- USB

4.1.1. Сетевой интерфейс

ITS 6006 предоставляет возможность удалённого управления через сеть. Для этих целей используется протокол управления передачей (TCP). TCP – это протокол передачи, ориентированный на соединение поверх интернет-протокола (IP).

Каждый узел сети идентифицируется по уникальной комбинации IP адреса и маски подсети. Вам надо сконфигурировать IP адрес и маску подсети для устройства ITS 6006 для того, чтобы удалённое управление по сети заработало. Вы можете это сделать используя

- инструментарий администрирования сети, поставляемый вместе с устройством ITS 6006,
- вручную, отправив команду MISC:NET (см. раздел 4.9.1.1) через интерфейс RS232 или USB.

Как только сеть корректно сконфигурирована, устройство начинает ожидать сигнала по адресу TCP порт 12345 удалённых команд.



Настоятельно рекомендуется проконсультироваться с администратором Вашей локальной сети перед тем, как интегрировать устройство в корпоративную сеть. Пожалуйста, обратите внимание, что IPv6 не поддерживается ITS 6006.

4.1.2. Последовательный интерфейс

Устройство ITS 6006 имеет последовательный интерфейс RS232 для удалённого контроля. Интерфейс RS232 использует следующие параметры:

Параметр	Значение
скорость передачи в бодах	115200
Бит данных	8
контроль по чётности	Нет
Стоповый бит	1

Таблица1: Параметры последовательного интерфейса

4.1.3. USB интерфейс

Для работы с удалённым управлением Вашего ITS 6006 через универсальную последовательную шину (USB) необходимо установить драйвер устройства ITS 6006. Вы можете найти этот драйвер на КД, поставляемом с Вашим устройством. Драйвер подходит для работы с Windows 2000/XP/Vista.

Драйвер создаёт виртуальный последовательный интерфейс (обычно COM3) на Вашем узле ПК, который потом доступен как любой обыкновенный последовательный порт.

4.1.4. Формат команды

Команда устройства ITS 6006 устанавливает синтаксис по отношению к модели SCPI для того, чтобы помочь инженерам, которые знакомы со стандартом SCPI. Устройство ITS 6006, однако, не применяет стандарт SCPI целиком. Удалённые команды выстроены символами в коде ASCII, которые прерываются разделителями строк (Десятичный 10, Hex A). При использовании команд запроса, т.е., когда устройство ITS 6006 шлёт ответы, эти строки ответов также прерываются разделителями строк.

4.2. Общие команды

Устройство ITS 6006 применяет следующие общие команды:

Команда	Описание
*IDN?	Выдаёт строку идентификации устройства
*RST	переустанавливает устройство согласно установкам по умолчанию

Таблица 2: Общие команды

4.2.1. IDN?

Эта команда вызывает строку идентификации устройства. Эта строка содержит название устройства, серийный номер устройства и версию его ПО.

*IDN?

Teseq ITS 6006,000123,V1.0

4.2.2. *RST

Эта команда сбрасывает настройки устройства до его установок по умолчанию. Изменяются следующие установки:

- вывод выключен
- установлен канал вывода 1
- частота вывода установлена на 100 МГц
- уровень вывода установлена на -60 дБл
- модуляция отключена
- частота AM модуляции установлена на 1 кГц
- уровень AM модуляции установлен на 80%
- частота модуляции импульса установлена на 2 Гц
- дежурный цикл модуляции импульсов установлена на 50%
- оба реле переключения будут установлены в положение А
- все выводы устройства блокировки выключены, однако, установки по изменению порядка не затрагиваются
- если подсоединены какие-либо устройства измерения мощности компании Teseq PM6006, их усреднённое количество устанавливается на 1.

Вы можете использовать эту команду, когда Вы начинаете удалённое управление устройством, устанавливая его в штатное состояние. *RST

4.3. Подсистема SOURce

Подсистема SOURce содержит все команд удалённого управления, которые необходимы для изменения выходного сигнала устройства ITS 6006.

4.3.1. Установить выходную частоту (SOURce:FREQuency:CW)

Установите постоянную выходную частоту волны устройства. Значения в Гц, кГц, МГц и ГГц. Можно использовать команды CW или FIXed как взаимозаменяемые. Обе имеют тоже значение:

SOURce:FREQuency:CW 123.456 МГц

SOURce:FREQuency:FIX 123.456 МГц

SOURce:FREQuency:FIXed 123.456 МГц

4.3.2. Установить выходную частоту ACK (SOURce:FREQuency:CW!)

Установите постоянную выходную частоту волны устройства. Значения в Гц, кГц, МГц и ГГц. После выполнения приходит подтверждение получения (ACK). Если происходит ошибка, посылается сообщение о не подтверждении (NACK). Эта функция помогает синхронизировать процедуру измерения.

SOURce:FREQuency:CW! 123.456 МГц

SOURce:FREQuency:FIX! 123.456 МГц

SOURce:FREQuency:FIXed! 123.456 МГц

ACK

4.3.3. Установить уровень выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude)

Установите уровень выходного сигнала устройства. Значения в дБм, дБмкВ и В.

SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude -2.55 дБл

4.3.4. Установить уровень выходного сигнала с ACK (SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude!)

Установите уровень выходного сигнала устройства. Принимаются значения в дБм, дБмкВ и В. После выполнения приходит подтверждение получения (ACK). Если происходит ошибка, посылается сообщение о не подтверждении (NACK). Эта функция помогает синхронизировать процедуру измерения.

SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude! -2.55 дБм

ACK

4.3.5. Установить вкл/выкл выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:STATe)

Установите режим вывода вкл/выкл. Если вывод включён, уровень определяется

SOURce:POWer:LEVel:AMPLitude.

SOURce:POWer:LEVel:STATe On

4.3.5.1. Запрос состояния уровня выходного сигнала (SOURce:POWer:LEVel:STATe?)

Ответ Вкл при включённом сигнале и Выкл при отключённом

SOURce:POWer:LEVel:STATe?

ON

4.3.5.2. Включает автоматическую корректировку сигнала (вкл/выкл) (SOURce:POWer:LEVel:ALC)

Это позволять включить автоматическую корректировку уровня сигнала (ALC) устройства ITS 6006 или выключить.

SOURce:POWer:LEVel:ALC On

4.3.6. Выходной канал

Установить выходной канал (SOURce:CHannel)

Устройство ITS 6006 имеет четыре выходных канала на выбор. Эту команду можно использовать для выбора одного из четырёх каналов.

SOURce:CHannel 3

4.3.7. Параметры сканирования

Режим SOURCE:SWEep содержит все параметры, которые требуется установить для частоты или уровня диапазона. Включены частоты/уровни запуска –остановки, время покоя для специальных переходов сканирования и команды запустить или выйти из сканирования.

4.3.7.1. Время покоя (SOURCE:SWEep:DWELI)

Устанавливает время покоя для частоты или уровень сканирования. Блок ДЛОК6006 останавливается в это время на каждом переходе диапазона. Время может быть указано в секундах (сек), миллисекундах (мсек) или микросекундах (мксек) .

SOURCE:SWEep:DWELI 1.2 сек

4.3.7.2. Сканирование частоты (SOURCE:SWEep:FREQuency)

4.3.7.2.1. Работа (SOURCE:SWEep:FREQuency:Run)

Запустить сканирование частоты с указанными параметрами.

SOURCE:SWEep:FREQuency:Run

4.3.7.2.2. Выполнение запроса (SOURCE:SWEep:FREQuency:Run?)

Запустить диапазон частоты с указанными параметрами. Для каждой частоты показывается значение шага и состояние.

Значение частоты и состояния разделены скобкой. Бинарный код слова состояния можно раскодировать как показано в таблице 3.

SOURCE:SWEep:FREQuency:Run?

10000000,0 20000000,0\

-

90000000,1

Бит	Описание
0	если 1, то достигнут конец сканирования
1	если один, то возникла ошибка
2	если 1, сканирование было завершено завершён пользователем

Таблица 3: Байт состояния сканирования

4.3.7.2.3. Прерывание (SOURCE:SWEep:FREQuency:ABOrt)

Прервать выполняемый сейчас диапазон частоты.

SOURCE:SWEep:FREQuency:ABOrt

4.3.7.2.4. Запустить частоту (SOURCE:SWEep:FREQuency:STARt)

Установить начальную частоту диапазона. Поддерживаются значения в Гц, кГц, МГц и ГГцHz

SOURCE:SWEep:FREQuency:STARt 100000000 Гц

SOURCE:SWEep:FREQuency:STARt 100000.3 кГц

SOURCE:SWEep:FREQuency:STARt 477.11 MHz

SOURCE:SWEep:FREQuency:STARt 3.8464738 ГГц

4.3.7.2.5. Частота остановки (SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STOP)

Установите конечную частоту (остановки) диапазона. Поддерживаются значения в Гц, кГц, МГц и ГГц

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STOP 100000000 Гц

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STOP 100000.3 кГц

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STOP 477.11 МГц

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STOP 3.8464738 ГГц

4.3.7.2.6. Параметр ширины шага

Шаги для диапазона частоты можно задать в линейном режиме или фиксированным размером шага, в количествах шагов на десятичный разряд или как прирост в процентах.

- **Ширина линейного шага (SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:LINEAR)**

Эта команда конфигурирует сканирование линейной частоты с фиксированным размером шага. Шаг можно конфигурировать Гц, кГц или МГц

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:LINEAR 10000 Гц

- **Декадная ширина шага (SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:DECAD)**

Эта команда конфигурирует декадный диапазон с шагами на декадную частоту. Приведённый ниже пример показывает установку диапазона с 11 шагами на декаду.

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:DECAD 11

- **Ширина шага в процентах (SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:PERCENT)**

Эта команда конфигурирует процент сканирования с частотой, увеличивающейся на x % на шаг. Следующий шаг частоты вычисляется по формуле:

$$f_{\text{след}} = f_{\text{текущ}} \cdot (1 + x \cdot 10^{-2})$$

$$f_{\text{next}} = f_{\text{current}} + x \cdot \frac{f_{\text{current}}}{100}$$

где x показывает процент увеличения.

SOURCE:SWEEP:FREQUENCY:STEP:PERCENT 2.5

4.3.7.3. Уровень сканирования

Узел уровня диапазона включает команды, которые необходим для конфигурирования и выполнения уровня сканирования.

4.3.7.3.1. Выполнить уровень сканирования (SOURCE:SWEEP:LEVEL:Run)

Использовать команду для активации уровня сканирования.

SOURCE:SWEEP:LEVEL:Run

4.3.7.3.2. Выполнить запрос уровня сканирования (SOURCE:SWEEP:LEVEL:Run?)

Эта команда запускает уровень диапазона с предыдущими сконфигурированными параметрами. А так же, текущий уровень и байт состояния возвращаются для каждого шага. Описание байта состояния можно найти в таблице 3.

SOURCE:SWEEP:LEVEL:Run?

-30,0,0

4.3.7.3.3. Прервать уровень сканирования (SOURCE:SWEEP:LEVEL:ABOrt)

Команда ABOrt отменяет выполняемый в настоящий момент уровень диапазона и переключает выходной сигнал синтезатора обратно на незатухающую волну (если не выбран модулятор).

SOURCE:SWEEP:LEVEL:ABOrt

4.3.7.3.4. Установить стартовый уровень (SOURCE:SWEEP:LEVEL:START)

Эта команда устанавливает стартовый уровень уровня диапазона в дБм.

SOURCE:SWEEP:LEVEL:START -40 дБм

4.3.7.3.5. Установить уровень остановки (SOURCE:SWEEP:LEVEL:STOP)

Эта команда устанавливает уровень установки уровня диапазона в дБм.

SOURCE:SWEEP:LEVEL:STOP 5 dBm

4.3.7.3.6. Установить ширину шага (SOURCE:SWEEP:LEVEL:STEP)

Эта команда устанавливает ширину шага каждого уровня шага во время перестройки частоты сканирования в дБм. SOURCE:SWEEP:LEVEL:STEP 0.5 дБм

4.3.7.3.7. Установка непрерывного сканирования (SOURCE:SWEEP:CONTINUOUS)

Если установлена эта опция, диапазон частоты или уровня работает непрерывно. После достижения частоты/уровня остановки, сканирование запускается снова. Командой принимаются следующие аргументы:

- true|false (истинно/ложно)
- yes|no (да/нет)
- 1|0
- on|off (вкл/выкл)

SOURCE:SWEEP:LEVEL:CONTINUOUS on

4.3.7.3.8. Установка триггера (SOURCE:SWEEP:TRIGGER)

Существует два способа запустить ступень каждого шага сканирования при выполнении сканирования

1. внутренний триггер (для сконфигурированного времени простоя)
2. внешний триггер (использовать ввод триггера на задней панели). Для этой команды принимаются следующие аргументы:

- int|ext (внутр\внешн)
- intern|extern внутр\внешн
- internal|external (внутр\внешн)
- SOURCE:SWEEP:LEVEL:TRIGGER external

4.3.8. Параметры модуляции (SOURCE:MODULATION)

Узел SOURCE:MODULATION содержит все параметры, которые требуются для установки модулированного выходного сигнала.

Устройство ITS 6000 поддерживает амплитудную модуляцию, импульсную модуляцию и внешнюю амплитудную модуляцию.

4.3.8.1. Установка режима модуляции (SOURCE:MODULATION:MODE)

Эта команда определяет тип модуляции, который применяется к выходному сигналу. Для этой команды принимаются следующие аргументы:

- AM - Amplitude modulation (амплитудная модуляция)
- Pulse - Pulse modulation (импульсная модуляция)
- Ext - External modulation. (внешняя модуляция) Синусоидальный сигнал с размахом колебаний 1 V на вн. Режим ввода эквивалентен 100 процентам AM.
- Off - (откл) нет модуляции сигнала НК

SOURCE:MODULATION:MODE AM

4.3.8.2. Установить все параметры (SOURCE:MODULATION:AM)

Этот режим содержит команды для конфигурирования сигнала AM.

4.3.8.2.1. Установка частоты AM (SOURCE:MODULATION:AM:FREQUENCY)

Эта команда устанавливает частоту модуляции. SOURCE:MODULATION:AM:FREQUENCY 1 кГц

4.3.8.2.2. Установка глубины АМ (SOURCE:MODulation:AM:DEPTH)

Эта команда устанавливает глубину модуляции в процентах
SOURCE:MODulation:AM:DEPTH 80

4.3.8.3. Установка параметров импульса (SOURCE:MODulation:PULSE)

Этот режим содержит команды для конфигурирования импульсной модуляции сигнала.

4.3.8.3.1. Установка частоты импульсов (SOURCE:MODulation:PULSE:FREQUENCY)

Эта команда устанавливает частоту модуляции.
SOURCE:MODulation:PULSE:FREQUENCY 2 Hz

4.3.8.3.2. Установка периодичности импульсов (SOURCE:MODulation:PULSE:DUTY)

Эта команда устанавливает периодичность импульсной модуляции в процентах
SOURCE:MODulation:PULSE:DUTY 50

4.4. Подсистема устройства измерения мощности

Подсистема POWERmeter содержит в себе команды для удалённого управления для чтения показаний зондов устройства измерения мощности с ITS 6006. Устройство снабжено разъёмами для 3 внешних зондов измерителя мощности PM 6006.

4.4.1. Канал 1 (POWERmeter:CHannel1?)

Измерить мощность на зонде 1 устройства измерения мощности. Возврат значения происходит в дБм.
Эта команда имеет дополнительный параметр по частоте, на который вы хотите производить измерение. Если частота параметра не указана, в качестве параметра будет использована текущая частота синтезатора ITS 6006.
POWERmeter:CHannel1? POWERmeter:CHannel1? 471.1 МГц -12.33

4.4.2. Канал 2 (POWERmeter:CHannel2?)

Измерить мощность на зонде измерителя мощности 2. Возврат значения происходит в дБм.
Эта команда имеет дополнительный параметр по частоте, на который вы хотите производить измерение. Если частота параметра не указана, в качестве параметра будет использована текущая частота синтезатора ITS 6006.
POWERmeter:CHannel2? POWERmeter:CHannel2? 4.2 ГГц 5.23

4.4.3. Канал 3 (POWERmeter:CHannel3?)

Измерить мощность на зонде измерителя мощности 3. Возврат значения происходит в дБм.
Эта команда имеет дополнительный параметр по частоте, на который вы хотите производить измерение. Если частота параметра не указана, в качестве параметра будет использована текущая частота синтезатора ITS 6006.
POWERmeter:CHannel3? POWERmeter:CHannel3? 938.23 МГц 0.57

4.4.4. Подсветка зонда (POWERmeter:BLink)

Посветить зонд при помощи СИД в течение 6 сек для того, чтобы помочь в идентификации зонда при установке измерений. В качестве параметра используйте номер Канала.
POWERmeter: BLink 3

4.4.5. Усреднённые измерения (POWERmeter:AVerage)

Ставьте счёт измерений, производимых зондом до прочтения значений. Зонд производит усреднение по таким измеренным значениям. Выбрать канал (1-3) в качестве первого параметра и усреднённый счёт (1-10000) в качестве второго параметра для этой команды. Для того, чтобы зонд начал производить в канале 1 25 усреднённых измерений, просто задайте команду:
POWERmeter:AVG 1 25

4.5. Подсистема контроля

Подсистема MONitor содержит команды удалённого управления, которые позволяют считывать различные контрольные входы. Дополнительно, Вы можете установить цифровые выходы в пользовательский порт (пользовательский вывод 0-3) до желаемого уровня ТТЛ.

4.5.1. Аналоговый ввод (MONitor:ANALog?)

Считает напряжение на аналоговом входе задней панели устройства ITS 6006. Получаемые значения - в Вольтах.

MONitor:ANALog?

3.33 V

4.5.2. Цифровой ввод (MONitor:DIGital?)

Считывает цифровые входы на задней панели устройства ITS 6006 и получает байты с битами для каждой установки ввода. Пожалуйста, посмотрите Таблицу 4 на предмет структуры считываемого байта. Глава 3.2.1 Передняя панель для назначения контактов пользовательского порта.

MONitor:DIGital? 12

Бит	Ввод
0	Пользовательский ввод 0
1	Пользовательский ввод 1
2	Пользовательский ввод 2
3	Пользовательский ввод 3
4	Цифровой 1
5	Цифровой 2
6	Оптический ввод

Таблица 4: Цифровые контрольные входы

4.5.3. Цифровые выходы

Устройство ITS 6006 имеет 4 цифровых вывода, которые можно использовать для управления, когда устройство встроено в испытательный стенд. Это пользовательские выходы 0-3 в пользовательском порте. Их можно установить по сигналу как высокие или низкие. Назначение контактов для пользовательского порта см. в разделе 3.2.1.

4.5.3.1. Пользовательский вывод 0 (MONitor:UserOUT0)

Установка пользовательского вывода 0 на желаемый уровень. MONitor:UserOUT0 high

4.5.3.2. Пользовательский вывод 1 (MONitor:UserOUT1)

Установка пользовательского вывода 1 на желаемый уровень. MONitor:UserOUT1 high

4.5.3.3. Пользовательский вывод 2 (MONitor:UserOUT2)

Установка пользовательского вывода 2 на желаемый уровень. MONitor:UserOUT2 high

4.5.3.4. Пользовательский вывод 3 (MONitor:UserOUT3)

Установка пользовательского вывода 3 на желаемый уровень.

MONitor:UserOUT3 high

4.6. Запрос об ошибке подсистемы SYSTem Subsystem

4.6.1. (SYSTem:Error?)

Считывает информацию об очереди ошибок устройства ITS 6006. Очередь ошибок содержит информацию о последних ошибках, возникших при работе устройства. Если в списке присутствуют множественные ошибки, информация о них отправляется одновременно, с разделением в виде обрыва строки. Сообщение 0, "No Error" (Нет ошибки) означает, что очередь ошибок пуста.

SYSTem:Error?

0, "No Error"

4.7. Подсистема INTerLock/AMPLifier

Устройство ITS 6006 имеет 4 вывода, которые могут использоваться как фиксатор для, например, подключения до 4 усилителей. Используйте эти выводы для включения или выключения отдельного фиксатора. Для того Вам необходимо определить, активируется ли Ваш фиксатор/усилитель на высоком уровне или на низком уровне. Если он включается на низком уровне, необходимо сообщить устройству ITS 6006 об этом фразой INTerLock:INVertX On. В противном случае, сообщение должно быть: INTerLock:INVertX Off. Моно использовать термины INTerLock и AMPLifier в следующих дистанционных командах. Оба термина имеют тут значение.

4.7.1. Инvertировать 1 (AMPLifier:INVert1)

Определяет, является ли соответствующий вывод контакта с фиксатором инvertированным при включении/выключении усилителя 1.

AMPLifier:INVert1 ON

4.7.2. Усилитель 1 (AMPLifier:AMPLifier1)

Включает/выключает первый усилитель. AMPLifierAMPLifieM ON

4.7.3. Инvertировать 2 (AMPLifier:INVert2)

Определяет, является ли соответствующий вывод контакта с фиксатором инvertированным при включении/выключении усилителя 2. AMPLifier:INVert2 ON

4.7.4. Усилитель 2 (AMPLifier:AMPLifier2)

Включает/выключает второй усилитель.

AMPLifier:AMPLifier2 ON

4.7.5. Инvertировать 3 (AMPLifier:INVert3)

Определяет, является ли соответствующий вывод контакта с фиксатором инvertированным при включении/выключении усилителя 3.

AMPLifier:INVert3 ON

4.7.6. Усилитель 3 (AMPLifier:AMPLifier3)

Включает/выключает третий усилитель.

AMPLifier:AMPLifier3 ON

4.7.7. Инvertировать 4 (AMPlifier:INVert4)

Определяет, является ли соответствующий вывод контакта с фиксатором инвертированным при включении/выключении усилителя 4.

AMPlifier:INVert4 ON

4.7.8. Усилитель 4 (AMPlifier:AMPlifier4)

Включает/выключает четвёртый усилитель.

AMPlifier:AMPlifier4 ON

4.8. Подсистема переключения

Устройство ITS 6006 имеет 2 встроенных реле, которые Вы можете использовать для переключения между различными усилителями или антеннами, соединёнными с переключаемыми выводами РД устройства ITS 6006.

4.8.1. Реле 1 (SWitch:Relay1)

Переключает первое реле в положение А или В. SWitch:Relay1 A

4.8.2. Реле 2 (SWitch:Relay2)

Переключает второе реле в положение А или В. SWitch:Relay2 A

4.9. Подсистема MISCellaneous

Подсистема MISCellaneous (разное) содержит дистанционные команды, которые сами по себе полезны, но могут не подходить другим подсистемам.

4.9.1. Сеть

Следующие команды используются для конфигурирования установок сети Вашего устройства ITS6006.

4.9.1.1. Установить конфигурирование сети (MISCellaneous:NETwork)

Эта команда позволяет указать используемые IP адрес и маску сети устройства ITS 6006. IP адрес и маска подсети разделяются символом /.



Внимание: Пожалуйста, проконсультируйтесь со своим администратором сети прежде, чем проводить какие-либо изменения!

MISCellaneous:NETwork 192.168.0.1/255.255.255.0

4.9.1.2. Получить конфигурацию сети (MISCellaneous:NETwork?)

Эта команда показывает установки, используемые в настоящий момент в форме IP / маска сети.

MISCellaneous:NETwork?

192.168.0.1/255.255.255.0

4.9.2. Дисплей

Эти команды позволяют Вам настроить внешний вид 3,5-дюймового дисплея на передней панели. Вы можете настроить цвета фона, передний фон и используемые шрифт и сохранить эту цветовую комбинацию как тему.

4.9.2.1. Цвета (MISCellaneous:DISPLay:COLor)

Изменения цветов переднего и заднего фона согласно Вашим нуждам. Можно также запросить информацию об используемых в настоящий момент цветах.

4.9.2.1.1. Установка цвета заднего фона (MISCellaneous:DISPLay:COLors:BACKground)

Установить значения «красный-зелёный=синий» для цвета заднего фона. Отдельные значения должны отделяться запятой. Значения для К, З и С должны быть в диапазоне 0-255. Следующий пример устанавливает чистый синий цвет заднего фона.
MISCellaneous:DISPLay:COLors:BACKground 0,0,255

4.9.2.1.2. Получить цвет заднего фона (MISCellaneous:DISPLay:COLors:BACKground?)

Получить текущие значения КЗС для цветов заднего фона. Команда показывает список, разделённый запятыми для значений красного, зелёного и синего текущего цвета заднего фона

MISCellaneous:DISPLay:COLors:BACKground?
0,0,255

4.9.2.1.3. Установить цвет переднего фона (MISCellaneous:DISPLay:COLors:FOREground)

Установить значения КЗС для цвета переднего фона. Отдельные значения должны отделяться запятой. Значения для К, З и С должны быть в диапазоне 0-255. Следующий пример устанавливает оранжевый цвет переднего фона.

MISCellaneous:DISPLay:COLors:BACKground 255,127,0

4.9.2.1.4. Получить цвет переднего фона (MISCellaneous:DISPLay:COLors:FOREground?)

Получить текущие значения КЗС для цветов переднего фона. Команда показывает список, разделённый запятыми для значений красного, зелёного и синего текущего цвета переднего фона

MISCellaneous:DISPLay:COLors:FOREground?
255,127,0

4.9.2.1.5. Установить цвет шрифта (MISCellaneous:DISPLay:COLors:FONT)

Установить значения КЗС для цвета шрифта. font color. Отдельные значения должны отделяться запятой. Значения для К, З и С должны быть в диапазоне 0-255. . Следующий пример устанавливает очень тёмный серый как цвет шрифта.

MISCellaneous:DISPLay:COLors:FONT 64,64,64

4.9.2.1.6. Получить цвет шрифта (MISCellaneous:DISPLay:COLors:FONT?)

Получить текущие значения КЗС для цветов шрифта. Команда показывает список, разделённый запятыми для значений красного, зелёного и синего текущего цвета шрифта.

MISCellaneous:DISPLay:COLors:FONT?
64,64,64

4.9.2.2. Темы (MISCellaneous:DISPLay:THeme)

Те команды позволяют Вам сохранить текущую комбинацию цветов в качестве темы с названием, загружать тему и список доступных тем.

4.9.2.2.1. Сохранить тему (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Save)

Сохранить текущую комбинацию цветов как тему с именем. Если такое имя уже существует, тема будет перезаписана. Тема, установленная по умолчанию, не может быть переписана. Для того, чтобы просмотреть доступные темы, используйте команду List? command.

MISCellaneous:DISPLay:THeme:Save mytheme

4.9.2.2.2. Загрузит тему (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Load)

Загрузите цветовую тему по имени в паремере. Чтобы просмотреть, какие из тем доступны, используйте команду List? command.

MISCellaneous:DISPLay:THeme:Load mytheme

4.9.2.3. Удаление темы (MISCellaneous:DISPLay:THeme:Remove)

Удалите цветовую тему по заданному в параметре имени. Чтобы просмотреть, какие из тем доступны, используйте команду List? command.

MISCellaneous:DISPLay:THeme:Remove mytheme

4.9.2.4. Просмотр тем (MISCellaneous:DISPLay:THeme:List?)

Показывает все доступные цветовые темы в списке с разделением запятой

MISCellaneous:DISPLay:THeme:List?

ТЕМЫ ПО УМОЛЧАНИЮ: DEFAULT,MYTHEME,SUPERTHEME,PINKTHEME

4.9.2.5. Текущая тема (MISCellaneous:DISPLay:THeme:CURrent?)

Просмотр имени темы, загруженной в настоящий момент.

MISCellaneous:DISPLay:THeme:CURrent?

DEFAULT (ПО УМОЛЧАНИЮ)

4.9.3. СИДы

С помощью этих команд Вы можете вкл/выкл некоторые СИДы на передней панели. Это полезно, т.к. предоставляет возможность оператору получить визуальную обратную информацию.

4.9.3.1. Аналоговый ввод СИД (MISCellaneous:LEDs:ANALog)

Вкл/выкл СИД на аналоговом контрольном порте.

MISCellaneous:LEDs:ANALog ON

4.9.3.2. Цифровой ввод СИД 1 (MISCellaneous:LEDs:DIGital1)

Вкл/выкл СИД на первом цифровом контрольном вводе.

MISCellaneous:LEDs:DIGital1 ON

4.9.3.3. Цифровой ввод СИД 2 (MISCellaneous:LEDs:DIGital2)

Вкл/выкл СИД на втором цифровом контрольном вводе.

MISCellaneous:LEDs:DIGital2 ON

4.9.3.4. Оптический ввод СИД (MISCellaneous:LEDs:OPTical)

Вкл/выкл СИД на первом оптическом контрольном вводе.

MISCellaneous:LEDs:OPTical ON

4.9.3.5. СИД пользовательского порта (MISCellaneous:LEDs:USER)

Вкл/выкл СИД на пользовательском порте.

MISCellaneous:LEDs:USER ON

4.9.3.6. СИД устройства измерения мощности 1 (MISCellaneous:LEDs:PWM1)

Вкл/выкл СИД устройства измерения мощности 1.

MISCellaneous:LEDs:PWM1 ON

4.9.3.7. СИД устройства измерения мощности 2 (MISCellaneous:LEDs:PWM2)

Вкл/выкл СИД устройства измерения мощности 2.

MISCellaneous:LEDs:PWM2 ON

4.9.3.8. СИД устройства измерения мощности 3 (MISCellaneous:LEDs:PWM3)

Вкл/выкл СИД устройства измерения мощности 3. MISCellaneous:LEDs:PWM3

ON

5. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ ITS 6006

5.1. Введение

Программа управления устройством ITS 6006 на базе Windows, обеспечивает удалённое управление устройством ITS 6006, PM 6006 (подсоединённым к ITS 6006 или USB порту ПК) и IOB 4000 (подсоединённому к USB порту ПК). ПО позволяет конфигурировать и применять устройство ITS 6006 в качестве генератора сигналов и для многих других дополнительных функций типа скалярных четырёхполюсных измерений, например, вносимых потерь кабеля РЧ. Для тестирования ЭМС устройство ITS 6006 можно использовать в комбинации с Teseq WIN 6000 или ПО для комплексного тестирования на соответствие.

5.2. Установка, удаление и лицензирование

5.2.1. Системные требования

ОС: Windows 7/Vista/XP/2000/98 (Работа с другими версиями Windows будет возможна, но ещё не тестировалась). Свободное место на диске, прибл.. 35 МБ
 Принтер: хотя бы один установленный принтер
 Разрешение экрана: минимум 800 x 600 (регулировка в системе control/adjustings report// dissolving)
 Системный документ/дисплей: малые символы или 96 DPI (точек на дюйм) (стандартная регулировка windows). Может выполняться программа 120 DPI, но возможен эффект небольшой графической погрешности.

5.2.2. Процедура установки

Программа управления устройством ITS 6006 поставляется в КД и частично с инструментарием устройства ITS 6006 Tools (объём поставки устройства ITS 6006) для установки под ОС Microsoft Windows. Обновление программного обеспечения доступно с адреса: http://www.teseq.com/com/en/service_support/rf_software_support/software_downloads.php

Пользователь может выполнить программу "setup_its6006_tools_Vx.xx.exe", чтобы начать установку. По умолчанию, программа находится на: C:\Programme\Teseq\ITS 6006 Tools

Установка создаёт ярлыки программы в следующих папках Меню Запуска (Start Menu): Teseq\ITS 6006 Tools.

5.2.3. Удаление

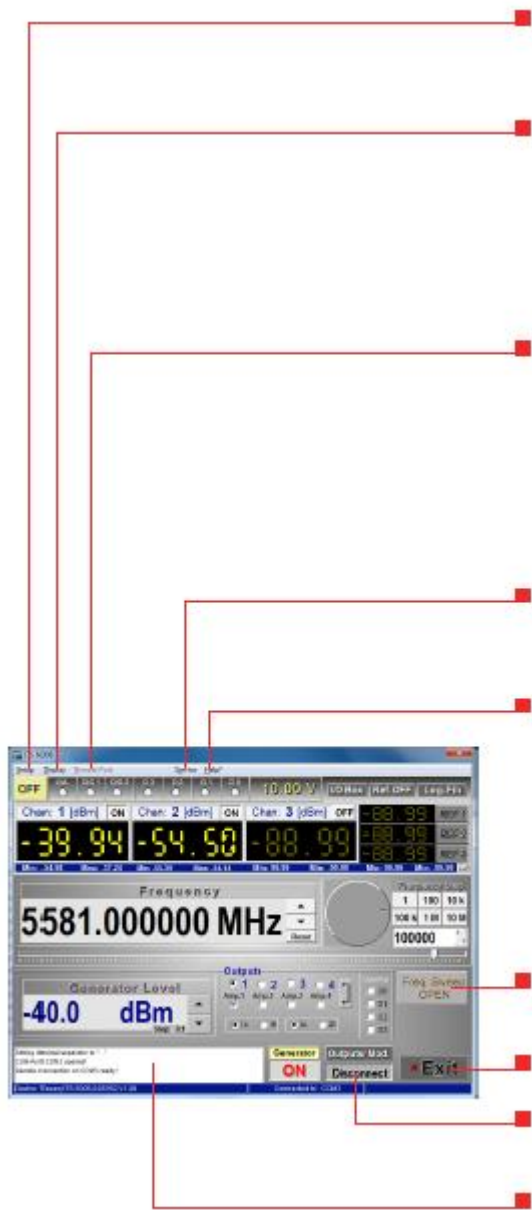
Программу можно удалить, используя её собственную программу для удаления. По умолчанию она находится в Меню Запуска (Start Menu) на: Teseq\ITS 6006 Tools

5.2.4. Лицензирование

Программа управления устройством ITS 6006 имеет неограниченную лицензию для того, чтобы максимальную гибкость лаборатории.

5.3. Главное окно

Программа запускается с главного окна. Окно предлагает войти в установки удалённого порта, а так же в установки программы. Если есть подключённые устройства, например, ITS 6006, PM 6006 и IOB 4000, ими можно управлять дистанционно.



Меню Установки ("Setup menu") открывает окно с различными заводскими установками программы. В следующей главе они описаны подробно. «Показать Меню» ("Display menu") предлагает показать части основного меню.

- ✓ State Bar (Линейка состояния)
- ✓ Power Meters (Измерители мощности)
- ✓ Frequency tuning (Настройка частоты)
- ✓ Level Tuning (Настройка уровня)
- ✓ Buttons (Кнопки)

Только измеритель мощности

Меню удалённого порта ("Remote Port menu") открывает окно выбора удалённого порта. Используйте Меню установки/Дистанционные настройки ("Setup menu/Remote settings") для изменения адресов.

RS 232
 USB
 Ethernet

Демонстрационный режим ("Demo mode") программы можно активировать в Службном меню ("Service menu"). Этот режим обеспечивает доступ к демонстрации функций программы.

Кнопка «Помощь?» ("Help?") предоставляет обширную информацию о программе и советы пользователю.

Контекстную подсказку можно вызвать в каждом окне, используя клавишу "F1" клавиатуры ПК.

Информационное меню ("Info menu") предоставляет информацию о производителе и программе.

«Сканирование частоты открывает подменю. Подробности см. в главе 5.5

Кнопка «Выход» ("Exit") служит для выхода из программы.

Кнопка «Содержание» ("Connect") активирует подключение к удалённому управлению.

При успешном соединении с устройством ITS 6006 появляется следующая строка:

- FTP соединение с ITS 6006 по 192.168.xxx.xxx готово
- Удалённое подключение готово

Включает строку состояния портов контроля ИТС 31 ВКЛ/ВЫКЛ

Дисплей измерителя мощности ВКЛ/ВЫКЛ активирует/деактивирует дисплей измерителя мощности Двойной щелчок "dBm" изменяет единицы Показ Мин и Макс фиксированных значений Двойной щелчок "MIN" или "MAX" переустанавливает удерживаемый результат. Кнопка "CLR" (правый край экрана) переустанавливает все значения

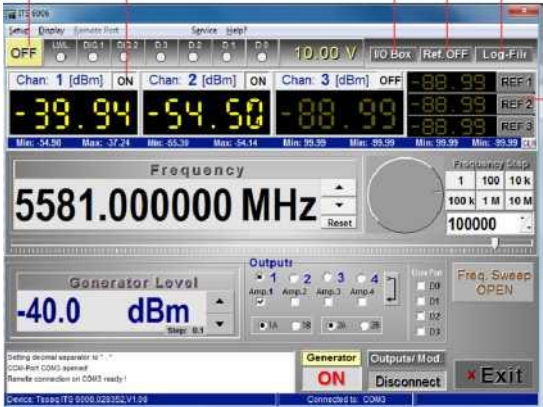

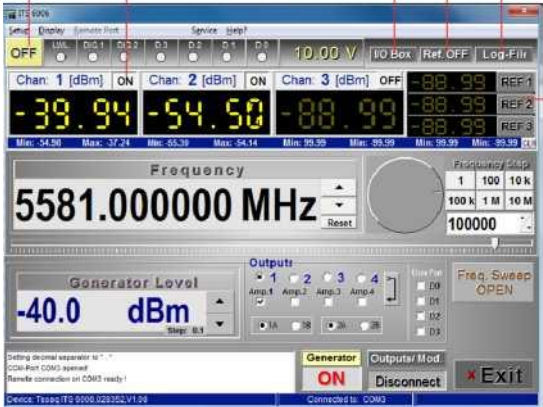
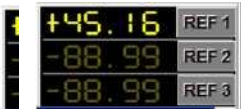
Изменяет строку состояния и показывает каналы Вход/Выход в окошках на дисплее

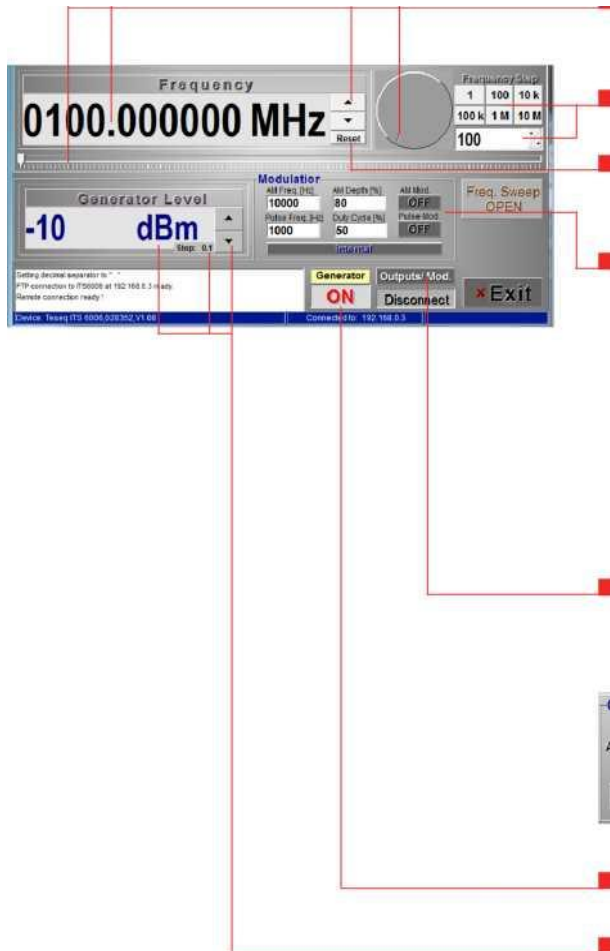
Выключает регистрируемые контрольные измерения и показывает четвёртый измеритель мощности, который может быть подсоединён к USB порту ПК (см. установки).

Открывает/закрывает меню журнала файлов "LOG- FILE" для сохранения значений измерителя мощности в формате ASCII-file. Детальное описание см. в следующей главе

Функция относительных измерений, устанавливает значение текущего измерения на ноль и показывает разницу.

Пример: Измеритель давления 1 уровень возрастает до 45,16 дБ по отношению к контрольному



■ Настройка частоты (значение частоты можно ввести

Величина шага переключателя кнопок вверх/вниз.

Обновляет все цифры после десятичного знака

Модуляция AM MOD." (режим амплитудной модуляции)

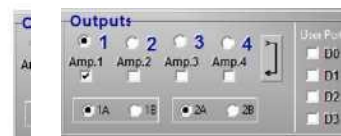
Переключение AM модуляции ВКЛ/ВЫКЛ. Частоту и глубину модуляции можно установить. "PULSE MOD." (импульсный режим)

Переключение AM модуляции ВКЛ/ВЫКЛ. Частоту и глубину модуляции можно установить. "PULSE MOD." (импульсный режим)

Переключение импульсной модуляции ВКЛ/ВЫКЛ. Частота модуляции и рабочий цикл можно установить. "internal" (внутренняя) Переключает внутреннюю/наружную модуляцию.

Outputs/Modulation (Выводы/Модуляция)

Переключение дисплея на показ параметров модуляции или установок выводов (см. ниже подробнее в главе 5.3.2)



■ Генератор (уровень РЧ) ВКЛ/ВЫКЛ

■ Показ и настройка уровня генератора. Двойной щелчок по "dBm" изменяет единицы. Двойной щелчок по "STEP 1" (ШАГ) изменяет размер шага

5.3.1. Функция журнала регистрации

Измеренные значения с измерителя мощности и состояние контролируемых портов можно записать в журнале файлов LOG- file, куда, по выбору, можно внести временную метку, номер канала измерителя мощности и текущую частоту. Однако невозможно при этом одновременно производить сканирование частоты.

Открывает/закрывает меню журнала файлов "LOG- FILE" для сохранения значений с измерителя мощности в формате ASCII-file.

BROWSE" кнопка обзора файлов для выбора в журнале файлов

Параметры

"ADD.TABS" (Вставить таб.) вставляет дополнительно табуляцию для более удобного чтения. Данные измерений каналов измерителя мощности показываются в один ряд.

"ADD.;" (Доб.) вставляет запятые в ряду между параметрами. Данные измерений каналов измерителя мощности показываются в один ряд.

Fr. in [Hz]" (Част. В Гц) вставляет текущую частоту в Гц. Если без проверки, текущая частота показывается в МГц.

"INVERT LEVEL" (Инвертировать Уровень) инвертирует значения измерений (положительные значения на отрицательные и наоборот)

"DELAY [s]" (Задержка) вводит определённое время задержки между записями двух последовательных наборов измеренных значений.

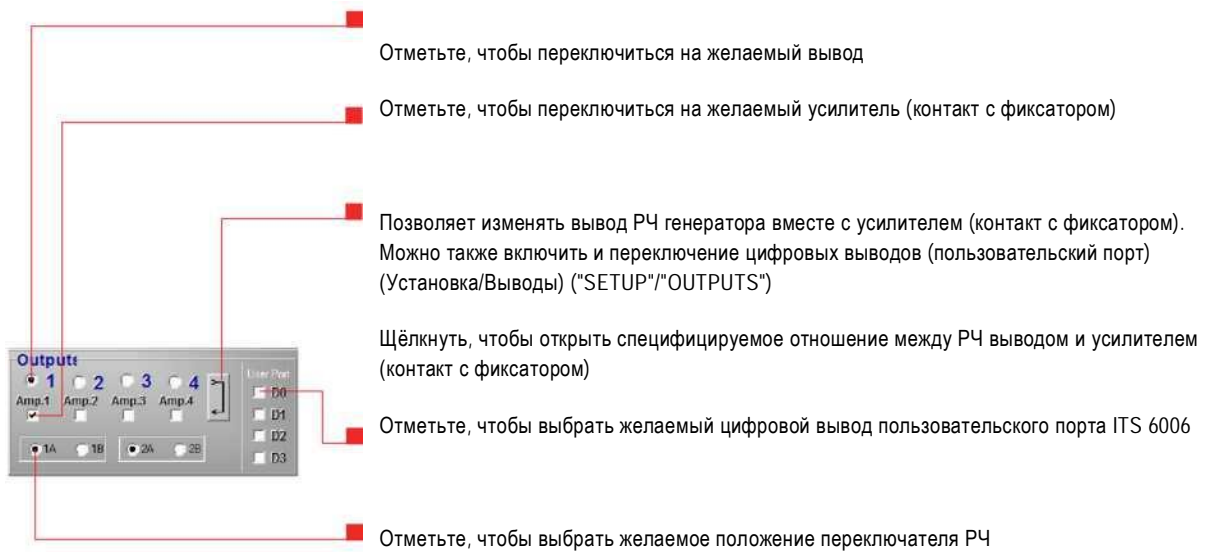
"EXIT" (Выход) кнопка для выхода из этой функции

"START/STOP" (Старт/Стоп) кнопки для заполнения журнала файлов

5.3.2. Выводы

PC выводы генератора устройства ITS 6006, PC переключатели, контакт с фиксатором и цифровые выводы можно установить в этом подменю.

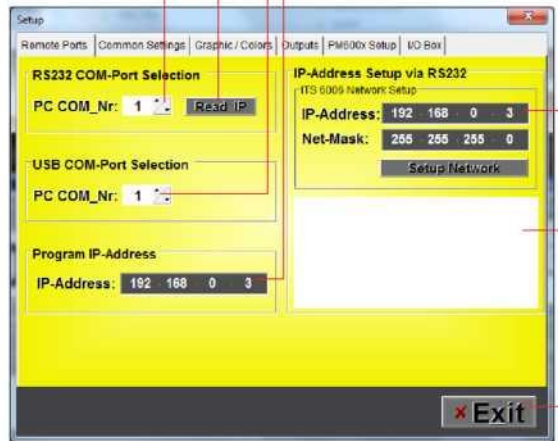
PC генератора



5.4. Окно установки

5.4.1. Установка удалённого порта

Устройством ITS 6006 можно управлять дистанционно, через Ethernet (LAN), RS232 или USB интерфейс.



The screenshot shows the 'Setup' window with the following sections:

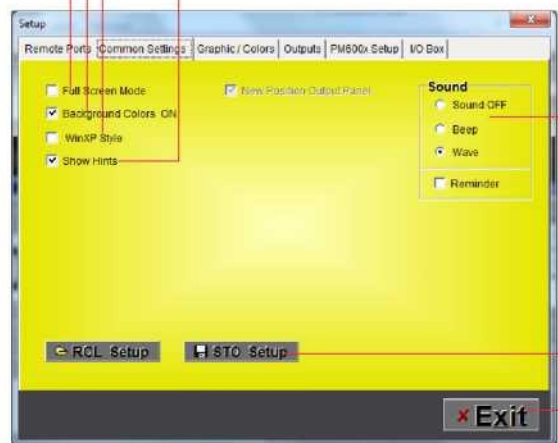
- RS232 COM-Port Selection:** PC COM_Nr: 1, Read IP button.
- USB COM-Port Selection:** PC COM_Nr: 1.
- Program IP-Address:** IP-Address: 192 168 0 3.
- IP-Address Setup via RS232:** ITS 6006 Network Setup, IP-Address: 192 168 0 3, Net-Mask: 255 255 255 0, Setup Network button.
- Exit:** A button at the bottom right of the window.

Annotations with red lines point to the following elements:

- Выбирает коммуникационный порт RS232. (Points to 'PC COM_Nr: 1' in RS232 section)
- Считывает IP адрес устройства ITS 6006 через соединение RS232 (Points to 'Read IP' button)
- Выбирает USB коммуникационный порт (Points to 'PC COM_Nr: 1' in USB section)
- Устанавливает IP адрес программы (Points to 'IP-Address: 192 168 0 3' in Program IP-Address section)
- В эта функция позволяет изменять IP адрес устройства ITS 6006 через соединение RS232. (Points to 'IP-Address: 192 168 0 3' in IP-Address Setup via RS232 section)
- Окно сообщения для чтения и установки IP адреса устройства ITS 6006 (Points to the 'IP-Address Setup via RS232' section)
- "EXIT" (Выход) кнопка для выхода из установок (Points to the 'Exit' button)

5.4.2. Обычные установки

В окне (Установки) "SETUP" есть функции, которые изменяют поведение /внешний вид других частей программы.



The screenshot shows the 'Setup' window with the following sections:

- Graphic / Colors:** Full Screen Mode (unchecked), Background Colors: ON (checked), WinXP Style (unchecked), Show Hints (checked).
- Sound:** Sound OFF (selected), Beep (radio button), Wave (radio button), Reminder (checkbox).
- Buttons:** RCL Setup, STO Setup, Exit.

Annotations with red lines point to the following elements:

- Этот режим использует полный экран (формат 4:3). Изменения применяются после перезапуска программы (Points to 'Full Screen Mode')
- Все цвета заднего фона программы можно отключить И заменить различными оттенками серого Ключи появятся в стандартном для Windows XP стиле, если только в Win XP не выбрано «классический». Изменения применяются после перезапуска программы (Points to 'Background Colors: ON')
- В некоторых местах при наведении мыши на элементы управления, всплывают подсказки. Эту характеристику можно отменить здесь. (Points to 'Show Hints')
- Звуковой сигнал можно использовать для того, чтобы выделить отмену сканирования, а так же других состояний программы. (Points to 'Sound OFF')
- (Напомнить) "REMINDER" выделяет прекращение тестирования: ежеминутный звуковой сигнал, каждые 5 минут выбираемый пользователем файл *.wav и каждые 15 минут три последовательных файла *.wav. (Points to 'Reminder')
- Нужные файлы *.wav можно выбрать в папке звук программы или заменить на собственные файлы *.wav. (Points to 'Sound' section)
- Звуковой сигнал можно использовать для того (Выход) "EXIT" кнопка для выхода из установок (Points to the 'Exit' button)

5.4.3. Графика / Цвет

В окне (Графика/Цвет) "GRAPHIC / COLORS" можно выбрать палитру (Альтернативный цвет) "ALTERNATIVE COLOR" для графического представления измеренных величин и изменить соответствующие цвета. Цвета графики файла отчёта определяются в области (Цвета отчётов) "REPORT COLORS".

Активирует альтернативный набор цветов

Щёлкнуть здесь для изменения цветов

Щёлкнуть для изменения размера линии и поперечные размеры графического дисплея

Щёлкнуть здесь для изменения цвета дисплея устройства ITS 6006.

(Выход) "EXIT" кнопка для выхода из установок

Показывает сканирование частоты в отдельном графическом окне.

Сохраняет положение отдельного графического окна

Включает контролируемые значения ИТС устройством ITS 6006 в результаты сканирования частоты.

Показывает графическое окно сканирования частоты в режиме полного экрана.

Показывает панель управления всегда в верхней части графического окна.

ITS 6006

ITS 6006

5.4.4. Выводы

В окне (Выводы) "OUTPUTS" можно сконфигурировать зависимость с установками выводов РЧ. РЧ реле и цифровые выводы можно переключат одновременно с выводами РЧ для того, чтобы иметь правильный РЧ тракт.

Отметить для сохранения установок выводов

Выводы генератора 1- 4

Реле РЧ 1: Отметить для переключения на "1A", "1B" или (ОТКЛ)

"OFF" РЧ реле 2: Нажать для переключения на "2A", "2B" или (ОТКЛ) "OFF" пользовательский порт (цифровой) DO - D3

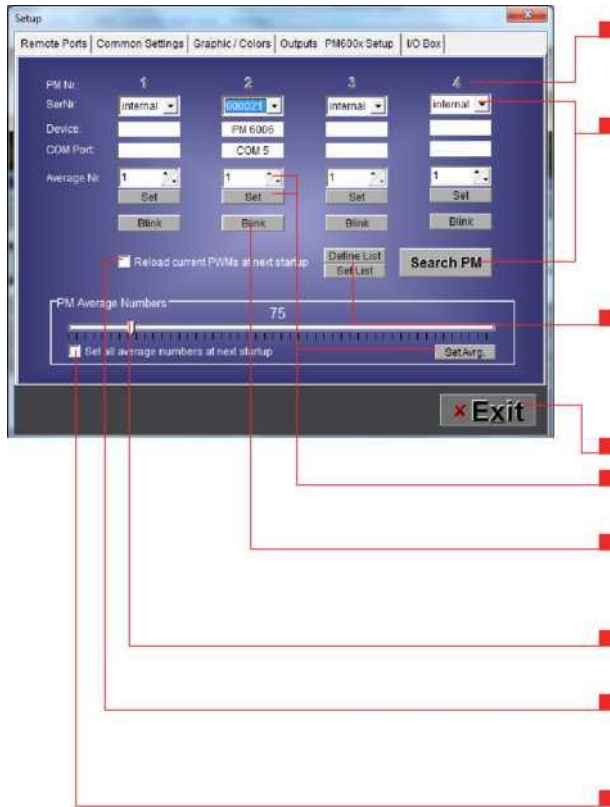
Отметить для изменения активного соединения с фиксатором с (Высокого) "High" на (Низкий) "Low".

(Выход) "EXIT" кнопка для выхода из установок.

Output	Relais 1	Relais 2	User Port	D0	D1	D2	D3	Interlock activ level
1	OFF	OFF		X	X	X	X	1 High
2	OFF	OFF		X	X	X	X	2 Low
3	OFF	OFF		X	X	X	X	3 Low
4	OFF	OFF		X	X	X	X	4 Low

5.4.5. Установки PM600X

Окно (Установки PM600X) "PM600X SETUP" позволяет добавить USB измеритель мощности типа PMU 6006 для установок.



Числа от 1 до 4 измерителя мощности относятся к дисплею измерителя мощности в (Основном) "MAIN" меню.

Отметить здесь для изменения устройства. Функция (Поиск PM) "SEARCH PM" сканирует COM порты на предмет подсоединённых USB измерителей мощности. После использования этой функции, все подсоединённые измерители мощности можно выбрать из меню прокрутки. (Внутренний) "Internal" относится к измерителям мощности, подсоединённым к передней панели устройства ITS 6006.

(Лист определений) "DEFINE LIST" позволяет конфигурировать COM порт с нужным измерительным устройством мощности. (Лист установок) "SET LIST" активирует список. Функция полезна в случае, когда (Поиск PM) "SEARCH PM" не дал результатов

(Выход) "EXIT" кнопка для выхода из установок.

Отметить для изменения среднего значения каждого/всех измерителей мощности. (Уст/Уст среднего) "SET" / "SET AVRG." Активирует установки.

Отметить для использования функции мигания измерителя мощности, что позволяет идентифицировать устройство.

Средние значения изменяются ползунком

Отметить для перезагрузки измерителя мощности при следующем запуске.

Эта функция выдаёт ошибку, если за это время измеритель мощности был удалён.

Отметить, чтобы задать средние значения для следующего запуска.

5.4.6. Установки в поле Ввод/Вывод

Меню (Поле ввода/вывода) "I/O BOX" добавляет поле ввода/вывода к установкам, показывает состояние ввода IOB 4000 и позволяет конфигурировать устройство для контроля ИТС во время сканирования частоты.

Отметить, чтобы изменить COM порт подключённого поля Ввод/Вывод IOB 4000..

Отметить, чтобы найти подключённое поле Ввод/Вывод. Оно устанавливает номер COM порта автоматически.

Команда "IDN?" возвращает ID устройства подсоединённого поля Ввод/Вывод IOB 4000.

Окно сообщений для показа, напр., ID устройства.

Отметить, чтобы выбрать в поле Ввод/Вывод порт ввода для контроля во время сканирования частоты.

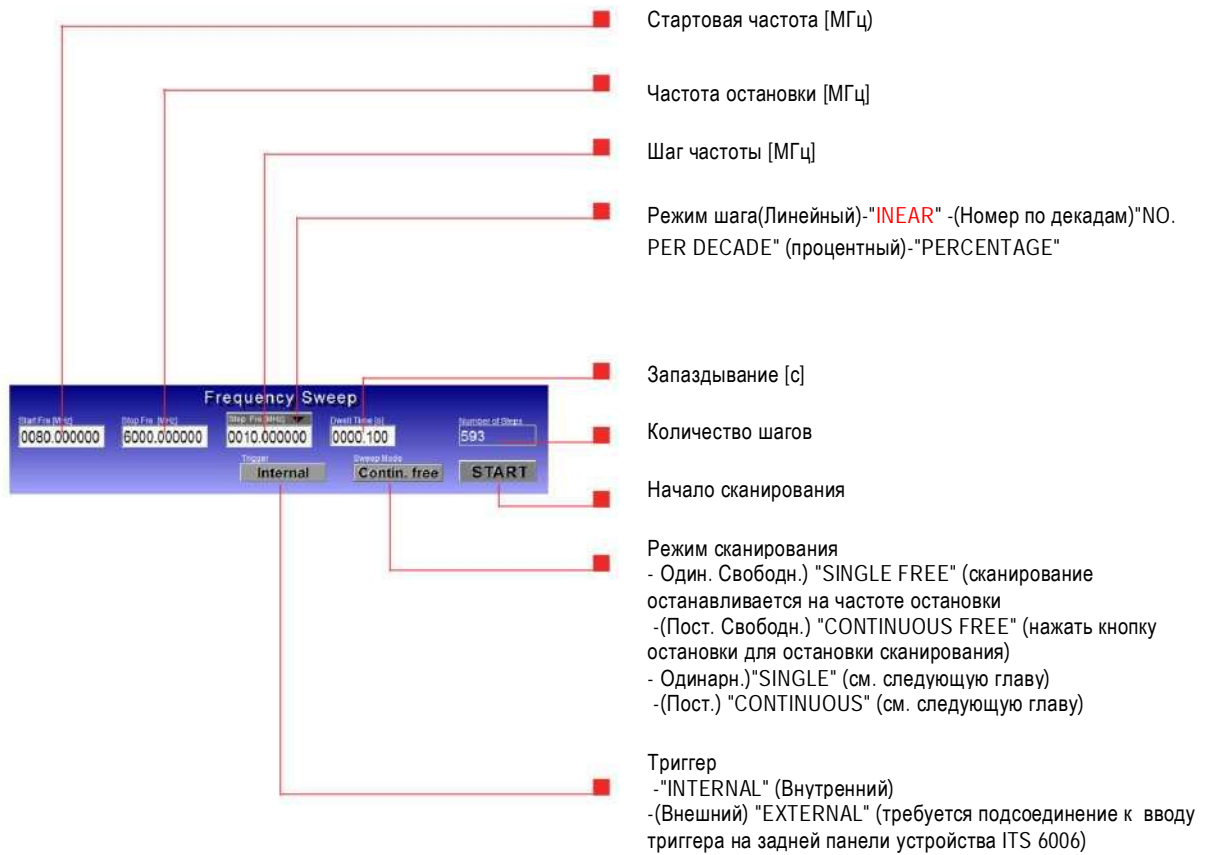
(Выход) "EXIT" кнопка для выхода из установок.

Запуск/Стоп индикацию состояния поля Ввод/Вывод

Индикатор состояния вводов поля Ввод/Вывод

5.5. Асинхронное сканирование частоты

Асинхронное сканирование (Одиноч. Свободн./Постоян. Свободн.) ("SINGLE FREE" / "CONTIN. FREE") использует устройство ITS 6006 в качестве генератора слежения в сопряжении с вводом внешнего пускового сигнала.

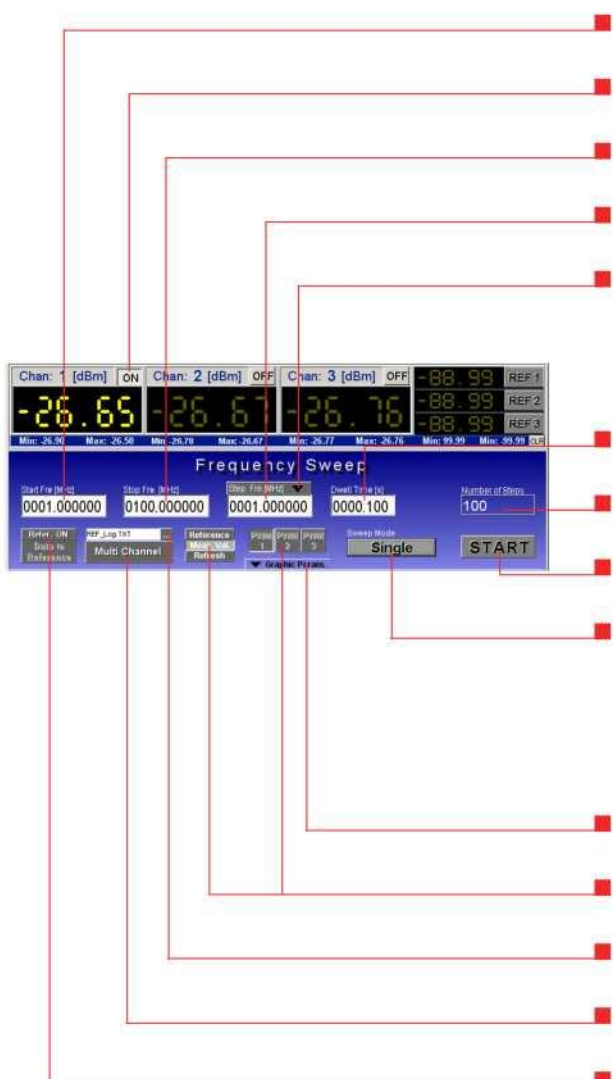


5.6. Синхронизированное сканирование частоты

(Синхронизированное сканирование) "SYNCHRONOUS SWEEP" позволяет производить синхронные измерения, используя подключённый измеритель мощности и работая аналогично скалярному сетевому анализатору. В этом режиме доступны несколько дополнительных функций, напр., графическое представление замеренных результатов и контрольные измерения.

5.6.1. Синхронизированное сканирование: Многоканальное

(Многоканальный) "MULTI CHANNEL" позволяет проводить синхронные измерения, используя до 3-х каналов измерителя мощности (включая выбранные параметры в окне журнала файлов) и записывать измеренные данные в журнал файлов (формат ASCII).

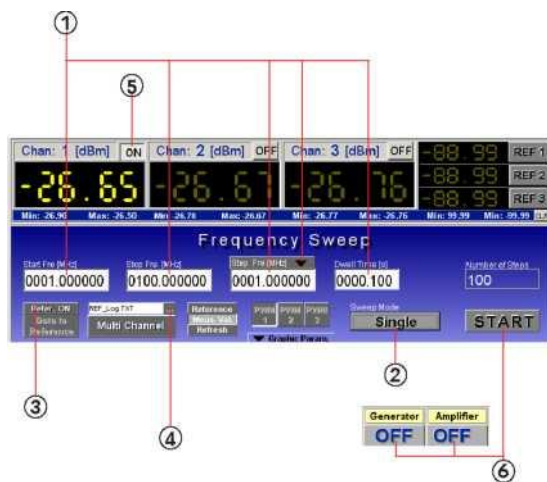


■ Стартовая частота [МГц]
 ■ Выбранный измеритель мощности (можно выбрать до 3-х)
 ■ Частота остановки [МГц]
 ■ Шаг частоты [МГц]
 ■ Режим шага-(Линейный) "LINEAR" – (№ декады) "NO. PER DECADE"
 – (Процентный) "PERCENTAGE"
 ■ Запоздывание [с]
 ■ Число шагов
 ■ Начать сканирование
 ■ Режим сканирования
 -(Одинарн.) "SINGLE"/ (Пост.) "CONTINUOUS" (нажать кнопку Стоп "STOP", чтобы выйти из сканирования)
 -(Одинарн. Своб.) "SINGLE FREE"/ (Пост. Своб.) "CONTINUOUS FREE" (см. Предыдущую главу)
 ■ Установка графических параметров (см. следующую главу).
 ■ Не использовать в режиме (Многоканальный) "MULTI CHANNEL"
 ■ Кнопка обзора файлов "BROWSE" для выбора файла в журнале.
 ■ Режим: (Многоканальный) "MULTI CHANNEL"/(Один канал) "SINGLE CHANNEL"
 ■ (Справ. Вкл) "REFER. ON" (требуется файл с контрольными результатами) (Данные для справки) "DATA TO REFERENCE" (требуют результатов режима (Одинарный) "SINGLE", который используется как контрольные для соответствующих измерений)



Внимание: Справочные значения, записанные в режиме (Один канал) "SINGLE CHANNEL" можно включить в текущие измерения, используя (Справ. Вкл) "REFER. ON". В этом режиме графическое представление не доступно.

Пошаговое описание:

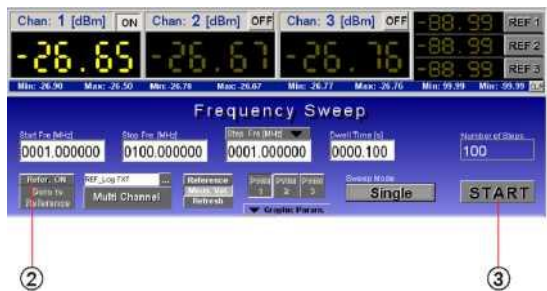


1. Определить параметры сканирования
2. Выбрать (Одиночный) "SINGLE" или (Постоянный) "CONTINUOUS" на панели сканирования частоты
3. Установить (Справ. Откл) "REFER. OFF"
4. Определить целевое имя файла в окне сканирования частоты и нужные дополнительные параметры в меню (Журнала файлов) "LOG- FILE".
5. Активировать нужные каналы измерителя мощности.
6. Настройте аппаратную часть (подсоединить РЧ вывод или вывод усилителя к вводу выбранного устройства измерения мощности). Активируйте функцию (Генератор ВКЛ) "GENERATOR ON" и (Усилитель ВКЛ) "AMPLIFIER ON" (если требуется) в программе). Запустите запись измеряемых значение при помощи кнопки (Старт) "START".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Устройства измерения мощности – очень чувствительные приборы. Пожалуйста, избегайте прямого подсоединения вывода усилителя и ввода измерителя мощности при работе генератора на высоком уровне.

Пошаговое описание относительных измерений:



1. Прделайте шаги 1 - 5 как описано выше
2. Установите (Справ. Вкл) "REFER. ON" (данные должны быть предварительно измерены в режиме (Одиночный) "SINGLE" канал.
3. Установите аппаратную часть (напр., введите аттенюатор в измерительную цепь), запустите запись измеряемых значений кнопкой (Старт) "START"

5.6.2. Синхронизированное сканирование: Один канал

Режим (Один канал) "SINGLE CHANNEL" позволяет проводить численные измерения двух портов с графическим представлением ("GRAPHIC PARAM") измеряемых результатов, используя один из трёх каналов измерителя мощности. Результаты измерений записываются в журнале файлов "REF-LOG". Перед началом измерений по двум портам, можно записать контрольное измерение или результаты калибровки (Справка. ОТКЛ), после чего они будут сохранены в памяти справочника с ключом (Данные для справки) "DATA TO REFERENCE". (Справка. ВКЛ) "REFER".
ON"включает справки по измерениям.

Щелчок левой клавишей мыши (для правой) (увеличить или уменьшить уровень масштабирования), передвижение по осям позволяют пользователю изменять шкалирование (коэффициент масштабирования)

Путь и имя: файл контрольных измерений

Щелчок левой клавишей мыши инициирует курсор, результат показан в нижней строке диаграммы.

Щелчок правой клавишей мыши позволяет пользователю масштабировать детали диаграммы (шкалирование частоты)

Параметры сканирования – см. описание выше.

Количество шагов

Запустить сканирование

Режим сканирования: (Один канал) "SINGLE" / (Пост.) "CONTINUOUS"

Граф. Парам.) "GRAPHICAL PARAM." Установка (см. следующую страницу)

Выбранный измеритель мощности

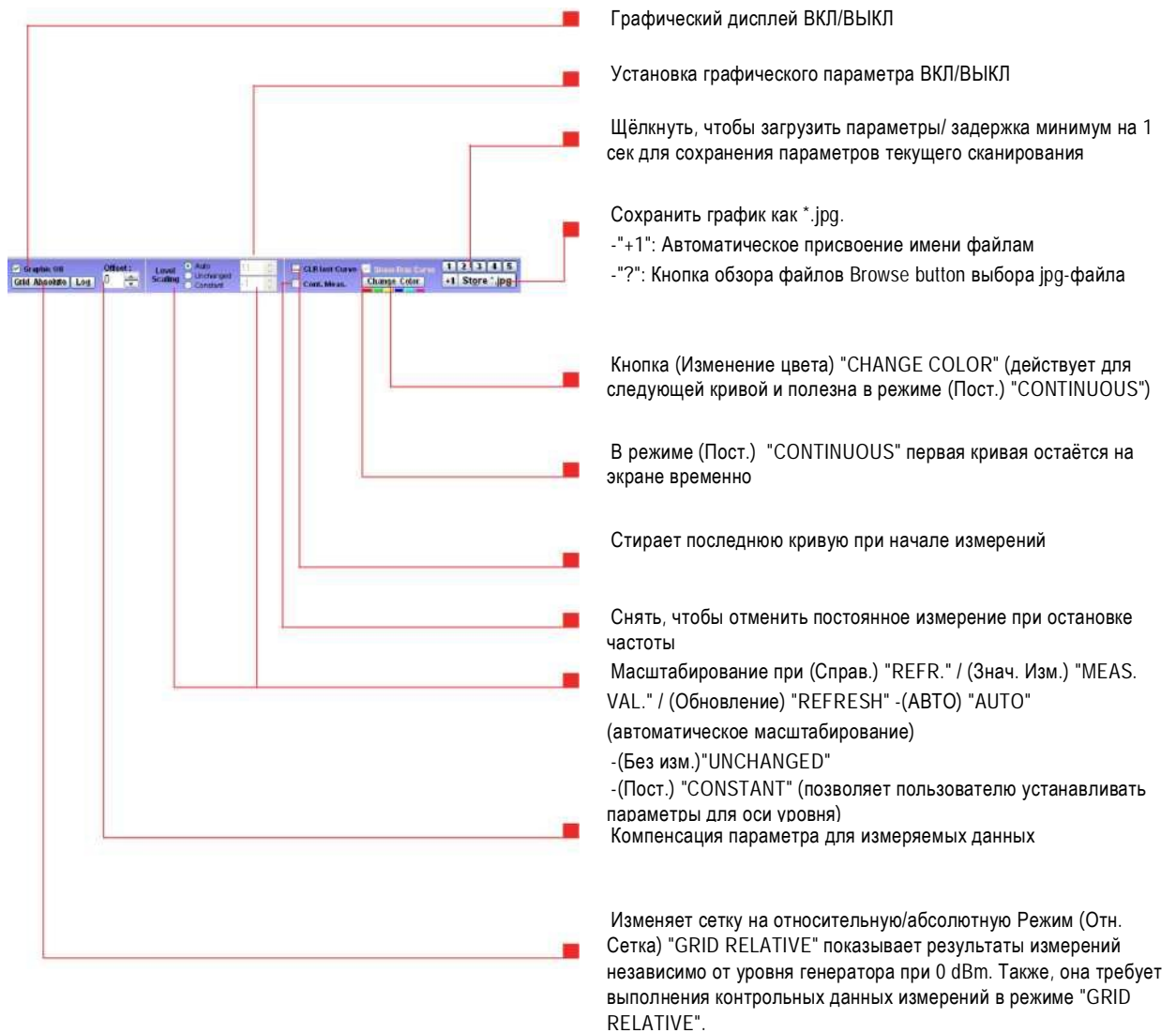
Графический дисплей
 -(Справка.) "REFERENCE": Показывает справочные данные
 -(Изм. Знач.) "MEAS. VAL.": Показывает значения измерений
 -(Обновить) "REFRESH": Показывает последнюю кривую измерений полном диапазоне частоты

Кнопка обзора файлов "BROWSE" для выбора файла в журнале LOG-file

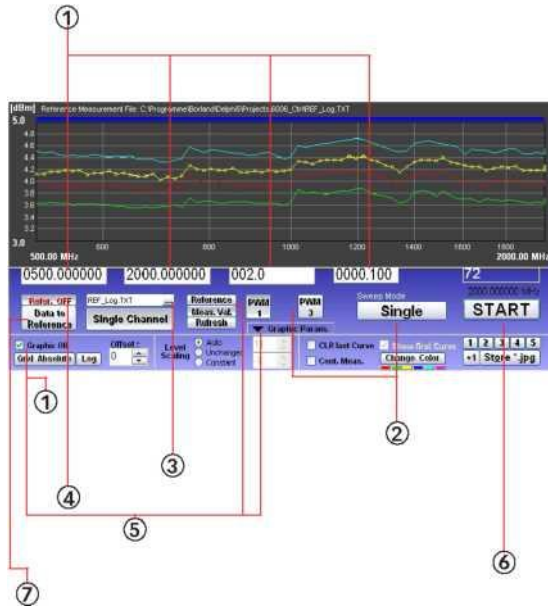
Режим: (Один канал) "SINGLE CHANNEL" / (Многоканальный) "MULTI CHANNEL"
 (СПРАВ. ВКЛ) "REFER. ON" / (СПРАВ. ВЫКЛ) "REFER. OFF"
 Нормализованные справочные данные включены в текущие результаты измерений, графики показывают относительные значения

(Данные для справки) "DATA TO REFERENCE" Устанавливают последние результаты измерений в справку. Каждый измеритель мощности имеет свою опорную справку

Установка графического параметра



Пошаговое описание:

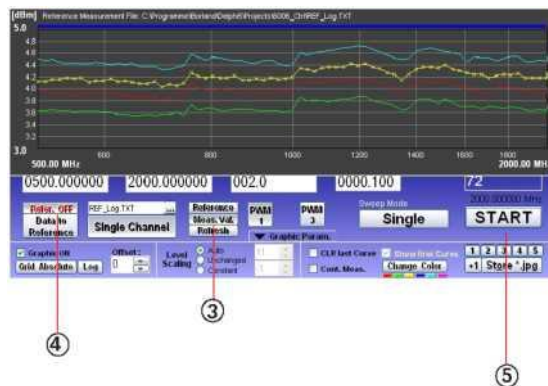


1. Определить параметры сканирования (Выключить графический дисплей для лучшей ориентации).
2. Выбрать (Одинарный) "SINGLE" или (Пост.) "CONTINUOUS" на панели (Частота сканирования) "FREQUENCY SWEEP" и выбрать один из каналов измерителя мощности, используя кнопки "PWM 1" - "PWM 3".
3. Выбрать целевое имя файла для записи данных измерений.
4. Установить (Спр. ОТКЛ) "REFER. OFF" для контрольных измерений /калибровки (Примечание: свободный выбор диапазона частоты возможен только в этом режиме, в противном случае диапазон будет ограничен согласно контрольным данным/калибровке.)
5. Активировать графический дисплей (Граф. Пар./Граф. ВКЛ) ("GRAPHIC PARAM./" "GRAPHIC ON") и использовать кнопки, чтобы показать последние контрольные значения (Справка) ("REFERENCE")
6. Установить аппаратное обеспечение (подсоединить вывод РЧ или усилителя к вводу выбранного измерителя мощности. Активировать (Генератор ВКЛ) "GENERATOR ON" и (Усилитель ВКЛ) "AMPLIFIER ON", если этого требует программа). Примечание: Для защиты вводов измерителя мощности может потребоваться аттенюатор!). (Старт) "START" запускает сквозную калибровку
7. (Данные для справки) "DATA TO REFERENCE" хранят текущие данные измерений в памяти справочника.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Устройства измерения мощности – очень чувствительные приборы. Пожалуйста, избегайте прямого подсоединения вывода усилителя и ввода измерителя мощности при работе генератора на высоком уровне.

Пошаговое описание для относительной сетки



1. Повторите шаги 1 – 7 как описано выше
2. Установите аппаратное обеспечение (напр., введите аттенюатор в цепь измерений).
3. Измените график со справочного на измеряемые значения, используя (Изм. Знач.) "MEAS. VAL."
4. Установите (Спр. ВКЛ) "REFER. ON", чтобы включить справочник в измерения. Контрольные значения будут извлечены из текущих данных измерений. Обратите внимание, что в этом режиме диапазон частоты будет ограничен контрольными данными/калибровкой.
5. Нажать (Старт) "START", чтобы начать измерения.



Примечание:

Результаты измерений можно сохранить в различных файлах, используя диалоговое окно для сохранения файлов. These files можно будет переименовать позже, установив как новую ссылку, используя (Данные для справки) "DATA TO REFERENCE".

Каждый канал измерителя мощности должен иметь индивидуальную привязку. Используя (Данные для справки) "DATA TO REFERENCE" сохраните измеренные значения как контрольные для активного в настоящий момент канала измерителя мощности.

Диалоговое окно для сохранения файлов определяет только имя и директорий файла с измеренными значениями. Сам файл будет создан сопряжённо с запуском измерений. Поэтому графическое изображение нового файла с использованием функции (Обновить) "REFRESH"

Режимы дисплея

Графический дисплей можно включить в трёх различных режимах:

1. По умолчанию: Графическое отображение зафиксировано и регулируется из меню сканирования частоты в том же окне
2. Установка/Графика/Цвета установлены по внешней графике Window: Графический дисплей будет показан во внешнем окне. См. рисунок
3. Установка/Графика/Цвета установлены по (внешней графике Window) "External Graphic Window" и (Полноэкранная графика) "Full Screen Graphic": Графический дисплей будет показан во внешнем окне и в режиме полного экрана.



6. ИНСТРУМЕНТЫ УСТРОЙСТВА ITS 6006

6.1. Системные требования

Операционная система: Windows 7/Vista/XP/2000/98 (Работа под другими версиями Windows возможна, но ещё не тестировалась).

Место на диске: прибл. 30 МБ

6.2. Установка

Программа ITS 6006 Tools поставляется на КД (в объёме поставки ITS 6006) для установки под Microsoft Windows. Обновление ПО доступно по адресу:
http://www.teseq.com/com/en/service_support/rf_software_support/software_downloads.php

Пользователь может выполнить программу "setup_its6006_tools_Vx.xx.exe" для того, чтобы начать установку. По умолчанию программа находится: C:\Programme\Teseq\ITS 6006 Tools

Установка создаёт ярлык программы в папке (Стартовое Меню) Start Menu folder: Teseq\ITS 6006 Tools.

6.2.1. Удаление

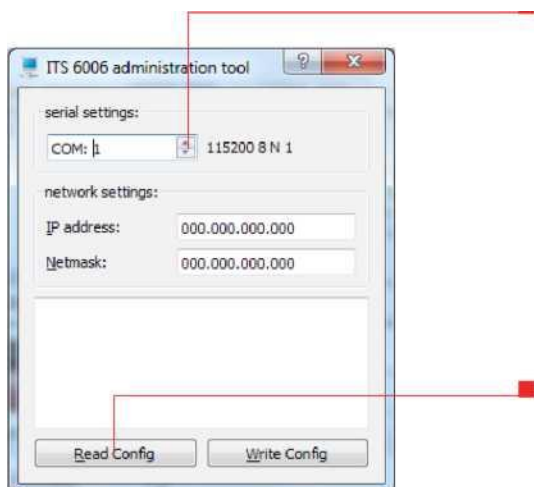
Программу можно удалить собственной программой удаления. По умолчанию она находится в (Стартовое Меню) Start Menu: Teseq\ITS 6006 Tools

6.2.2. Лицензия

Программа имеет неограниченную лицензию чтобы обеспечить максимальную гибкость работы лаборатории.

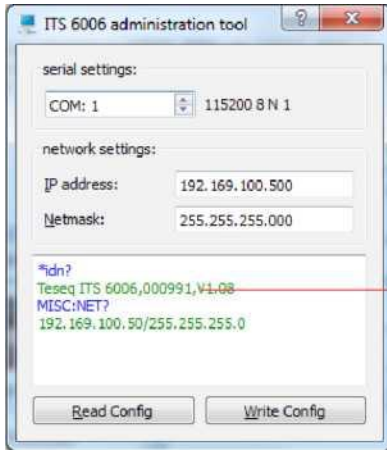
6.3. Средства администрирования устройства ITS 6006 (administration tool)

Средства администрирования устройства ITS 6006 позволяют читать и устанавливать адрес IP через последовательное подключение.

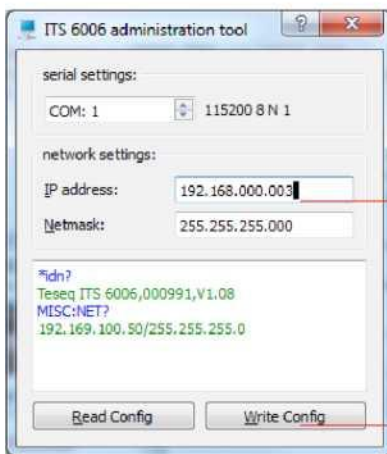


■ Выбирает последовательный коммуникационный порт, куда подключено устройство ITS 6006.

■ Считывает действующий IP адрес устройства ITS 6006.

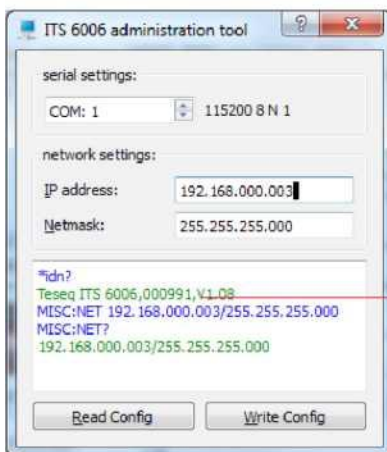


Содержание поля показывает отправленные команды (кнопка: (Чит. Конфиг.) Read Config) и полученные ответы.



Изменить IP адрес и/или маску сети, как необходимо для Вашей сети.

Нажмите кнопку для записи новых установок в устройство ITS 6006.

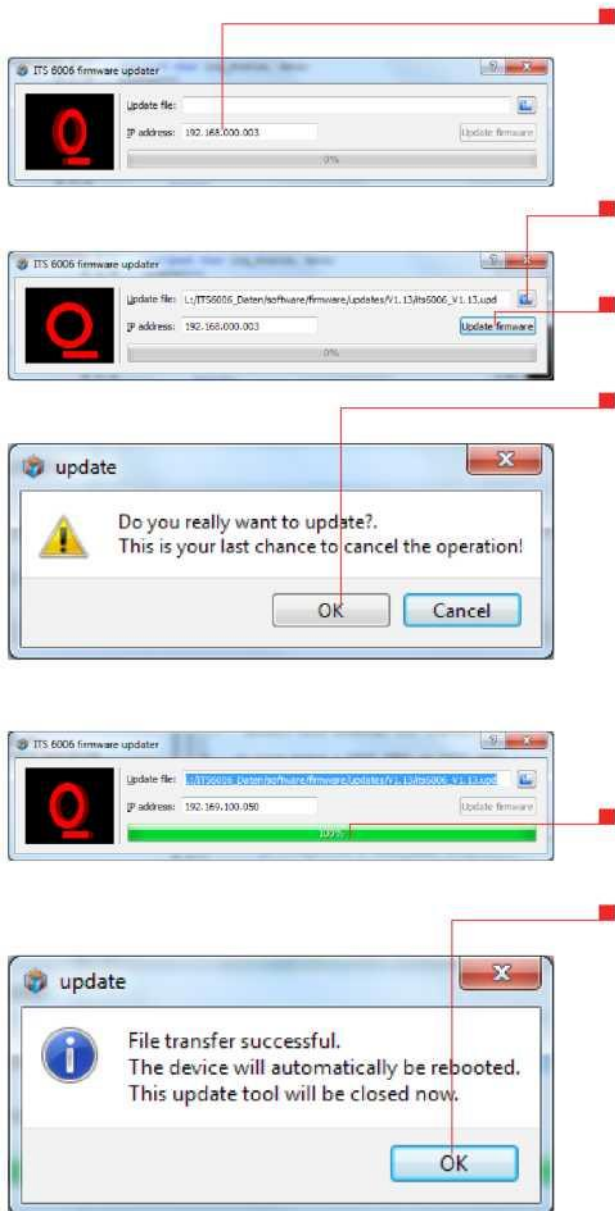


Содержание поля показывает отправленные команды (кнопка: (Писать конф.) Write Config) и полученные ответы.

6.4. **Корректировщик встроенных программ ITS 6006**

Эта программ позволяет корректировать встроенные программы ITS 6006 через сетевые соединения. Последние выпуски для встроенных программ доступны по адресу:

http://www.teseq.com/com/en/service_support/rf_software_support/software_downloads.php



Установить IP адрес для соединения с ITS 6006

Нажмите кнопку и выберите файл для обновления

Нажмите кнопку для запуска процедуры обновления встроенного программного обеспечения.

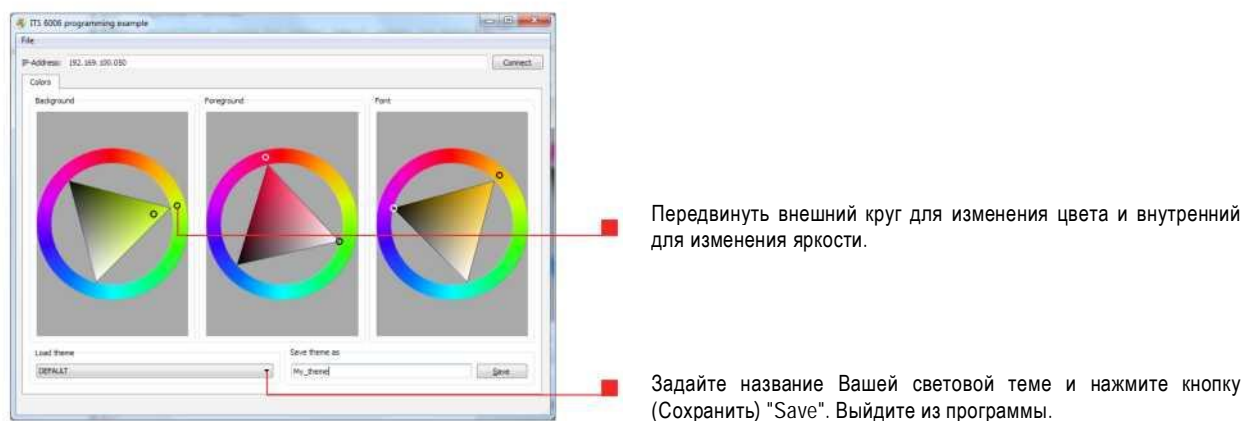
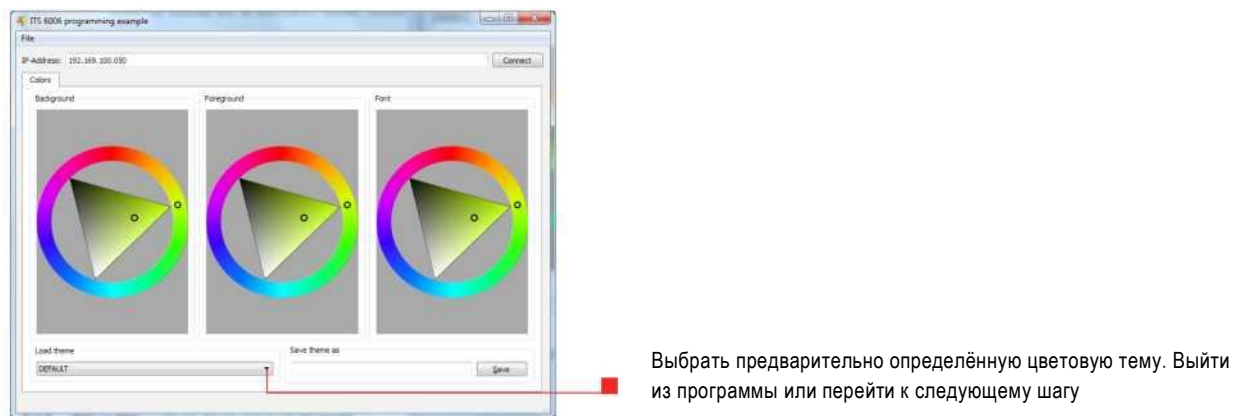
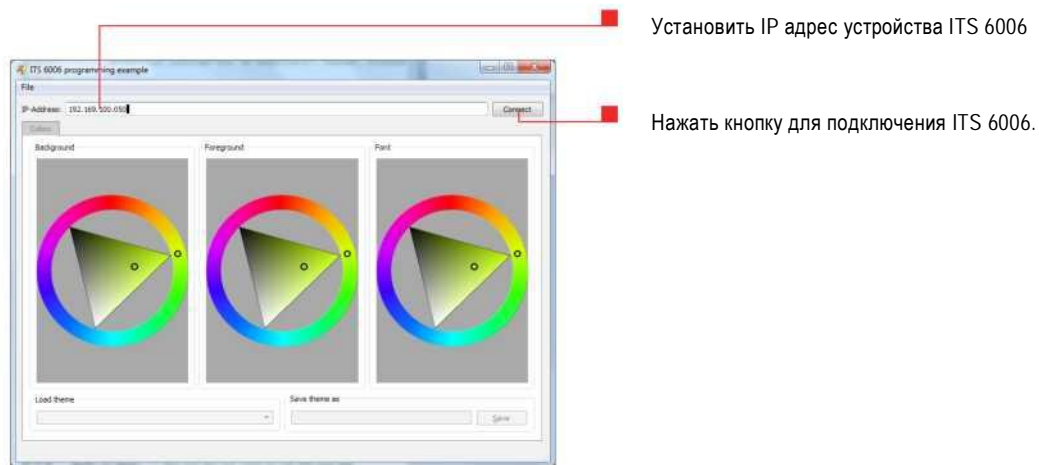
Нажмите кнопку для конфигурирования процедуры обновления встроенного программного обеспечения.

Процедура процесса обновления показана на экране.

Нажмите кнопку, чтобы выйти из программы

6.5. Управление цветом устройства ITS 6006

Эта программ позволяет изменять цвета дисплея устройства ITS 6006 через сетевое подключение.



ITS 6006

ITS 6006

7. ПРИМЕНЕНИЕ

7.1. Ведение

Устройство ITS 6006 можно использовать с различным оборудованием благодаря возможности множественного подключения. Некоторые примеры показаны в этом пункте.

7.2. Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и одной антенной/(GTEM) широкополосной Т-камерой

Канал 1 и 2:

- ITS 6006
- ПО испытательного стенда
- Антенна 80 - 3000 МГц, широкополосная Т-камера (GTEM) в качестве альтернативы
- Усилитель мощности 80 - 1000 МГц
- Направленный ответвитель 80 - 1000 МГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал В:

- Измеритель мощности 1-3 ГГц
- Направленный ответвитель 1-3 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006

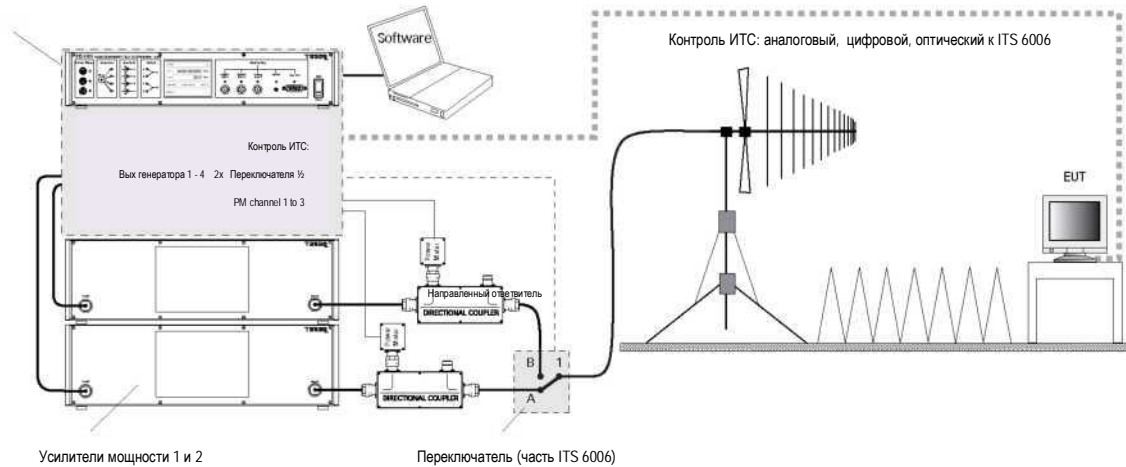


Рисунок 4: Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и одной антенной

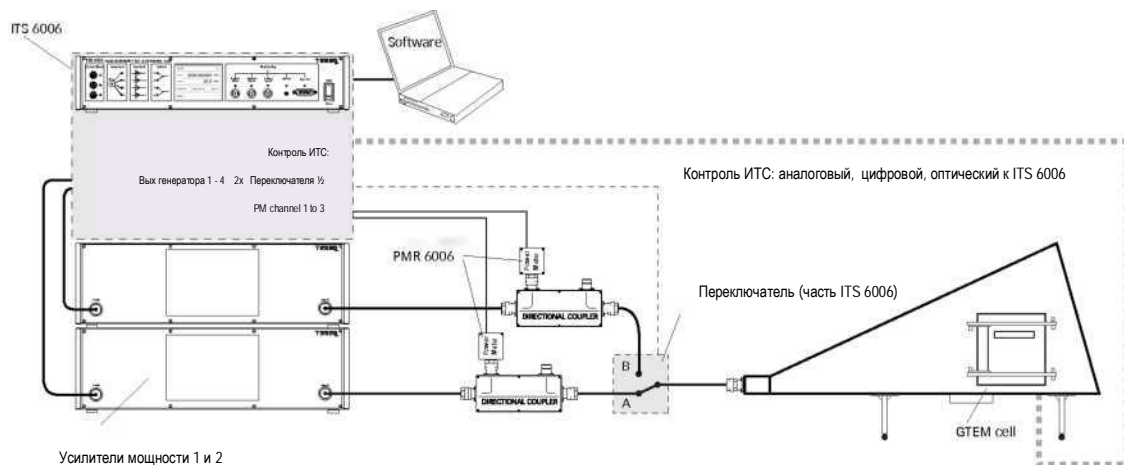


Рисунок 5: Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности и (GTEM) широкополосной Т-камерой

7.3. Компоновка 80 МГц - 3 ГГц с двумя усилителями мощности, одной (GTEM) широкополосной Т-камерой и подсоединением к измерению излучения

Канал 1:

- ITS 6006
- ПО испытательного стенда
- (GTEM) широкополосная Т-камера
- Усилитель мощности 80 - 1000 МГц
- Направленный ответвитель 80 - 1000 МГц
- Измеритель мощности PMR 6006 Канал В:
- Усилитель мощности 1-3 ГГц
- Направленный ответвитель 1-3 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006 Канал А:
- Подсоединение к устройству измерения излучения

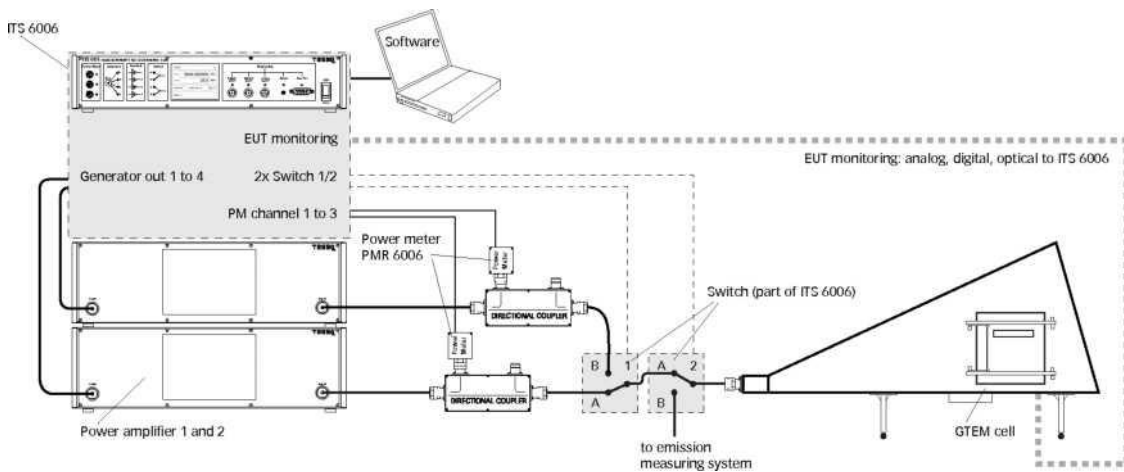


Рисунок 6: Установка 80 МГц - 3 ГГц с двумя силовыми усилителями, одной (GTEM) широкополосной Т-камерой и подсоединением к измерению излучения

7.4. Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и одной антенной

Канал 1 и 2:

- ITS 6006
- ПО испытательного стенда
- Антенна 80 - 6000 МГц

Path A1:

- Усилитель мощности 80 - 1000 МГц
- Направленный ответвитель 80 - 1000 МГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал B1:

- Усилитель мощности 1-3 ГГц
- Направленный ответвитель 1-3 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал B2:

- Усилитель мощности 3-6 ГГц
- Направленный ответвитель 3-6 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006

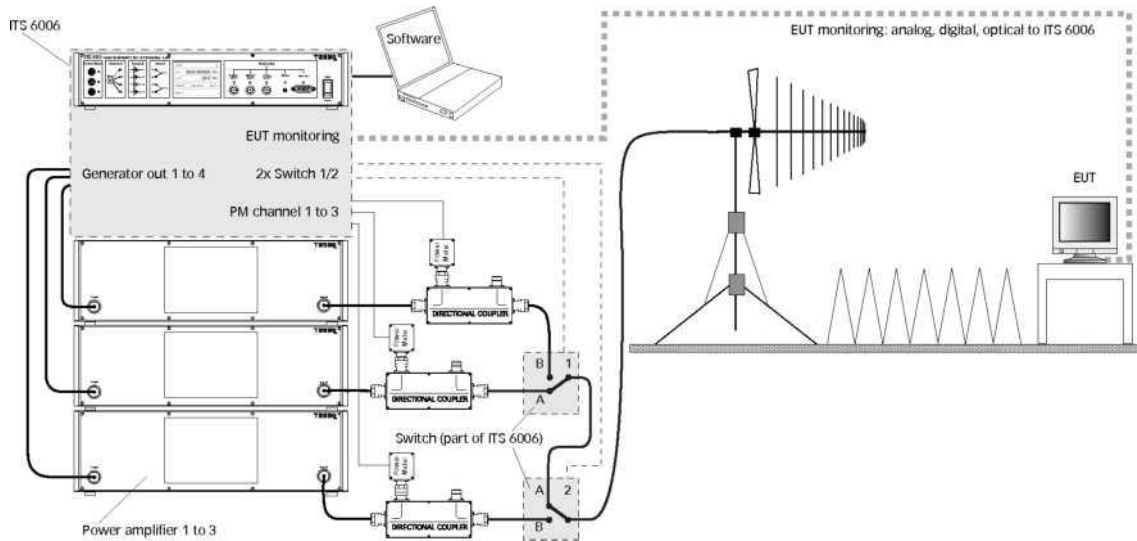


Рисунок 7: Установка 80 МГц - 6 ГГц с тремя силовыми усилителями и одной антенной

7.5. Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и одной (GTEM) широкополосной Т-камерой

Канал 1 и 2:

- ITS 6006
- ПО испытательного стенда
- (GTEM) широкополосная Т-камера

Канал A1:

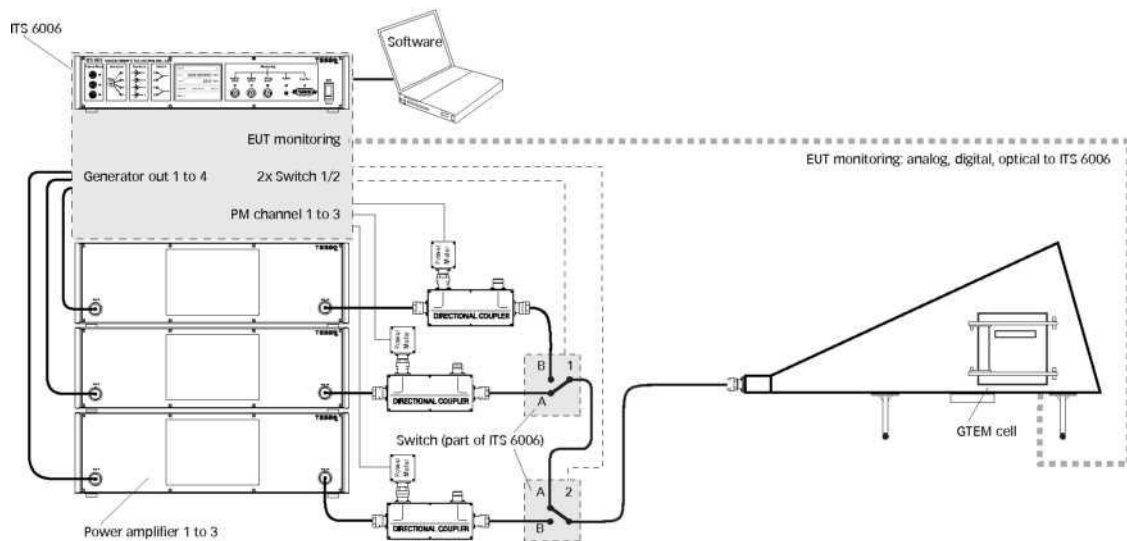
- Усилитель мощности 80 - 1000 МГц
- Направленный ответвитель 80 - 1000 МГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал B1:

- Усилитель мощности 1-3 ГГц
- Направленный ответвитель 1-3 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал B2:

- Усилитель мощности 3-6 ГГц
- Направленный ответвитель 3-6 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006



Вверху. 8: Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и одной (GTEM) широкополосной Т-камерой

7.6. Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и двумя антеннами

Канал 1 и 2:

- ITS 6006
- ПО испытательного стенда
-

Канал 1:

- Антенна 80 - 3000 МГц

Канал A1:

- Усилитель мощности 80 - 1000 МГц
- Направленный ответвитель 80 - 1000 МГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал B1:

- Усилитель мощности 1-3 ГГц
- Направленный ответвитель 1-3 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006

Канал 2:

- Усилитель мощности 3 - 6 ГГц
- Направленный ответвитель 3 - 6 ГГц
- Измеритель мощности PMR 6006
- Антенна 3 - 6 ГГц

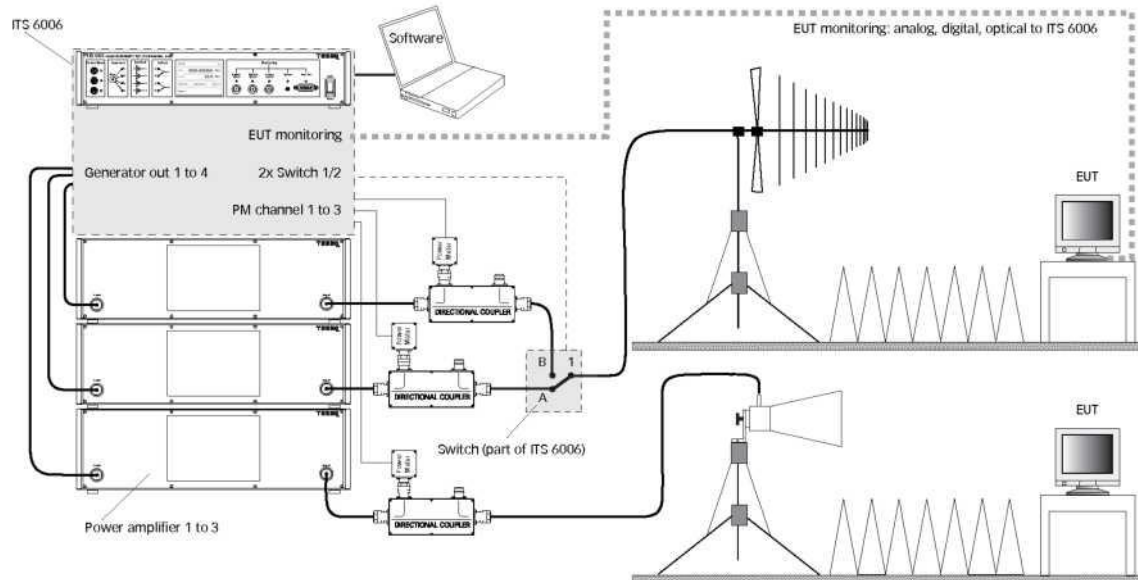


Рисунок 9: Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с тремя усилителями мощности и двумя антеннами

7.7. Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с четырьмя усилителями мощности и двумя антеннами

Канал 1 и 2:

ITS 6006

ПО испытательного стенда



Канал 1:

■ Направленный ответвитель 80 - 2000 МГц

■ Измеритель мощности PMR 6006

■ Антенна 80 - 2000 МГц

Канал A1

■ Усилитель мощности 80 - 1000 МГц

Канал B1

■ Усилитель мощности 1 - 2 ГГц

Канал 2

■ Антенна 2-6 ГГц

Канал A2:

■ Усилитель мощности 2-4 ГГц

■ Направленный ответвитель 2-4 ГГц

■ Измеритель мощности PMR 6006

Канал B2:

■ Усилитель мощности 4-8 ГГц

■ Направленный ответвитель 4-6 (8) ГГц

■ Измеритель мощности PMR 6006

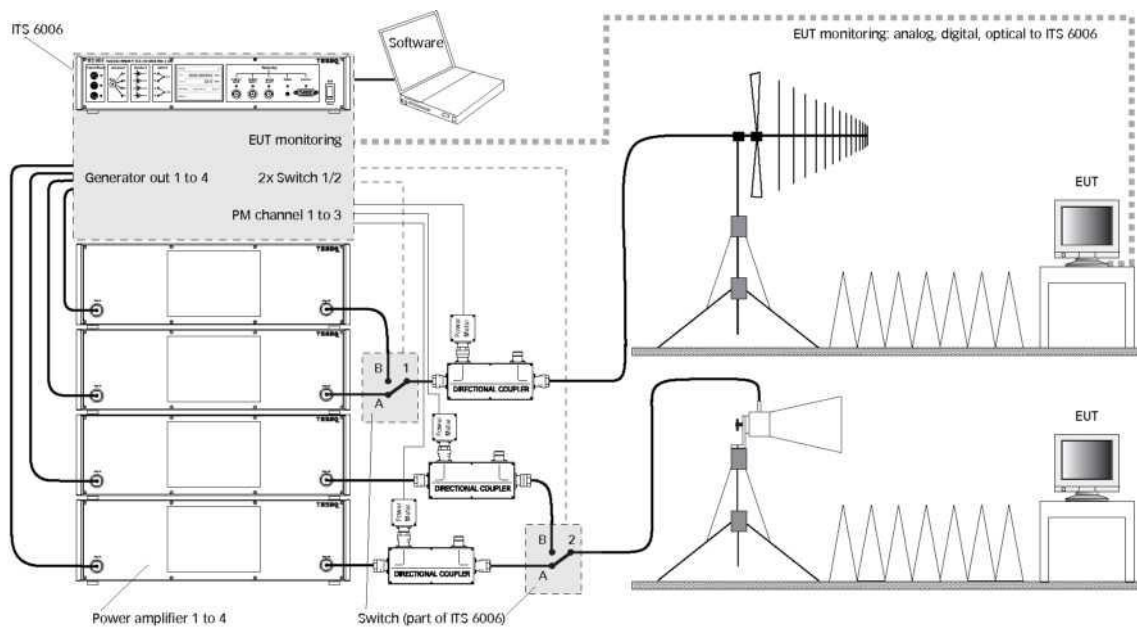


Рисунок 10: Компоновка 80 МГц - 6 ГГц с четырьмя усилителями мощности и двумя антеннами

8. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Измеритель мощности

К устройству ITS 6006 можно подключить три измерителя мощности типа Teseq PMR 6006. Сложные системы могут потребовать подключения более трёх измерителей мощности для измерения обратной мощности. Компания Teseq предлагает с PMU 6006 - „U“ означает USB- модель USB для этого измерителя мощности. Его можно напрямую подключить к управляющему ПК. При использовании нескольких USB измерителей мощности, необходим USB-узел, который подойдёт для запитки измерителей мощности. Рекомендуется подсоединять измеритель мощности напрямую к направленному ответвителю. Дополнительные кабели могут плохо сочетаться с системой и служить причиной проблем с колебанием, особенно при величинах больше 1 ГГц, влияя на точность производимых измерений.

РЧ переключатель

Возможности РЧ переключателей можно увеличить, используя SW 6012. SW 6012 имеет 2 однополюсных реле двойного действия и запитывается и управляется через пользовательский порт ITS 6006.

Оптически развязанное удалённое управление

Имеющийся в опции конвертер USO 4013-RS232-20, позволяет выполнять удалённое управление устройством ITS 6006 через 20 м полимерный оптический кабель (ПОК).

РЧ кабель

Рекомендуется выбирать РЧ кабели, которые подходят для требуемой мощности и выделенного диапазона частот.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9.1. Генератор

РЧ	
Диапазон частот:	80 МГц - 6 ГГц
Разрешение:	1 Гц
Эталонная частота:	10 МГц
Макс разброс регулирования:	±50 Гц
Старение (износ):	5 промилле
Диапазон уровня: Δ>30°C)	-60 дБм до +10 дБм (-60 дБм до +8 дБм при f>3 ГГц и
Дискретность:	0,1 дБм
Точность:	<1 дБм , ст. <0.5 дБ (+15 до +25°C)
Спектральное искривление:	
Гармоники (уровень ≤0 дБм):	<-30 дБн, ст. <-35 дБн
Гармоники (уровень ≤+10 дБм):	<-25 дБн
Отсутствие гармоник:	<-35 дБн
Амплитудная модуляция:	
Глубина модуляции:	0 - 100%
Дискретность:	0.5%
Диапазон частоты модуляции:	1 Гц - 20 кГц
Частотное разрешение:	1 Гц
Импульсная модуляция	
Диапазон частоты модуляции:	1 Гц - 2 кГц
Частотное разрешение:	1 Гц
Коэффициент заполнения:	10% до 90%
Внешняя модуляция	
Уровень:	1 В пика для дост.100% АМ, 1 Гц - 10 кГц

9.2. Аналоговые порты

Передняя панель	
Аналоговый ввод контроля:	Гнездо байонетного соединения, 0-24 В Ri=15 кОм, 6 мВ разрешение
Пользовательский порт:	миниатюрный разъём D-Sub 15 полюсов
PIN 15:	+12 В / макс 200 мА
PIN 14:	-12 В / макс 200 мА
PIN 13:	+5 В / макс 200 мА
PIN 5 и 10:	земля
Задняя панель	
Выводы генератора:	4x N гнезда 50 КОм, 80 МГц - 6 ГГц
Выводы соединения с фиксатором:	4x BNC гнездо байонетного соединения
Выводы внешней модуляции:	Гнездо байонетного соединения , п. сопротивление >10 кОм
10 МГц эталонный вывод:	Гнездо байонетного соединения , прибл. 0 дБм / 50 Ом
Сеть переключения РЧ:	Реле, тип 2х однополюсные на два направления), N- гнезда 50 Ом
Мощность до 100 МГц:	1500 Вт
Мощность до 400 МГц:	800 Вт
Мощность до 1 ГГц:	500 Вт
Мощность до 3 ГГц:	300 Вт
Мощность до 6 ГГц:	200 Вт

9.3. Цифровые порты

Передняя панель Входы измерителя мощности 1 - 3:	для подключения до 3 Teseq PMR 6006
Цифровой ввод контроля 1 и 2:	Гнездо байонетного соединения , 0-24 В через оптическую развязку Ri=1,5 кОм, порог переключения, пригл. 2-3 В
Оптический ввод контроля:	полимерное оптическое волокно (ПОВ), НР универсальное соединение HFBR0501 последовательно 40 кБд, (избегайте рассеяния света на передней панели)
Пользовательский порт:	миниатюрный разъём D-Sub 15 полюсов, 4 ТТЛ ввода, 4 ТТЛ вывода
На задней панели Ввод триггера	Гнездо байонетного соединения , ТТЛ для внешнего запуска, макс частота 100 Гц, задержка триггера <50 мсек
Удалённые порты	
RS232:	миниатюрный разъём D-Sub 9 полюсов, до 115200 Бд
Подсоединение устройства USB:	разъём типа "B"
Сеть:	RJ45, локальная сеть Ethernet 10/100 BASE-T

9.4. Электропитание

Рабочий диапазон:	100 - 240 ВАС, 50 / 60 Гц, автоматическое переключение диапазонов
Потребление питания:	90 ВА
Предохранитель:	1,5 А (медленно) для 110 В, 1 А (медленно) для 230 В

9.5. Общие данные

Диапазон рабочих температур:	0°C - 40°C
Диапазон температур хранения:	-20°C - 60°C
Относительная влажность:	95% / 30°C (без конденсата влага)
ЭМС:	DIN/EN 61326-1:2006
Замыкание:	DIN/EN 60068-2-27
Вибрация:	DIN/EN 60068-2-6
Класс защиты:	DIN/EN 61010-1/IEC 61010-1

9.6. Механические характеристики

Размер (Ш x В x Д) :	45 см (19-дюйм.) x 10,6 см (2НУ) x 42,3 см
Вес: пригл.	9,5 кг
Картонный ящик:	60 см x 55 см x 37 см (есть дополнительное место для опции PMR 6006)
Вес картонного ящика, пригл.	2,3 кг (пустой)

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Общие положения

В состав устройства ITS 6006 входит инструментарий, который не требует специального обслуживания. Техническое обслуживание ограничивается зачисткой контактов. Срок службы разъёмов ограничен сроком службы контактов. Компания Teseq может заменить изношенные разъёмы.

Пользователь не должен проводить никакие изменения устройства ITS 6006 или инструментария.

10.2. Очистка

Очистку следует производить при помощи сухой ткани. В случае необходимости влажной очистки, убедитесь, что во внутрь оборудования не попадёт никакая влага и проведите очистку кожуха прибора влажной тканью, используя мягкое неабразивное бытовое средство для уборки дома.

Химикаты для чистки использоваться не должны.

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Устройство имеет конструкцию, которая позволяет разобрать его на компоненты.

Головной офис

Teseq AG
 4542 Лютербах (Luterbach), Швейцария
 Тел. + 41 32 681 40 40
 Факс + 41 32 681 40 48
 sales @ teseq.com
 www.teseq.com

Китай

Teseq Company Limited
 Тел. + 86 10 8460 8080
 Факс + 86 10 8460 8078
 chinasales @ teseq.com

Германия

Teseq GmbH
 Тел. + 49 30 5659 8835
 Факс + 49 30 5659 8834
 desales @ teseq.com

Сингапур

Teseq Pte Ltd.
 Тел. + 65 6846 2488
 Факс + 65 6841 4282
 singapore-sales @ teseq.com

Тайвань

Teseq Ltd.
 Тел. +886 2 2917 8080
 Факс + 886 2 2917 2626
 uk-sales @ teseq.com

США

Teseq Inc.
 Тел. + 1 732 417 0501
 Факс + 1 732 417 0511
 Бесплатный тел. +1 888 417 0501
 us-sales @ teseq.com

Для поиска партнера во всемирной сети
 Teseq посетить www.teseq.com

© Сентябрь. 2011 Teseq®

Спецификации подлежат изменению без
 уведомления. Все торговые марки являются
 признанными.

Производитель

Teseq GmbH
 12623 Берлин, Германия
 Ландсбергер штрассе (Landsberger Str.) 255
 Тел. + 49 30 5659 8835
 Факс + 49 30 5659 8834
 desales @ teseq.com

Франция Teseq Sarl

Тел. + 33 1 39 47 42 21
 Факс + 33 1 39 47 40 92
 chinasales @ teseq.com

Япония Teseq K.K.

Тел. + 81 3 5725 9460
 Факс + 81 3 5725 9461
 japansales @t eseq.com

Швейцария

Teseq AG
 Тел. + 41 32 681 40 50
 Факс + 41 32 681 40 48
 sales @ teseq.com

Великобритания

Teseq Ltd.
 Тел. + 44 845 074 0660
 Факс + 44 845 074 0656
 uk-sales @ teseq.com

Teseq® – компания, зарегистрированная в ISO. Ее изделия
 разработаны и изготовлены согласно строгим требованиям
 по качеству, задаваемые ISO 9001.

Данный документ был тщательно проверен. Тем не менее,
 Teseq® не несет какой-либо ответственности за ошибки и
 неточности.