

Televes®



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Спектроанализатор

H-45 Compact

РУС

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

H-45 Advance

Базовые модификации спектроанализатора

5990 Спектроанализатор H-45 Compact	5992 Спектроанализатор H-45 Advance
599001 Спектроанализатор H-45 Compact+HD MPEG4	599201 Спектроанализатор H-45 Advance+MPEG4
599002 Спектроанализатор H-45 Compact+HD MPEG4+CAM	599202 Спектроанализатор H-45 Advance+MPEG4+CI
	599272 Спектроанализатор H-45 Advance+MPEG4+CI+DVBT2
599003 Спектроанализатор H-45 Compact+Оптика	599203 Спектроанализатор H-45 Advance+Оптика
599004 Спектроанализатор H-45 Compact MPEG4+Оптика	599204 Спектроанализатор H-45 Advance+MPEG4+CI+Оптика
	599274 Спектроанализатор H-45 Advance+MPEG4+CI+Оптика +DVBT2

Оглавление

1.	Установка	10
1.1	Рекомендации по безопасности	10
1.2	Электропитание	11
1.2.1.	Внешнее электропитание	11
1.2.2.	Батарея	11
1.3	Включение измерителя	14
2.	Характеристики	15
2.1	Описание элементов измерительного устройства	21
3.	Использование измерителя	27
3.1	Меню	27
3.2.	Режимы настройки	29
3.3.	Функции	30
3.3.1.	Конфигурация измерений	30
3.3.1.1.	Переключение частотных диапазонов	30
3.3.1.2.	Конвертор LNB и предусилители.	31
3.3.1.2.1	Конвертор LNB	31
3.3.1.2.2	Дополнительное напряжение (extra burst)	33
3.3.1.2.3	Протокол DiSEqC.	33
3.3.1.2.4	Управление мотором (для модели 5992)	34
3.3.1.2.5	SCR	34
3.3.1.3.	Каналы и стандарты	36
3.3.1.3.1	Стандарты	36
3.3.1.3.2	Выбор канального плана	36
3.3.1.3.3	Несущая частота звукового сигнала	37
3.3.1.4	Параметры измерений	38
3.3.1.5	Профили качества	39
3.3.1.6	Ячейки памяти LOGGER-a	40
3.3.1.6.1	Ячейки памяти	40
3.3.1.6.1.1	Восстановление	41
3.3.1.6.1.2	Запись	41
3.3.1.6.1.3	Удаление	42
3.3.1.6.1.4	Изменение имени ячейки памяти	42
3.3.1.6.2	Макроизмерения	43

3.3.1.6.2.1	Выполнение Макроизмерений	44
3.3.1.6.2.2	Создание Макроизмерений	45
3.3.1.6.2.3	Удаление Макроизмерений	46
3.3.1.6.2.4	Изменение имени	46
3.3.1.6.2.5	Редактирование Макросов	46
3.3.1.6.3	Журналы данных (DATALOGS)	46
3.3.1.6.3.1	Удаление Журналов данных (DATALOGS)	47
3.3.1.6.3.2	Редактирование Журналов данных (DATALOG-ов)	47
3.3.1.6.3.3	Сканирование и запись в журнал (SCAN& LOG)	48
3.3.1.6.3.4	Текущий журнал	49
3.3.1.6.4	Графики (для модели 5992)	50
3.3.1.6.4.1	Запись графиков	51
3.3.1.6.4.1.1	Опции GLOG	51
3.3.1.6.4.2	Редактирование имени файла	51
3.3.1.6.4.2.1	Редактирование имени файла графика	51
3.3.1.6.4.3	Удаление графика	51
3.3.1.6.5	SD (для модели 5992)	52
3.3.1.6.5.1	Dump	52
3.3.1.6.5.2	Удаление	52
3.3.1.6.5.3	Информация о состоянии SD-карты	53
3.3.1.6.5.4	Форматирование	53
3.3.1.7	Ориентация антенн	54
3.3.2	Конфигурация измерителя	54
3.3.2.1	Язык	54
3.3.2.2	Автоматическое отключение	55
3.3.2.2.1	Управление энергосбережением	55
3.3.2.2.2	Автоматический режим сна	55
3.3.2.2.3	Автоматическое отключение	55
3.3.2.3	Параметры монитора	56
3.3.2.3.1	Громкость звука. Горячая клавиша	56
3.3.2.3.2	Яркость. Горячая клавиша	56
3.3.2.3.3	Контраст. Горячая клавиша	56
3.3.2.3.4	Цветопередача. Горячая клавиша	57
3.3.2.3.5	Повышенный контраст. Горячая клавиша	57
3.3.2.4	Круговой сенсорный переключатель	57

3.3.2.5	Часы	57
3.3.2.6	Scart	57
3.3.2.7	Информация об оборудовании	59
3.3.2.7.1	Обновление	59
3.3.2.7.2	Замена батареи	59
3.3.2.7.3	Дополнительная информация	60
3.3.2.7.4	Заводская конфигурация	60
3.3.3	Телевизионный режим	61
3.3.3.1	Режим отображения (визуализации).	61
3.3.3.1.1	Синхроимпульс (импульс синхронизма).	61
3.3.3.1.2	Телевизионная строка (модель 5992)	61
3.3.3.1.3	Режим Комбо (Телевидение – Спектр - Измерения)	63
3.3.3.1.4	Телетекст	63
3.3.3.2	Измерения	64
3.3.3.2.1	Аналоговые измерения	65
3.3.3.2.1.5	Напряженность поля	68
3.3.3.2.2	Цифровые измерения.	68
3.3.3.2.2.1	Стандарт DVB-T	69
3.3.3.2.2.1.1	Параметры	69
3.3.3.2.2.1.2	Параметр BER	70
3.3.3.2.2.1.3	MPEG	71
3.3.3.2.2.1.4	Диаграмма созвездия	73
3.3.3.2.2.1.4.1	Масштабирование (Zoom)	73
3.3.3.2.2.1.4.2	Несущая частота	73
3.3.3.2.2.1.5	Эхо	74
3.3.3.2.2.1.6	Ошибки пакетов (Опция)	74
3.3.3.2.2.1.6.1	Перезапуск	75
3.3.3.2.2.1.6.2	Время	75
3.3.3.2.2.2	Стандарт DVB-C	75
3.3.3.2.2.2.1	Параметры	76
3.3.3.2.2.2.2	Параметр BER	76
3.3.3.2.2.2.3	MPEG	76
3.3.3.2.2.2.4	Диаграмма созвездия. Опция	77
3.3.3.2.2.2.4.1	Масштабирование (Zoom) (Опция)	77
3.3.3.2.2.2.5	Ошибки пакетов (Опция)	77

3.3.3.2.2.3	Стандарт DVB-S	78
3.3.3.2.2.3.1	Параметры	78
3.3.3.2.2.3.2	Параметр BER	78
3.3.3.2.2.3.3	MPEG	78
3.3.3.2.2.2.5	Ошибки пакетов (Опция)	79
3.3.3.2.2.4	Стандарт DVB-S2 (Опция)	80
3.3.3.2.2.4.1	Параметры	80
3.3.3.2.2.4.2	Параметр BER	80
3.3.3.2.2.4.3	MPEG	80
3.3.3.2.2.4.4	Диаграмма созвездия	82
3.3.3.2.2.4.4.1	Масштабирование (Zoom)	82
3.3.3.2.2.5	DVBT-2 (Опция)	82
3.3.3.2.2.5.1	Параметры	82
3.3.3.2.2.5.2	BER	83
3.3.3.2.2.5.3	MPEG	83
3.3.3.2.2.5.4	Созвездие DVB-T2	84
3.3.3.2.2.5.4.1	Масштабирование (Zoom)	84
3.3.3.2.2.5.5	Ошибки пакетов	84
3.3.3.2.3	A/D AUTO (автоматическое определение типа канала)	84
3.3.3.3	Поиск канала	85
3.3.3.3.1	Следующий канал.	85
3.3.3.3.2	Предыдущий канал.	85
3.3.4	Анализатор	86
3.3.4.1	Относительный уровень	87
3.3.4.2	Масштаб ширины развертки (SPAN).	89
3.3.4.3	Измерения	89
3.3.4.3.1	Аналоговые измерения	89
3.3.4.3.1.1	Уровень	89
3.3.4.3.1.2	Отношение видео-аудио	90
3.3.4.3.1.3	Отношение C/N несущая-шум	90
3.3.4.3.1.4	Напряженность поля	90
3.3.4.3.1.5	Полоса пропускания	90
3.3.4.3.2	Цифровые измерения	91
3.3.4.3.2.1	Мощность.	91
3.3.4.3.2.2	Отношение C/N несущая-шум.	92

3.3.4.3.2.3	Параметр BER	92
3.3.4.3.2.3.1	DVB-T	93
3.3.4.3.2.3.2	DVB-C	93
3.3.4.3.2.3.3	DVB-S	93
3.3.4.3.2.3.4	DVB-S2	93
3.3.4.3.2.4	Полоса пропускания	93
3.3.4.3.3	Идентификация спутников	94
3.3.4.4	Маркеры	94
3.3.4.4.1	Маркер А	95
3.3.4.4.2	Маркер В (Опция)	95
3.3.4.4.3	Маркер С (Опция)	95
3.3.4.4.4	Поиск пиковых значений.	95
3.3.4.4.4.1	Максимальный пик	95
3.3.4.4.4.2	Следующий пик	95
3.3.4.4.4.3	Предыдущий пик	95
3.3.4.4.4.4	Верхний пик	95
3.3.4.4.4.5	Нижний пик	96
3.3.4.5	Режим HOLD	96
3.3.4.5.1	Максимум (On/Off - ВКЛ./ВЫКЛ.)	96
3.3.4.5.2	Минимум (On/Off)	96
3.3.4.6	дБ / DIV (децибел на деление)	96
3.3.4.7	Расширенные измерения (Опция)	97
3.3.4.7.1	RBW	97
3.3.4.7.2	VBW	98
3.3.4.7.3	Режим ZOOM	98
3.3.4.7.4	SWEEP (Развертка)	98
3.3.4.7.5	Trigger mode (Триггерный режим)	98
3.3.4.8	3,3GHz расширенный спектр	99
3.3.5	Оптический вход (Опция)	100
3.3.5.1	Параметры RF/Optica (Опция)	100
3.3.5.2	Установка оптической базовой линии	100
3.4	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	100
4.	ОПИСАНИЯ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	102
4.1	ВЧ ВХОД	102
4.2	ПОРТ USB	102

4.3	РАЗЪЕМ SCART (DIN EN 50049)	102
4.4	SCART (Mini-DIN) (Опция)	103
4.5	HDMI (Опция)	103
4.6	Оптический вход (Опция)	103
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	104
5.1	ЗАМЕНА БАТАРЕИ	104
5.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЧИСТКЕ	105
5.2.1	Чистка оптического оборудования	106
ГАРАНТИЯ		109
Лицензии и товарные знаки		109

Назначение

Спектроанализаторы марки Televes гаммы H45 и моделей Compact и H45 Advance предназначены для проведения комплексных измерений и анализа параметров высокочастотных (ВЧ) телевизионных аналоговых и цифровых сигналов в диапазоне частот от 5 МГц до 3,3 ГГц, измерения параметров качества сигналов, в том числе в режиме спектра, регистрации пульсирующих и одиночных сигналов, измерения оптической аттенюации и параметров качества ВЧ сигналов, передаваемых по волоконно-оптической линии.

Область применения

Находит применение в качестве многофункционального профессионального инструмента для измерения параметров и анализа спектра сигналов в диапазоне частот от 5 МГц до 3,3 ГГц при монтаже и настройке антенных систем спутникового и эфирного диапазонов, при настройке аналоговых и цифровых головных станций и сетей распределения телевизионного сигнала, а так же для анализа параметров оптического сигнала и модулирующих его ВЧ сигналов, передаваемых по ВОЛС. Измерительный прибор имеет малые габариты и вес.

Выполняемые функции

Спектроанализатор позволяет анализировать сигналы, модулированные в форматах DVB-T, DVB-C, DVB-S, DVB-S2, DVB-T2 и аналоговые. Имеет три режима работы: измерения, телевизионный и комбо. Позволяет одновременно производить измерения параметров сигнала в режиме реального времени и просматривать на мониторе изображение выбранного канала с максимальным разрешением FULL HD 1080p. В зависимости от модификации позволяет просматривать кодированные изображения в форматах MPEG2, MPEG4 при установленном модуле CAM и сигналы в аналоговой модуляции. Оптический вход позволяет производить измерение уровня подаваемых на него оптических сигналов, а также всех параметров ВЧ сигналов, модулирующих оптику. Позволяет выводить отчеты в различных файловых форматах, сохранять графики анализируемого сигнала с возможностью их последующего просмотра и проведения измерений.

Способ подключения оборудования к внешним устройствам

Спектроанализатор имеет высокочастотный коннектор типа "F", на который по коаксиальному кабелю подается исследуемый высокочастотный телевизионный сигнал, коннектор для подачи питающего напряжения для зарядки внутреннего аккумулятора спектроанализатора от внешнего блока питания или от автомобильного прикуривателя, коннектор USB для подключения к компьютеру и разъем MINI-DIN для подключения внешнего монитора (в комплект входит кабель MINI-DIN / SCART).

Кроме того, в зависимости от модификации, измеритель может оснащаться слотом для подключения модуля CAM, коннектором HDMI для подключения внешнего монитора, слотом для флеш-карты SD и оптическим коннектором FC-APC. В комплект поставки прибора входят различные высокочастотные и оптические переходники для подключения различных типов внешних ВЧ и оптических коннекторов.

Вся измерительная информация об исследуемом сигнале выводится на экран встроенного цветного монитора. Кроме того, эта информация может быть сохранена на карту памяти, вставленную в разъем SD, или может быть передана через порт USB в компьютер для ее дальнейшего анализа или распечатки с помощью установленного в компьютере соответствующего программного обеспечения.

Коннектор MINI-DIN позволяет выдавать информацию, отображаемую на экране спектроанализатора, на аналоговый вход внешнего монитора, а коннектор HDMI позволяет выводить на внешний экран телевизионное изображение с разрешением FULL HD 1080p.

1. Установка

1.1 Рекомендации по безопасности



- Использование прибора не по назначению не гарантирует безопасности.

- Если внешний адаптер постоянного тока принадлежит к классу I, он должен подключаться к линиям электропитания с соответствующим заземлением.

- Данное оборудование может использоваться в установках избыточного напряжения категории II и в среде со степенью загрязнения 2.

- При применении любого из нижеперечисленных аксессуаров используйте, в целях обеспечения безопасности, только предусмотренные типы устройств:

Перезаряжаемая аккумуляторная батарея

Внешний адаптер постоянного тока

- Всегда помните об указанных предельных значениях, как для электропитания, так и для измерений.

- Помните, что среднеквадратичные значения напряжения, превышающие 60 Вольт постоянного тока или 30 Вольт переменного тока, являются потенциально

опасными.

- Для обеспечения функционирования данного аппарата всегда обеспечивайте условия окружающей среды, максимально соответствующие указанным в спецификации устройства.

- Оператор может разбирать прибор исключительно для того, чтобы заменить батарею. Данная процедура описана в разделе «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

- Любые другие изменения в оборудовании должны проводиться исключительно специализированным персоналом.

- При использовании внешнего адаптера переменного тока отрицательный полюс измерения должен быть подключен к заземлению.

- Не засоряйте вентиляционную систему оборудования.

- Для входа/выхода сигнала, особенно при работе с высокими уровнями, используйте соответствующие кабели с низким уровнем излучения (например, T-100 компании Televes).

- Строго следуйте рекомендациям по очистке, описанным в разделе «Техническое обслуживание» настоящего руководства.

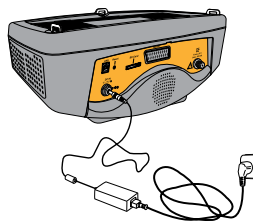
1.2 Электропитание

Устройство H45 имеет два режима работы: режим с использованием внешнего электропитания и режим с использованием батареи.

1.2.1. Внешнее электропитание

Адаптер постоянного тока, поставляемый вместе с оборудованием, позволяет подключить устройство к сети электропитания, как для его работы, так и для зарядки батареи. Он размещается в специальном отделении кейса для перемещения измерителя. Для подключения измерителя к электросети необходимо подключить адаптер к соответствующему разъему, расположенному в верхней части прибора, где размещены и другие разъемы.

Когда прибор подключается к электросети, загорается лампочка Ext. Sup. (Внешнее электропитание). Это можно увидеть на Рисунке 1.



1.2.2. Батарея

В комплекте H45 поставляется литиевая батарея с номинальным электрическим напряжением 7.2 Вольт и 9 Ампер/час. Такая батарея при среднем уровне потребления тока обеспечивает более 4 часов автономной работы устройства.

Измеритель включает в себя комплексную систему зарядки и разрядки батареи, которая оптимизирует срок службы и время работы батареи, предотвращая сокращение периода автономной работы устройства, обычно происходящее с течением времени.

Для зарядки батареи необходимо подключить измеритель к электросети через адаптер постоянного тока (смотрите предыдущий раздел).

При этом система управления работой батареи автоматически начнет ее зарядку, которая автоматически остановится по завершении процесса.

Однако, процесс зарядки можно прекратить в любое время, остановив его нажатием и удерживанием в течение 3 секунд кнопки



Для повторного запуска процесса зарядки можно нажать на ту же кнопку или отсоединить и повторно подключить внешнее электропитание, или же отключить измеритель. Измеритель постоянно отслеживает состояние батареи, сообщая о нем пользователю посредством иконки, лампочки Battery (Батарея) и звукового сигнала.

Если батарея полностью заряжена, иконка батареи будет полностью оранжевой. Если батарея разряжается, то по мере разрядки батареи цветовое наполнение начинает сокращаться, а прозрачная часть (пустая) увеличивается. Когда же батарея разряжена полностью, иконка становится совсем прозрачной, указывая на разряженное состояние батареи.

Иконка показывает пять состояний, описывающих приблизительно степень зарядки батареи:



Батарея заряжена менее чем на 5%. Батарея разряжена – иконка прозрачна, на дне батареи изнутри у ее левого края мерцает красный индикатор (если при этом не подается внешнее электропитание) и издается звуковой сигнал, извещающий о низком уровне зарядки батареи.



Батарея заряжена более чем на 5 %, но менее чем на 25 %.



Батарея заряжена более чем на 25 %, но менее чем на 50 %.



Батарея заряжена более чем на 50 %, но менее чем на 75 %.



Батарея заряжена более чем на 75 %.

Лампочка показывает состояние батареи во время зарядки. Длительности времен мерцания лампочки показывают уровень зарядки батареи. Если уровень зарядки ниже 25 %, лампочка включается на 0,5 секунд и отключается на 2,5 секунды. По мере увеличения заряда время горения лампочки увеличивается, а время отключенного состояния уменьшается. При уровне зарядки в 75% лампочка включается на 2,5 секунды и отключается на 0,5 секунд. Когда батарея заряжена полностью, лампочка горит постоянно. Она горит до тех пор, пока не начнется использование измерителя.

Если уровень заряда батареи падает ниже 5%, в иконке появляется красный индикатор, измеритель начинает издавать звуковые сигналы, и на экране появляется сообщение о низком уровне заряда батареи.

Если и после этого процесс разрядки продолжается и не обеспечивается внешнее электропитание, то аппарат начнет выдавать звуковые предупреждения с периодичностью в 10 секунд и по истечении 30 секунд отключится окончательно.

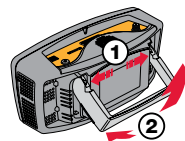
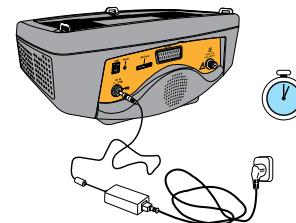
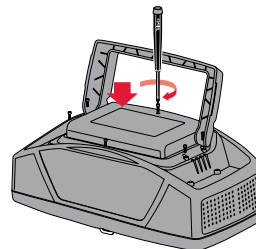
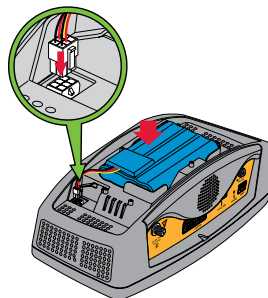
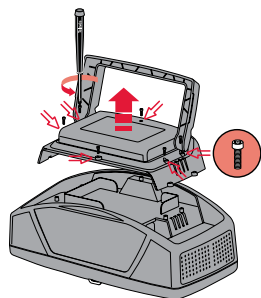
Процесс зарядки полностью разряженной батареи занимает 8 часов.

Трехчасовая зарядка обеспечит уровень заряда в 75 %.

Если система управления зарядкой батареи находит какое-либо условие, препятствующее процессу зарядки батареи, то зарядка производиться не будет. Таким условием может стать перегревание батареи, максимальное время зарядки и т.д.

Из соображений безопасности измеритель поставляется без установленной в нем батареи. Перед началом использования прибора необходимо сделать следующие шаги:

- => Снимите ножку подставки, осторожно раздвинув вдоль оси в надлежащем положении.
- => Снимите пластиковую крышку с нижней части прибора, удалив шесть винтов.
- => Установите и подсоедините батарею.
- => Снова закройте крышку.
- => Подключите адаптер постоянного тока на 8 часов для зарядки батареи.



Рекомендации по зарядке батареи:

=> Рекомендуется по мере возможности не допускать полной разрядки батареи.

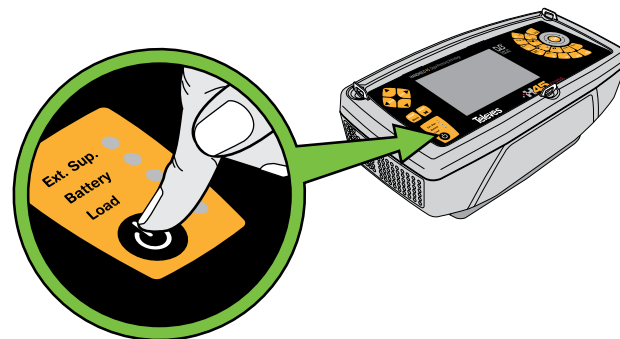
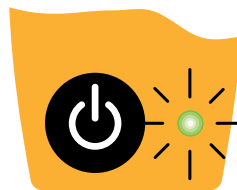
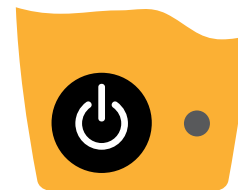
=> Если предполагается поставить прибор на долгое хранение, то не рекомендуется оставлять батарею при малом уровне зарядки. Поскольку батарея будет постепенно разряжаться, то в случае ее хранения при комнатной температуре 25°C, рекомендуется подзаряжать ее через каждые 2-3 месяца.

=> Зарядка батареи всегда должна осуществляться, когда она установлена внутри измерительного прибора, используя адаптер постоянного тока, поставляемый вместе с оборудованием, или подавая напряжение постоянного тока в пределах указанного в спецификации диапазона (12-15 Вольт). Только это позволит гарантировать длительный срок службы и сохранность батареи.

1.3 Включение измерителя

Для запуска измерителя в работу нажмите кнопку ON (ВКЛ.). При нажатии этой кнопки на несколько секунд загорятся все лампочки устройства. В это время дисплей измерительного прибора отобразит логотип Televes и версию программного обеспечения, установленного на оборудовании.

По истечении нескольких секунд все лампочки, кроме той, которая показывает включение измерителя, погаснут. Однако если при этом измеритель подключен к сети электропитания, то лампочка Ext. Sup. (внешнее электропитание) продолжит гореть зеленым цветом, а если еще происходит и зарядка батареи, то также будет мерцать зеленым цветом индикатор Battery (Батарея).

**> 1 sec.****ON****> 3 sec.****OFF**

2. Характеристики

• Включено ○ Опция - x Недоступно											
Параметр	5990	599001	599002	599003	599004	5992	599201	599202*	599203	599204*	
Языки интерфейса	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Spanish, English, French, German, Italian, Portuguese, Polish, Russian											
Рабочий диапазон											
Обратный канал (5 - 47 МГц)											
Измерение и демодуляция DVB-T, DVB-C и аналоговые	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•	•
FM (80-110 МГц)											
Измерение и демодуляция	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Эфирный диапазон (47-880 МГц)											
Измерение и демодуляция DVB-T, DVB-C и аналоговые, измерение DVB-H.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Измерение и демодуляция DVB-T2 *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○	○
GSM (860-950 МГц)											
Измерение в спектре	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•	•
Спутниковый диапазон (950-2220 МГц)											
Измерения аналоговые. Измерение и демодуляция DVB-S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Измерение и демодуляция DVB-S2	○	•	•	○	•	•	•	•	•	•	•
Wi-Fi (2220-2500 МГц)											
Измерение в спектре	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•	•
Расширенный спектр (3,3 ГГц)											
Измерение в спектре	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○	○
Динамический диапазон											
Эфирный											
50 дБ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
60 дБ	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•	•

Параметр	5990	599001	599002	599003	599004	5992	599201	599202*	599203	599204*
Спутниковый										
45 дБ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
55 дБ	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Измерения и приложения										
Просмотр: анализатор, ТВ, комбинированный (анализатор, ТВ и измерения)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Стандарты модуляции: PAL (B,G,D,K,I), SECAM (B, G, D, K, L)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Единицы измерения: dBμV, dBmV, dBm, dBμV/m	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Стандартная точность: ± 1dB (эфир); ± 2dB (спутник)	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Отметки качества	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Напряжение питания предусилителя: 5,13, 18 и 24 В	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Дополнительное увеличение напряжения до 14 и 19.5 В	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Сигнал 22 кГц для конвертора LNB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Протокол DiSEqC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Протокол SCR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Управление мотором	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Аналоговый сигнал										
Уровень 15 ÷ 130 dBμV	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Автоматическое отношение C/N до 45 дБ	•	•	•	•	•					
Автоматическое отношение C/N до 52 дБ	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Отношение C/N линии (15-52 дБ)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Полоса уровня (Level Bar)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Синхронизация	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Телетекст	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Строка изображения	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•

Параметр	5990	599001	599002	599003	599004	5992	599201	599202*	599203	599204*
Цифровой										
Уровень 15 ÷ 130 dBμV	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Автоматическое отношение C/N	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T CBER (9.9 E-2 – 1.0 E-6)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T VBER (1.0 E-3 – 1.0 E-8)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T MER	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T Power (40-125dBμV)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T Echos (эхо)	○	•	•	○	•	•	•	•	•	•
DVB-T Constellation (созвездие)	○	•	•	○	•	•	•	•	•	•
DVB-T MPEG2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-T MPEG4	○	•	•	○	•	○	•	•	○	•
DVB-T CAM	○	○	•	○	○	○	○	•	○	•
DVB-T2 Link Margin (-1 - 10dB) *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 LDPCBER (1.0E-2 – 1.0E-6) *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 BCHBER *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 MER *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 Power *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 Constellation (созвездие) *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 MPEG2 *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 MPEG4 *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-T2 CAM *	x	x	x	x	x	○	○	○	○	○
DVB-C BER(1.0E-2 – 1.0E-8)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-C MER	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-C Power (40-125dBμV)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DVB-C Constellation (созвездие)	○	•	•	○	•	•	•	•	•	•
DVB-C MPEG2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

[illegible]

Параметр	5990	599001	599002	599003	599004	5992	599201	599202*	599203	599204*
Data Logs (журнал данных)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Графики	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Анализатор										
Terrestrial SPAN: 5,10,20,50,100,200,500 & FULL (ширина развертки)	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Terrestrial SPAN: 200, 500 KHz, 1,2 MHz,....,1, 1.5GHz, 2GHz & FULL	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Satellite SPAN: 5,10,20,50,100,200,500 & FULL	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Satellite SPAN: 200, 500 KHz, 1,2 MHz,....,1, 1.5GHz, 2GHz & FULL	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Terrestrial RBW: 100, 200, 800 & 3200 KHz	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Terrestrial RBW: 300, 600 Hz, 1.5, 3, 6, 12, 24, 100, 200, 400, 800 KHz, 1.6, 3.2 MHz	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Satellite RBW: 200, 800 & 3200 KHz	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Satellite RBW: 200, 400, 800 KHz, 1.6, 3.2 MHz	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
RBW Auto based on SPAN (Автоматически на основе SPAN)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Вертикальный относительный уровень: 5, 10 дБ	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Вертикальный относительный уровень: 1, 2, 5 и 10 дБ	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Скорость развертки в реальном времени < 250 ms	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Скорость развертки в реальном времени < 10 ms	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Скорость обновления изображения < 250 ms	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
Скорость обновления изображения < 100 ms	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Режим удержания максимумов/минимумов	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1 маркера	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
3 маркера	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
Входы/выходы										
Экран: TFT 5"	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Scart	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HDMI	○	•	•	○	•	○	•	•	○	•
SD Card	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•

Параметр	5990	599001	599002	599003	599004	5992	599201	599202*	599203	599204*
Scart и спикер включены	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Радиочастотный коннектор типа F (сменный)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Внешний источник питания	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Механические /экологические характеристики										
Вес (2 кг без батареи)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Габариты: 306x150x125 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Высота эксплуатации до 2000 м	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Рабочая температура от 0 до 40 °С	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Максимальная относительная влажность (от 80% при 31 °С до 50% при 40 °С)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Максимальная мощность потребления 42 Вт	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Обновления / Опции										
5991 HD COMPACT	•	x	x	•	x	x	x	x	x	x
5994 Upgrade Compact to Advance (обновление Compact до Advance)	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
5996 Return channel (Обратный канал)	•	•	•	•	•	x	x	x	x	x
5997 MPEG4	•	•	x	•	x	x	x	x	•	x
5998 CAM	•	x	x	•	x	•	•	x	•	x
5999 Optical Receiver (Оптический ресивер)	•	•	•	x	x	•	•	•	x	x
598901 DVB-T2 *	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
598902 Расширенный диапазон до 3,3 GHz	x	x	x	x	x	•	•	•	•	•
5909 Calibration Certificate (Калибровочный сертификат)	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О

(*) - Модель 599272 / 599274 состоит, соответственно, из базовой модели 599202 / 599204 и опции DVB-T2.

2.1 Описание элементов измерительного устройства

На передней панели устройства находятся следующие элементы:

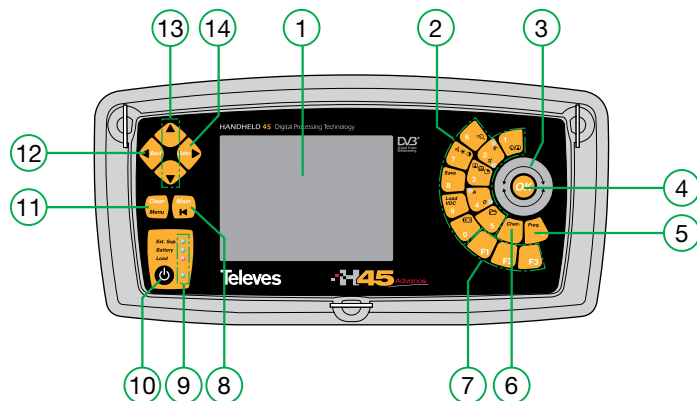


Рисунок 4. – Передняя панель

(1) Монитор

Пятидюймовый цветной TFT экран.

(2) Цифровая клавиатура и кнопки прямого доступа (горячие клавиши).

Цифровая клавиатура позволяет вводить требуемые числовые значения (частота, канал,

значения диапазона символов и т.д.).

Далее по тексту для отображения параметров, значения которых можно вводить при помощи цифровой панели, будет использоваться символ .

Кроме того, некоторые кнопки с цифровыми обозначениями являются кнопками прямого доступа (горячими клавишами) для наиболее часто используемых функций.

В параграфах ниже приводится подробное пояснение всех функций. Функции, которые можно запускать посредством горячей клавиши, обозначены символом соответствующей кнопки.

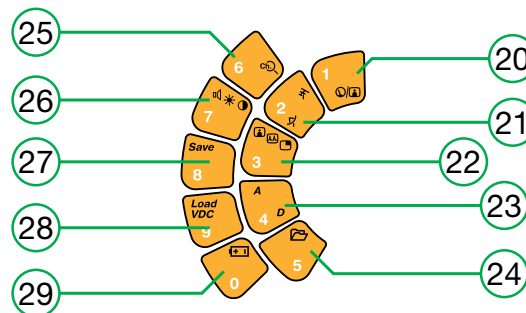
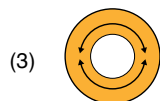


Рисунок 5. Цифровая клавиатура



(3) (круговой сенсорный переключатель)

В зависимости от того, в какой части меню мы находимся, данный переключатель будет иметь ту или иную функцию. Например, если открыто окно выбора параметров, то переключатель позволит переходить от одной опции к другой и выбрать нужную. Он может использоваться для смены каналов (**канальный режим - channel mode**) или настройки на другую частоту (**частотный режим - frequency mode**).

Ниже, в разделах, где дается подробное описание функций измерительного устройства, символ  будет обозначать те параметры, которые можно выбрать при помощи кругового сенсорного переключателя.

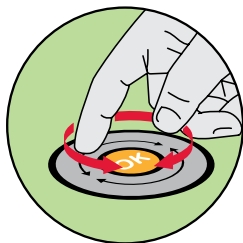


Рисунок 6. Круговой сенсорный переключатель

(4) Подтверждение выбора параметров. Кнопка «ОК».



Кнопка  подтверждает выбранный параметр. Если осуществляется перемещение между разделами меню, данная кнопка также подтверждает вход в подменю.

(5) Кнопка



Данная кнопка выбирает режим частотной настройки (**frequency tuning mode**). Также как и в предыдущем случае, если открыто какое-либо измерительное окно и оборудование было установлено в режим настройки канала, то нажатием данной кнопки информация о настроенном канале пропадает, и вместо нее отображается частота передачи несущей видео этого канала в аналоговом режиме или центральная частота канала в цифровом режиме.

Как только измеритель перейдет в режим частотной настройки, при повторном нажатии данной кнопки настроенная частота будет удалена, и затем при помощи цифровой клавиатуры можно будет ввести новое значение частоты. Для ввода точки десятичной дроби нужно повторно нажать ту же кнопку.

Для того, чтобы удалить какое-либо число, необходимо нажать кнопку . Для того, чтобы зафиксировать частоту, введенную с клавиатуры, необходимо нажать кнопку «ОК».

В спутниковом режиме, производя длительное нажатие на кнопку , можно осуществлять переход из режима реального значения частоты в режим промежуточной частоты IF и обратно.

(6) Кнопка

Данная кнопка выбирает режим настройки канала. Настроенный канал отображается в измерительном окне. Если такое окно закрыто, автоматически откроется окно, отображающее последнее сделанное измерение.

В режиме настройки канала повторное нажатие кнопки  позволяет вводить номер желаемого канала (только числовые значения) и подтвердить его при помощи кнопки «OK».

В спутниковом режиме удержание кнопки  позволяет переключаться между реальной и промежуточной частотами.

(7) Кнопки (Краткий справочник-гид).

Нажатие кнопки  открывает краткий справочник-гид по кнопкам и их функциям.

8) Кнопка

Нажатие этой кнопки приводит к возврату в основное меню. В том случае, если меню не отображается, повторное нажатие этой кнопки выведет его на экран. Дальнейшее использование данной кнопки будет означать возврат в основное меню.

(9) (Лампочки индикации состояния)

Ext. Sup.  Ext. Supply (Внешнее электропитание): загорается, если измеритель получает внешнее электропитание.

Battery  (индикатор Battery (Батарея): Загорается при зарядке батареи и показывает состояние процесса зарядки. На всем протяжении процесса лампочка будет мигать.

Load  Load (Нагрузка): Загорается, если измеритель питает внешние устройства. Это единственная красная лампочка, предназначенная для предупреждения пользователя об этом состоянии.



ON (Вкл.): Загорается, когда измеритель включен.



A: Загорается при работе измерителя в аналоговом режиме (аналоговое измерение и демодуляция).



D: Загорается при работе измерителя в цифровом режиме (цифровое измерение и демодуляция).



Terrestrial (Эфирный): Загорается при работе измерителя в эфирном частотном диапазоне.



Satellite (Спутниковый): Загорается при работе измерителя в спутниковом частотном диапазоне.

(10) Кнопка

Кнопка включения и выключения. Чтобы отключить измеритель, необходимо после нажатия удерживать данную кнопку в течение не менее 3 секунд.

(11) Кнопка

Данная кнопка позволяет отображать и скрывать кнопки меню на экране. В то же время, она позволяет закрывать окна, появляющиеся в центре экрана (окна выбора параметров) и отменять параметры, вводимые с клавиатуры.

(12) Кнопка

Кнопка имеет две функции: если пользователь вводит данные с цифровой клавиатуры (частота или код), функцией этой кнопки является удаление последнего введенного символа. Если открыто окно выбора параметра, оно закрывается. Другой функцией данной кнопки является возврат к непосредственно предыдущему меню.



(13) Кнопки

Эти кнопки используются для перемещения вверх/вниз по меню или спискам.



(14) Кнопка

Д а н н а я  кнопка используется для входа в подменю.

(20) Кнопка

Короткое нажатие:

Режим ТВ: позволяет изменять тип OSD (экранное меню), которое появляется на экране.

Длительное нажатие (нажмите и удерживайте клавишу):

Режим ТВ: При цифровом измерении переключается между визуализацией BER и MPEG.

Анализатор: Переключается между отображением нормального и увеличенного спектра (опция).

(21) Кнопка

Короткое нажатие: Переключение между спутниковым и наземным диапазоном.

Длительное нажатие (нажмите и удерживайте клавишу): Переключение между FM, спутниковым и наземным диапазоном.

(22) Кнопка **Короткое нажатие:**

Режим ТВ: Переключение режимов анализатор, комбинированный режим и режим ТВ.

Длительное нажатие (нажмите и удерживайте клавишу):

Режим ТВ: Удерживание кнопки «3» более одной секунды позволяет перемещаться между режимами в обратном порядке.

(23) Кнопка **Короткое нажатие:**

Переключение между аналоговым и цифровым режимами.

Длительное нажатие (нажмите и удерживайте клавишу):

Режим ТВ эфирный: Позволяет активировать аналоговый/цифровой режим идентификации канала.

Режим ТВ спутниковый: В режиме измерения BER позволяет переключаться между DVB-S и DVB-S2 (опция).

Анализатор: Позволяет измерять BER в режиме анализатора (опция).

(24) Кнопка 

Короткое нажатие: Обеспечивает прямой доступ к перечням разделов: Ячейки памяти, Макроизмерения, Журналы данных и Графики (Memories, MacroMeasures, DataLogs и Graphics).

Длительное нажатие (нажмите и удерживайте клавишу):

Удерживание кнопки более 1 секунды приводит к открытию окна Сканирование и Запись (SCAN& LOG).

(25) Кнопка 

Короткое нажатие:

Режим ТВ: поиск следующего канала.

Анализатор: Идентификация спутника.

Длительное нажатие:

Режим ТВ: поиск предыдущего канала.

(26) Кнопка 

Короткое нажатие: Эта кнопка позволяет получать доступ к настройкам яркости, контраста, цвета, громкости и повышенного контраста. При каждом нажатии данной кнопки отображается следующий параметр. Параметры изменяются при помощи кругового сенсорного переключателя и подтверждаются нажатием кнопки "OK".

Длительное нажатие: Доступ к функции позиционирования спутника.

(27) Кнопка 

Короткое нажатие:

Режим ТВ: Запись в память экрана измерений. При отображении эха записывает трассу (опция).

Анализатор: Запись графиков (опция).

(28) Кнопка 

Короткое нажатие: Меню питания предусилителей. Доступ к контролю Extra Burst, Diseqc, SCR и контролю мотора (опция).

(29) Кнопка

Короткое нажатие: Управление энергией.

Длительное нажатие: Старт или приостановка зарядки аккумулятора.

Всегда, когда подключено внешнее электропитание, будет происходить зарядка батареи. Если производится прерывание процесса зарядки батареи удерживанием кнопки более трех секунд, то возврат к процессу зарядки не возобновится до тех пор, пока не будет произведено либо повторное нажатие на кнопку в течение трех секунд, либо отключение измерителя, или же отсоединение и повторное соединение электропитания.

Если температура слишком высока, процесс зарядки не начнется в любом случае. Если же перегрев происходит в течение процесса зарядки, то, как только температура достигнет определенной точки, процесс зарядки остановится, потом он автоматически возобновится, но лишь при условии, что температура вернулась в диапазон предусмотренных значений.

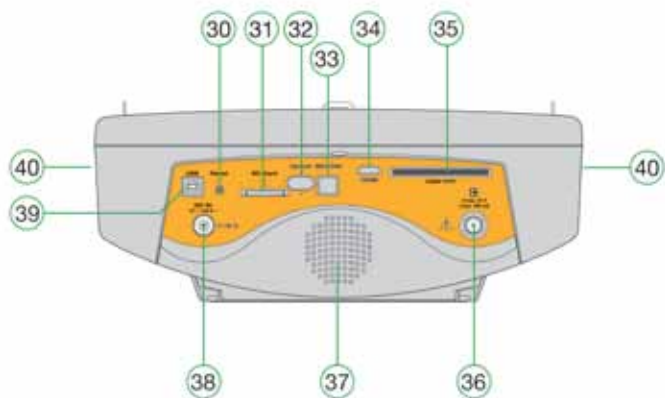


Рисунок 7. – Панель с разъемами

(30) Кнопка сброса

Данная кнопка позволяет перезапускать измеритель в случае возникновения неполадки. После перезапуска оборудования оно восстанавливается в том же состоянии, в котором оно было при последнем нормальном выключении. Нажатие на кнопку производить с умеренным усилием с помощью неострого предмета.

(31) SD карта (опция)

Слот для SD карты.

(32) Оптический коннектор (опция)

(33) Mini-DIN (опция)

(34) HDMI (опция)

(35) CAM (опция)

Слот для модуля CAM.

(36) RF Input

Входной коннектор типа “F” (мама). Входное сопротивление 75 Ом.

(37) Громкоговоритель

(38) Питание

Входной коннектор внешнего источника питания.

(39) USB port

Подключение к ПК для работы с программой HSuite и/или обновления программного обеспечения спектроанализатора.

На боковой стороне расположено:

(40) Вентиляторы

Поддерживают оптимальную рабочую температуру измерителя.

3. Использование измерителя

3.1 Меню

Как упоминалось ранее, различные функции измерителя представлены при помощи иерархических меню, которые облегчают работу, делая ее более простой и интуитивной. Текст меню появляется на экране над основным изображением, которое может являться демодулированным изображением настроенного телевизионного канала (режим TB - TV mode), спектра (режим Спектроанализатор - analyzer mode), или совмещения двух режимов (режим Комбо - combo mode). Если просматривается режим Спектра или режим Комбо, тексты меню будут невидимы по умолчанию, пока вы не нажмете кнопку .



Выбор опций при помощи курсора

Перемещение в меню осуществляется при помощи кнопок , при условии отображения меню или при отсутствии выбора опции. Визуализация и сворачивание меню производится при помощи кнопки .

Для перемещения по меню используются кнопки  и . Выбранная функция меню, как показано на рисунке, будет выбрана (нажата), при этом отменяется ранее выбранная функция. Опции меню, обозначенные серым шрифтом на черном фоне, не могут быть выбраны, так как в текущей версии измерителя они недоступны. Если вы хотите активировать их, обратитесь к дистрибьютору.



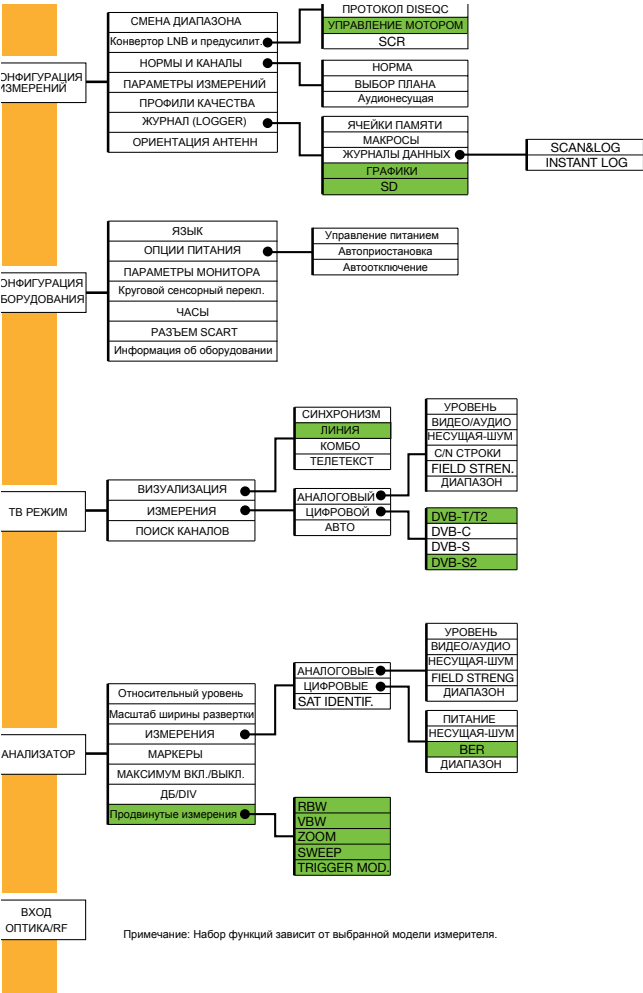
Меню состояния

Для перехода на следующий уровень иерархии меню (при условии, что таковой существует) или для активации выбранной функции, необходимо использовать кнопку . В данном случае, если существует более высокий уровень, то функция меню окажется выбранной, а если это выполнение функции, то кнопка меню будет отображена в нажатом состоянии.

Для возврата на предыдущий иерархический уровень меню (при условии, что таковой существует), используется кнопка .

В случае если измеритель работает в ТВ режиме (TV mode), измерения будут отображаться поверх изображения, их можно скрыть нажатием кнопки . В режимах Анализатор и Комбо результаты измерений всегда отображены на экране, что позволяет пользователю одновременно видеть как результаты производимых измерений, так и спектр сигнала. Кроме того, в режиме Комбо пользователь будет видеть одновременно результаты производимых измерений, спектр и демодулированное изображение.

Таблица, приведенная ниже, в иерархическом порядке показывает основные функции измерителя:



Примечание: Набор функций зависит от выбранной модели измерителя.

3.2. Режимы настройки

Спектроанализатор H45 имеет два режима настройки: настройка по каналу и настройка по частоте. Чтобы выбрать тот или иной режим настройки, используются кнопки  (для настройки канала) и  (для настройки частоты).

Если вы используете настройку канала, проводимые аналоговые операции будут выполняться на несущей частоте видеосигнала такого канала.

Например, если выбран план CCIR, и настроенный канал – это S01, то несущая частота видеосигнала составляет 105.25 МГц. Затем после замера уровня будет измерен уровень несущей частоты видеосигнала. Например, при замере отношения C/N (несущая-шум) измеритель автоматически находит несущую частоту видеосигнала и выполняет измерение данной частоты. То же самое происходит с измерением отношения V/A (видео-аудио).

И наоборот, если выбран режим настройки частоты, то измерения будут проводиться на указанной частоте.

Например, при измерении отношения C/N несущая-шум, уровень несущей будет замерен на частоте, которую выбирает пользователь и которая может не совпадать с несущей частотой видеосигнала никакого канала.

Если открыто измерительное окно и выбран режим настройки частоты, при нажатии кнопки  осуществляется переход в режим настройки канала, процесс настройки можно наблюдать в окне. Отображаемая частота является несущей частотой видеосигнала канала, который был настроен в аналоговом режиме, и центральной частотой канала в цифровом режиме. При повороте кругового сенсорного переключателя (клавиша ) происходит автоматическая настройка на следующий канал и в окне отображаются новые измерения.

При повторном нажатии кнопки  информация о канале исчезает, и появляется возможность  ввода номера канала с использованием цифровой клавиатуры . Для подтверждения выбора используется кнопка .

В том случае, если различные каналы имеют одно и то же номерное обозначение, разворачивается список, отображающий совпадающие каналы, в котором можно выбрать желаемый канал при помощи  и кнопки подтверждения .

Если открыто измерительное окно и выбран режим настройки канала, нажатие кнопки  осуществляет переход в режим настройки частоты, и текст с информацией о частоте окажется выделенным на черном фоне, что позволит изменить частоту при помощи поворотного сенсорного переключателя  (шаг перестройки – 50 кГц). При повторном нажатии кнопки информация о частоте исчезает и появляется возможность ввода частоты при помощи цифровой клавиатуры  и кнопки подтверждения .

Находясь в спутниковом частотном диапазоне и режиме настройки частоты, при длительном нажатии кнопки , происходит переключение между значениями промежуточной частоты IF и реальной частоты сигнала.

3.3. - Функции

Данный раздел подробно описывает функции измерительного устройства. Основное меню состоит из следующих опций:

3.3.1. – Конфигурация измерений

При помощи функций данного раздела могут устанавливаться параметры, оказывающие влияние на будущие измерения. Все окна, которые открыты для различных функций меню Конфигурация измерений (Measurement Configuration), закрываются при помощи кнопки . Выбор различных опций в каждом меню возможен при помощи поворотного сенсорного переключателя  или кнопок управления курсором , если они активированы. (Курсоры будут активированы всегда, когда меню скрыто или какая-либо опция меню выделена).

Данная опция содержит следующие подменю:



Конфигурация измерений

3.3.1.1. – Переключение частотных диапазонов (клавиша)

Данная опция позволяет осуществлять выбор между следующими диапазонами: эфирный, спутниковый и FM радио. Следует заметить, что при смене диапазона в левом нижнем углу экрана появляется соответствующая иконка.

При выборе эфирного диапазона появляется иконка, на которой изображена эфирная антенна, принимающая сигнал. Если выбран спутниковый диапазон, на иконке появляется изображение параболической антенны. При выборе FM радио иконка отображает знак музыкальной ноты.



Смена диапазона

Короткое нажатие кнопки  позволяет переключаться между эфирным и спутниковым диапазонами, а длительное нажатие кнопки  позволяет переключаться между эфирным, спутниковым и FM диапазонами.

3.3.1.2. – Конвертор LNB и предусилители.

Это меню позволяет получить доступ к конфигурациям конвертора LNB, дополнительного напряжения (extra burst) и протокола DiSEqC.

3.3.1.2.1 – Конвертор LNB (горячая клавиша)

Данная кнопка позволяет получить доступ к меню для конфигурации подачи электропитания к предусилителям и конвертору LNB.



При включении измерительного устройства эта опция по умолчанию находится в отключенном состоянии (OFF).

Данная опция изменяется в зависимости от выбранного диапазона: эфирного или спутникового. В эфирном частотном диапазоне при выборе данной функции автоматически открывается окно, при помощи которого пользователь может выбрать значение напряжения предусилителей. Это окно показано ниже:

Питание предусилителей



Эфирный частотный диапазон

РУС



Спутниковый частотный диапазон

Меню питания для эфирного диапазона имеет следующие варианты выбора: ВЫКЛ., 13В, 18В и 24В.

Если же выбран спутниковый частотный диапазон, пользователь может выбрать питание и тон (частоту 22 кГц) конвертора LNB.

В нижней части предыдущего окна также отображены выбранные диапазон (верхний или нижний) и поляризация (вертикальная или горизонтальная), соответствующие питанию и тону:

ВЫКЛ.	
13В / 400 мА	Нижний диапазон – вертикальная поляризация
18В / 300 мА	Нижний диапазон – горизонтальная поляризация
24В / 75 мА	Питание предусилителей
13В 22 кГц / 400 мА	Верхний диапазон – вертикальная поляризация
18В 22 кГц / 300 мА	Верхний диапазон – горизонтальная поляризация
АВТО	Автоматически устанавливаются соответствующие значения напряжения и тона (с учетом универсального конвертора LNB) для выбора (верхнего или нижнего) частотного диапазона и (вертикальной или горизонтальной) поляризации для настройки выбранного канала.

Следует заметить, что когда включено напряжение для питания внешних устройств, то на оборудовании загорается единственная имеющаяся красная лампочка . Мигание этой лампочки означает наличие какой-то неполадки.

Также следует помнить, что программирование напряжения соответствует выбранному частотному диапазону измерителя, поэтому если в эфирном диапазоне выбрано напряжение 24 В, это не значит, что оно сохранится при переходе в спутниковый частотный диапазон.

Измеритель постоянно отслеживает напряжение через «F»-коннектор и предупреждает об отклонениях от нормы при помощи окна сообщений, которое открывается поверх любого другого окна.

При питании внешнего устройства могут возникнуть следующие проблемы:

- Измеритель обнаруживает напряжение в коаксиальном кабеле. В этом случае будет выдаваться сообщение «Vext» (внешнее напряжение). Следует избегать подобной ситуации.
- Если измеритель обнаруживает короткое замыкание, оно выдает звуковой сигнал, при этом появляется сообщение «Short circuit» («Короткое замыкание»).
- Если потребление тока питания превышает максимально допустимое значение, появляется сообщение «Limit Exceeded» («Превышение лимита»).

В последних двух случаях питание отключается, и автоматически повторяются попытки восстановить его приблизительно через каждые 3 секунды.

3.3.1.2.2 – Дополнительное напряжение (extra burst)

Выбор данной опции позволяет увеличить напряжения питания на 1В для напряжения 13В (т.е. 14В) и на 1.5 В для напряжения 18В (т.е. 19.5В). Дополнительное напряжение (extra burst) применимо как для эфирного диапазона, так для спутникового диапазона.



Питание с дополнительным напряжением

3.3.1.2.3. - Протокол DiSEqC.

Протокол DiSEqC позволяет управлять мультисвичами, имеющими до 16 входов. Для этой цели, при работе измерительного устройства в спутниковом диапазоне, в меню электропитания необходимо включить напряжение и тон, соответствующие требуемой поляризации и диапазону спутника.

Так же, как и в случае с конверторами LNB, когда на них подается информация о нужной поляризации и диапазоне, на мультисвич тоже должна подаваться информация о спутнике, с которым планируется работать: у мультисвичей поляризации группируются в группы по четыре поляризации в каждой из них, и каждая четверка описывается как: SAT A, SAT B, SAT C или SAT D. Для выбора необходимо войти в раздел DiSEqC в основном меню

«Measurement Configuration» («Конфигурация измерений») и далее в меню «LNB and preamplifiers» («Конвертор LNB и предусилители»). Появится следующее окно:



Выбор спутника при работе с мультисвичами

РУС

Выберите нужный спутник (например, мультисвич с 8+1 входами будет иметь возможность выбрать только между двумя спутниками A и B). Сделав выбор, нажмите кнопку «OK» и измеритель отправит команду, которая сообщит мультисвичу о выбранном спутнике, о требуемом диапазоне и поляризации (выбранных до этого в LoadVDC).

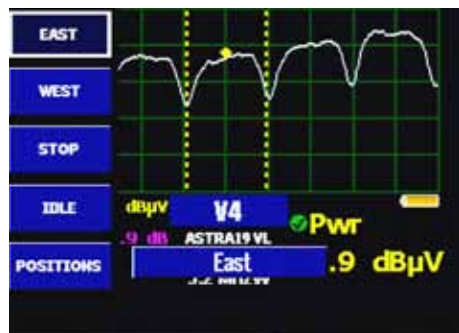


В случае, если производится выбор одного из входов DiSEqC и при этом питание внешних устройств отключено (OFF), появляется сообщение об ошибке.

3.3.1.2.4 – Управление мотором (для модели 5992)

Спектроанализатор H45 Advance позволяет управлять моторами DiSEqC, используемыми для моторизованных параболических антенн. Эта функция доступна в спутниковом режиме, когда питание на конвертор LNB включено.

Если оборудование не настроено на спутниковый диапазон, появится сообщение «Satellite Only» («Только спутник»). Если отсутствует питание, будет отображено сообщение «No DiSEqC. Vdc Off» («Отсутствие DiSEqC. Нет питания»).



Управление моторами

EAST (ВОСТОК): Позволяет запустить вращение мотора в направлении ВОСТОК. Каждый клик соответствует одному шагу мотора (шагового двигателя). Удержание кнопки позволит осуществить последовательное движение, которое прекратится, как только кнопка будет отпущена.

WEST (ЗАПАД): Позволяет запустить вращение мотора в направлении ЗАПАД. Каждый клик соответствует одному шагу мотора (шагового двигателя). Удержание кнопки позволит осуществить последовательное движение, которое прекратится, как только кнопка будет отпущена.

STOP (СТОП): Данная команда позволяет остановить движение мотора.

IDLE (ПАУЗА): Устанавливает мотор в номинальное положение. Данное положение зависит от типа двигателя (как правило – 0 градусов).

(ПОЛОЖЕНИЯ): Имеется возможность сохранять до 4 позиций параболической антенны.

RECORD (ЗАПИСЬ): Позволяет выбрать одно из четырех положений (A, B, C или D), в котором будет сохранено текущее положение антенны.

RECOVER (ВОССТАНОВЛЕНИЕ): Восстанавливает из памяти одно из ранее сохраненных четырех положений (A, B, C или D).

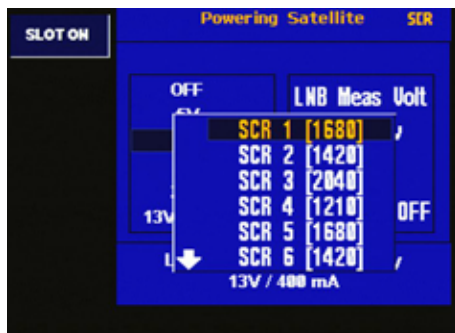
3.3.1.2.5.- SCR

Спектроанализатор H45 позволяет контролировать спутниковые устройства, которые используют SCR протокол, в соответствии с EN 50494:2006.

С помощью кнопки “SLOT ON” (Включить слот), когда выбран спутниковый режим и подается питание на LNB, или же оборудование выдает соответствующие сообщения об ошибках “Only Satellite”, “No Diseqc. Vdc OFF”, соответственно, мы получаем выпадающее меню с возможностью выбора SCR каналов от SCR 1 до SCR 8.

Перемещением по сенсору  и нажатием на  выбирается и активируется нужный SLOT SCR.

Выбрав из списка “SCR OFF”, отключаются все слоты SCR.



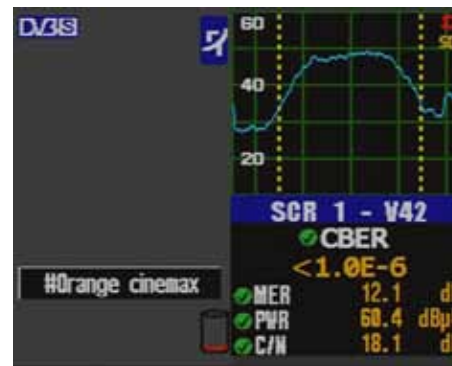
Выбор канала SCR

Мы можем изменять частоту слота при помощи кнопки "FREQUENCY SLOT". При помощи сенсорного диска  и клавиши  выбираем слот, для которого мы хотим изменить частоту. Можно выбрать частоту по умолчанию, или любую другую. Чтобы выбрать другую частоту, щелкаем на "Other", и с помощью  диска и клавиши  изменяем частоту слота (частота вводится в МГц).

Частоты, соответствующие каждому из этих каналов, определяются согласно стандарта 50494:2006.

Канал	SCR0	SCR1	SCR2	SCR3	SCR4	SCR5	SCR6	SCR7
Частота (МГц)	1680	1420	2040	1210	1680	1420	2040	1210

Когда этот режим включен, в правом верхнем углу появляется и мигает индикатор SCR. В режиме анализатора и в комбинированном режиме линия графика спектра становится синей. В режиме частота мы можем видеть тот канал SCR, который выбран в данный момент.



Индикатор режима SCR

3.3.1.3. – Каналы и стандарты

3.3.1.3.1 - Стандарты

Данная опция позволяет выбрать норму цветопередачи. Доступны следующие стандарты:

PAL B/G, PAL D/K, PAL I, SECAM L и SECAM D/K.

При выборе данной функции отображается следующее окно:



Выбор стандарта

Выбор стандарта

3.3.1.3.2. – Выбор канального плана

Данная опция позволяет пользователю выбрать канальный план. Возможен выбор одного плана для эфирного диапазона и одного для спутникового диапазона.

Доступны следующие варианты выбора:

Эфирный диапазон: CCIR, STDL, OIRT, CCIR-IT, FCC, DAB, SIM4009, SIM7637

Спутниковый диапазон: AMAZONAS, AMAZONASC, ASTRA19, ASRA23, ASTRA28, ATL.BIRD3, ATL.BIRD3C, BARD26, EUROBIRD, EUTELSAT7, EUTELW2, EUTELW3A, HELLAS, HISPASAT, HOTBIRD, IN-TELSAT, INTELSATC, NILESAT, SIRIUS5, THOR1W, THOR1WC, TURK-SAT, SIM4008.



Эфирный частотный диапазон

Канальные планы



Спутниковый частотный диапазон

При выборе спутникового канального плана отображается список, предоставляющий возможность выбора желаемых диапазонов и поляризации (VL (нижний/вертикальная), HL (нижний/горизонтальная), VH (верхний/вертикальная), HH (верхний/горизонтальная) и ALL (все)). Опция ALL (все) включает каналы обоих диапазонов и обеих поляризаций, расположенные в порядке возрастания частот.



Если необходимо производить питание конвертора LNB, рекомендуется в меню питания предусилителей и конвертора LNB выбрать опцию Auto (Авто).

3.3.1.3.3. Несущая частота звукового сигнала

Опции, отображаемые данной функцией, будут зависеть от выбранного стандарта цветопередачи:

PAL B/G	5.50 и 5.74
PAL D/K	6.50 и 6.74
PAL I	6.00
SECAM B/G	5.50 и 5.74
SECAM L	6.50 и 5.85
SECAM D/K	6.50 и 5.85

Чтобы осуществить выбор опции, можно использовать круговой сенсорный переключатель .

Кроме возможности выбора несущих частот звукового сигнала для каждого стандарта, имеется еще две дополнительные опции: Nisam* и Other (другая).

* Опция Nisam доступна только для модели 5992.

При выборе опции Nisam* включается режим NICAM* (NICAM* mode). Данный режим предлагает измерение BER NICAM, а также выбор звукового сигнала. Для этого следует выбрать желаемый канал при помощи кругового сенсорного переключателя  и нажать кнопку .

При выборе опции Other (другая) окно выбора несущей частоты звукового сигнала закрывается и вместо него открывается окно, в котором пользователь может выбрать другую частоту в диапазоне от «4.00» до «9.00» при помощи кругового переключателя .



Несущая частота звукового сигнала

Закрывается окно при помощи кнопки  .

Вы можете выбирать несущую частоту звукового сигнала только в эфирном аналоговом режиме.

3.3.1.4 - Параметры измерений

Данная функция позволяет изменять некоторые параметры измерителя.

Для перемещения от одной опции к другой используйте кнопки  или , а для их выбора можно использовать кнопки  или . Для выхода из меню настройки параметров используйте кнопку  или .



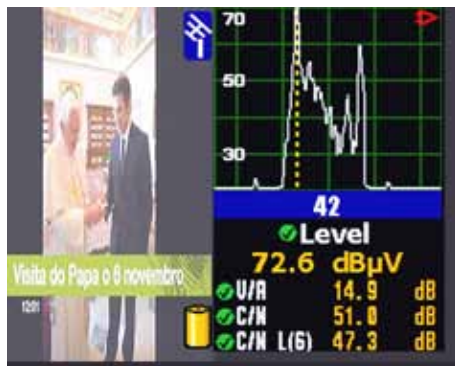
Параметры измерений

Изменять можно следующие параметры:

- Спутниковая частота
Определяет желаемую частоту: промежуточную (IF) или реальную частоту.
- Тип конвертора LNB
Данная опция может изменяться, только если в опции Спутниковая Частота была предварительно выбрана Реальная Частота, тогда это позволяет выбрать тип LNB:
 - Универсальный конвертор LNB: Подходит для KU – диапазона, частоты внутреннего генератора конвертора LNB – это 9,750 и 10,600 ГГц, а реальная частота находится в пределах 10,7 – 12,8 ГГц.
 - Диапазон C: Частота внутреннего генератора LNB - 5,150 ГГц, а диапазон частот составляет 2,95-4,20 ГГц.
 - Другой: Позволяет выбрать частоту внутреннего генератора LNB в пределах от 9 до 14 ГГц.
- Предусилитель

Данная функция позволяет осуществить конфигурацию входного усилителя, встроенного в измеритель. Пользователь может выбрать, чтобы этот этап усиления включался и выключался измерителем автоматически (AUTO) или находился постоянно отключенным (OFF).

Когда выбрана опция AUTO и измерительное устройство считает необходимым включить этот этап усиления, то об этом будет свидетельствовать мигающая красная иконка в правом верхнем углу экрана.



напряжением, особенно для измерения входной чувствительности ресивера и в оборудовании KATV (CATV).

дБм: Используется в устройствах большой мощности, таких как передатчики и ретрансляторы.

дБмкВ/м: Используется для измерения интенсивности электрического поля.

3.3.1.5 Профили качества

Используя данное меню можно сделать выбор между различными профилями, которые имеют различные границы для индикаторов качества. Это означает, что пользователи могут выбирать различные профили в зависимости от своих потребностей. Устройство имеет 2 предустановленных профиля: розетка и головная станция.

Пользователи могут сами задать до четырех профилей со своими конфигурациями, используя программное обеспечение HSuite.

Рекомендуется установить усилитель в положение OFF, если суммарное напряжение на входе измерительного устройства превышает 90 дБμV.

- Единицы измерения

Измеритель предлагает возможность использовать несколько типов единиц измерения: дБмкВ, дБмВ, дБм и дБмкВ/м. По умолчанию измеритель настроен на измерение в дБмкВ.

дБмкВ: Используется для устройств с невысоким выходным напряжением - до 130 дБμV для антенного оборудования.

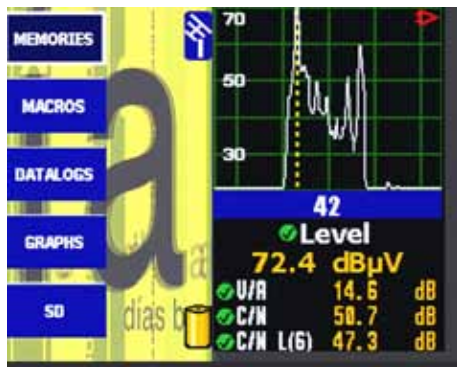
дБмВ: Используется для устройств с низким выходным



При восстановлении конфигурации по умолчанию все изменения, произведенные ранее в профилях будут утеряны, возвращая измеритель к заводским установкам.

3.3.1.6. – Ячейки памяти LOGGER-a

В данном разделе рассматривается ряд функций, которые позволяют провести автоматизацию большинства процессов в работе измерительного устройства.



Ячейки памяти
LOGGER-a

Данные функции приведены ниже:

3.3.1.6.1. – Ячейки памяти

Одна ячейка памяти позволяет сохранять и/или восстанавливать из памяти одну конфигурацию измерителя. В зависимости от модели оборудования спектроанализатор H45 может хранить до 250/1000 различных конфигураций (ячеек памяти), которые легко могут быть восстановлены из памяти. Измерительное устройство способно сохранять любое состояние, такое как режим, стандарт, тип измерения и так далее.



Список доступных
ячеек памяти

Для конфигурации измерителя в соответствии с параметрами, сохраненными в отдельно взятой ячейке памяти, достаточно нажать кнопку  (или перейти из меню к функции MEMORIES (ячейки памяти)) и выбрать желаемую ячейку памяти из списка, подтвердив выбор кнопкой «OK» или нажав кнопку меню RECOVER (Восстановление).

В случае если в измерительном устройстве отсутствуют ячейки памяти, на экране будет отображено сообщение «WITHOUT MEMORIES» («Ячейки памяти отсутствуют»).

3.3.1.6.1.1. – Восстановление

Эта функция восстанавливает данные из выбранной ячейки памяти.

3.3.1.6.1.2. – Запись

Чтобы осуществить запись в ячейку памяти, определите желаемую конфигурацию измерителя и нажмите горячую клавишу . Выберите функцию MEMORIES (Ячейки памяти), появится меню, проиллюстрированное на предыдущем рисунке. Затем выберите опцию RECORD (Запись). Список ячеек памяти будет располагаться в конце меню, и имя следующей свободной ячейки будет мигать.

Именем ячейки по умолчанию всегда будем MEMnnn, где nnn - трехзначное число, значение которого возрастает на единицу в списке записей, с каждой новой записью. Однако пользователь при желании может присваивать ячейке памяти любое имя MEMnnn на что угодно.

Соответственно существуют четыре следующие возможности:

1. Нажать «ОК», чтобы принять имя, предлагаемое измерителем по умолчанию MEMnnn.
2. Если необходимо изменить только числовые значения в имени ячейки, достаточно просто нажать соответствующие цифры на клавиатуре.
3. Для записи с уже имеющимся именем ячейки памяти, можно при помощи сенсорного переключателя  установить курсор на желаемом имени соответствующей ячейки и потом, для подтверждения перезаписи выбранного имени, нажать на кнопку «ОК».
4. Если необходимо изменить имя ячейки, выберите опцию EDIT NAME (Изменить имя).



Запись ячейки памяти

После подтверждения сохранения ячейки памяти на экране появляется следующее сообщение: «MEMORY RECORDED» («Запись в ячейку памяти завершена»).

Максимальное число ячеек памяти, в которые можно производить сохранение, составляет 250 или 1000, что зависит от модели используемого измерителя. В случае если память заполнена, на экране появляется сообщение: «MEMORIES FULL» («Память заполнена»).

Спектроанализатор H45 позволяет сохранять команду параметра DiSEqC в ячейках памяти для спутникового режима. Когда ячейка памяти в спутниковом режиме сохраняется с питанием конвертора LNB, измеритель предоставляет нам возможность выбора между DiSEqC OFF (Параметр DiSEqC отключен) и четырьмя состояниями параметра DiSEqC A, B, C или D. Выбор осуществляется при помощи кругового сенсорного переключателя  и подтверждается с помощью кнопки «ОК».

Данная функция в частности используется при измерениях в сетях распределения, имеющих большое количество розеток и систему распределения SAT TV, реализованной с помощью мультисвичей, выбираемых посредством DiSEqC.

Каждый раз, когда выполняется функция MEMORY (Ячейка памяти), измерительное устройство автоматически генерирует соответствующие команды DiSEqC и сохраняет результаты измерений. Это обеспечивает значительную экономию времени при измерениях данного вида установок.

3.3.1.6.1.3. – Удаление

Если необходимо удалить определенную ячейку памяти, выберите опцию ERASE (Стереть). Откроется новое окно, в котором отображается список ячеек памяти.



Удалить ячейку памяти

При помощи  можно перемещаться по списку от одной ячейки к другой. После определения ячейки, которую необходимо удалить, нажмите кнопку «OK» и выбранная ячейка будет выделена.

Если нужно выбрать все ячейки измерительного устройства, используйте опцию SELECT ALL (Выбрать все). В данном случае все ячейки будут выделены.

По окончании выбора ячеек нажмите CONFIRM (Подтверждение) для удаления всех выбранных ячеек.

После подтверждения удаления на экране появится сообщение «MEMORY ERASED» («Ячейки памяти удалены»).

3.3.1.6.1.4. - Изменение имени ячейки памяти

При помощи данной функции пользователь может изменить имя любой ячейки памяти – уже имеющейся или новой.



Изменение имени ячейки памяти

В случае если ячейка уже существует в списке, выберите опцию EDIT NAME (Изменить имя), затем при помощи  необходимо выбрать ячейку, имя которой будет изменено. Для подтверждения выбора нажмите кнопку «OK». Начнет мигать первый символ имени и это означает, что он открыт для изменений.

При помощи  и кнопок управления курсором  вводятся буквы алфавита, а также числа от 0 до 9. Символ “_” (нижнее подчеркивание) в имени указывает на наличие пустого места, т.е. что после сохранения имени ячейки на его месте будет пробел. Как

только необходимый символ будет выбран, надо нажать на кнопку «OK» или , и процесс перейдет на следующий символ имени.

В том случае, если необходимо вернуться к предыдущему символу, нажмите на клавиатуре кнопку .

Имя каждой ячейки памяти имеет семь символов. Процесс изменения имени заканчивается вводом последнего (седьмого) символа. Если желаемое имя содержит менее семи символов, оставшееся пространство должно быть заполнено при помощи нижнего подчеркивания («_»).

Если необходимо переименовать существующую ячейку и новое имя содержит меньшее число символов, необходимо заменить удаляемые символы нижним подчеркиванием («_»).

Если для новой ячейки вы используете уже существующее имя, измеритель выдаст предупреждающий звуковой сигнал. Нажатием кнопки «OK» происходит подтверждение и тогда старая ячейка памяти будет удалена, а при помощи кнопки  производится отмена и тогда новое имя будет сброшено и процесс начнется заново. Имя, содержащее только нижнее подчеркивание («_»), недопустимо. В данном случае измеритель отобразит сообщение «incorrect name» («Недопустимое имя»).

После подтверждения изменения имени ячейки на экране появляется сообщение:

«Имя ячейки изменено» («MEMORY EDITED»).

3.3.1.6.2. – Макроизмерения

Функция Макроизмерение (Macromasure) содержит набор сохраненных параметров, которые будут выполняться измерительным устройством автоматически. Когда выполняется Макроизмерение (Macromasure), измерительное устройство восстанавливает значения из каждой ячейки памяти, и записывает измерения в Журнал данных (LOG). Можно отконфигурировать до 100 различных Макроизмерений, с количеством ячеек памяти по каждому из них до 250.

Измерительное устройство может проводить измерения из

списка ячеек памяти каждый раз, когда в этом есть необходимость, и результаты могут отображаться на дисплее самого устройства или переноситься на персональный компьютер.

DATALOG – это список журналов данных (т.е. список LOG-ов) результатов измерений, автоматически полученных при однократном или многократном выполнении функции Макроизмерение (Macromasure). Измерительное устройство способно хранить большое количество различных журналов данных (LOG-ов). Каждый журнал (LOG) в свою очередь может хранить информацию о большом количестве замеров, каждый из которых может содержать сотни результатов измерений параметров.

Для выполнения Макроизмерения (Macromasure) необходимо нажать кнопку , которая обеспечит переход к функции Макроизмерений.

В окне отобразится список Макроизмерений, которые находятся в измерительном устройстве. При отсутствии Макроизмерений появится соответствующее сообщение об их отсутствии в памяти измерителя.



Макроизмерения

Если же устройство содержит Макроизмерения, то, используя круговой сенсорный переключатель , можно перемещаться

по их списку и затем подтвердить выполнение Макроизмерения, выбрав опцию «Execute» («Выполнить») или кнопку «OK».

3.3.1.6.2.1.– Выполнение Макроизмерений

Данная функция используется для запуска функции Макроизмерение (Macromeasure), которая сканирует все соответствующие ей ячейки памяти и производит запись результатов измерений в Журнал данных (LOG).



Выполнение функции
Макроизмерение

Функция Макроизмерение может выполняться столько раз, сколько это необходимо.

Перед началом процесса записи измерений измерительное устройство отображает окно конфигурации процесса выполнения Макроизмерения.



Опции
Макроизмерения

Конфигурируемые параметры:

- **Замер (розетка):** Содержит три опции. Измеритель устанавливает порядок выполнения функции Макроизмерение, согласно выбранной опции:

- Широкий диапазон: Функция Макроизмерение выполняет все содержащиеся ячейки памяти.
- Эфир/Спутник: Функция Макроизмерение сначала выполняет ячейки памяти эфирного режима, а затем – спутникового режима.
- FM/Эфир/Спутник: Функция Макроизмерение сначала выполняет ячейки памяти FM режима, затем эфирного режима, и, наконец, спутникового режима.

- **Опции журнала:** Данная опция позволяет осуществлять выбор старого Журнала (LOG) или создание нового.

- Новый журнал: Каждый раз при выполнении функции Макроизмерение измерительное устройство будет создавать новый журнал для сохранения результатов измерений.
- Сводный журнал: Измерительное устройство будет сохранять результаты Макроизмерений в желаемом журнале.

- **Изменение имени журнала:** Эта функция позволяет пользователю изменять имя нового Журнала (LOG).

Для начала записи результатов Макроизмерений необходимо нажать кнопку «OK» на опции «Выполнить Макроизмерение»

(«Execute Macromeasure»).



Выполнение
Макроизмерения



Создание
Макроизмерения

РУС

3.3.1.6.2.2. – Создание Макроизмерений

Данная функция используется для создания новых макроизмерений на основе ячеек памяти измерительного устройства.

Измерительное устройство может хранить до 100 списков (Макроизмерений) различных ячеек памяти, которые могут включать в себя до 250 ячеек памяти каждый.

При выборе функции «Create» («Создание») устройство предлагает новое имя для Макроизмерения. Позже можно изменить имя, используя функцию «Edit name» («Изменение имени»), описанной ниже.

При нажатии кнопки «OK» появляется список всех ячеек памяти, хранящихся в измерительном устройстве. При помощи  можно перемещаться от одной ячейки к другой.

Для включения Ячейки памяти в Макроизмерения необходимо нажать кнопку «OK». Отмеченная ячейка будет подсвечена желтым цветом. Для записи конфигурации требуется выбрать функцию «Confirm» («Подтвердить»).

Измерительное устройство позволяет регистрировать состояния без измерений. Поэтому, при создании Макроизмерений может быть невозможным использование некоторых ячеек памяти.

3.3.1.6.2.3. – Удаление Макроизмерений

Используя данную функцию можно стирать выбранные Макроизмерения.

Удаление Макроизмерения не влияет на список журналов данных (Datalogs). Если Макроизмерение удаляется, то это не приведет к удалению списка журналов данных.

3.3.1.6.2.4. – Изменение имени

Данная функция позволяет изменить имя Макроизмерения. Чтобы осуществить подобное измерение необходимо перемещаться по списку Макроизмерений при помощи кругового сенсорного переключателя , подтверждая выбор с помощью кнопки «ОК». Для изменения каждой позиции используется круговой сенсорный переключатель , а для перемещения по тексту используются кнопки «ОК» и  «Назад» (Back).

3.3.1.6.2.5. – Редактирование Макросов

Функция «Редактирование Макросов» («Macro Editing») позволяет редактировать Ячейки памяти, включенные в Макроизмерение. Таким образом, можно добавлять новые или удалять старые ячейки памяти из Макроизмерения.

3.3.1.6.3. – Журналы данных (DATALOGS)

В данном разделе можно наблюдать результаты выполненных Макроизмерений и результаты функции Сканирование и запись в журнал (SCAN&LOG). Измерительное устройство отобразит окно со списком Журналов данных (DATALOGS). В самом низу окна будет показано содержание каждого журнала.



Журналы данных
(DATALOGS)

Журналы данных представляют собой измерения, которые измерительное устройство сохранило при выполнении следующих функций: Макроизмерение (Macromeasure) или Сканирование и запись в журнал (SCAN&LOG). Измерения функции Макроизмерение определяются как состоящие из двух частей: первая определяет имя сохраненного журнала (LOG), а вторая колонка отображает имя макроизмерения.

В случае отсутствия сохраненного Журнала данных в памяти измерительного устройства появится сообщение «Журналы данных отсутствуют» («WITHOUT DATALOGS»).



Журналы данных
(DATALOGS)

При помощи кругового сенсорного переключателя  можно перемещаться по списку Журналов Данных (DATALOGS). После выбора интересующего Журнала данных при помощи кнопки «OK» открывается доступ к хранимым в нем результатам. Данные отображаются в таблице, состоящей из двух колонок. Левая колонка показывает проверенные замеры (розетки), а правая - результаты измерений на соответствующей розетке (замера). Перемещение от одной ячейки журнала к другой (левая колонка) происходит при помощи , нажатие кнопки «OK» приводит к переключению между колонками (с левой на правую и наоборот). При помощи сенсорной клавиши  можно перемещаться по выбранной колонке. Нажатие кнопки  приведет к возврату в список Журналы данных (DATALOGS).

3.3.1.6.3.1. – Удаление Журналов данных (DATALOGS)

Данная опция позволяет удалять выбранные Журналы данных. Нужный журнал выбирается с помощью , а выделение или отмена выбора осуществляется посредством кнопки «OK». Выбранные журналы подсвечиваются желтым цветом. Для завершения операции по удалению выберите опцию «Подтвердить» («CONFIRM») или нажимайте «OK». На экране появится сообщение «Журнал данных удален» («DATALOG ERASED»).

Когда удаляется (или редактируется) ячейка памяти, то она одновременно удаляется (или редактируется) из Макроизмерения, в которое оно было включено.

РУС

Удаление или редактирование Макроизмерений не влияет на Журналы данных, которые были созданы с использованием этих Макроизмерений.

3.3.1.6.3.2. – Редактирование Журналов данных (DATALOG-ов)

Используя данную опцию, можно в любой момент изменить имя желаемого Журнала данных. Выбор Журнала данных, имя которого должно быть изменено, осуществляется при помощи . Для подтверждения выбора используется кнопка «OK». Выбранный символ начнет мигать. При помощи  или кнопок управления курсором   осуществляется изменение выбранного символа. Чтобы принять изменения, следует нажать кнопку «OK». Кнопки управления курсором   позволяют перемещаться по списку символов.

3.3.1.6.3.3. – Сканирование и запись в журнал (SCAN& LOG)

Функция SCAN&LOG спектроанализатора позволяет автоматизировать сканирование эфирного и спутникового диапазонов в соответствии со значениями выбираемых параметров.



Сканирование и запись в журнал (SCAN& LOG)

Эта функция позволяет автоматическое определение аналоговый или цифровой характер канала. В спутниковом диапазоне анализируются DVB-S2 (опция) или DVB-S каналы и выводятся необходимые измерения для каждого из них. Эти измерения хранятся в виде журнала данных (DATA LOG).

В режиме SCAN&LOG использование  позволяет осуществлять выбор между различными опциями и активировать выбранную опцию, нажав на «OK».

На рисунке показаны три различных столбца.

Первый слева, под названием «Розетка», имеет два окошка для выбора типа розетки: одно из них, обозначенное как «Ter./Sat.» («Эфир/Спутник»), предназначено для тех установок, в которых эфирные и спутниковые сигналы разносятся по разным разъемам розетки, и таким образом, когда закончен анализ эфирного сигнала, появляется сообщение, предупреждающее о необходимости

смены разъема розетки или самой розетки для анализа спутникового диапазона. Вторая колонка, отмеченная как «Широкополосный» (Broad Band), выполняет анализ спутникового диапазона сразу же после окончания анализа эфирного диапазона без необходимости ожидания смены разъема или розетки.

В колонке, отмеченной как Опция (Option), можно выбрать желаемый диапазон для сканирования:

- Эфирный
- Эфирный и DVB-S
- Эфирный, DVB-S и DVB-S2 (Опция)
- DVB-S
- DVB-S2 (Опция)

Поставив галочку в окошке BER DVB-T, можно обеспечить чтобы SCAN&LOG, при обнаружении канала DVB-T, анализировал параметры CBER, VBER и MER.

Если опция BER DVB-T не отмечена, будут получены только параметры мощности и отношения C/N несущая-шум. Отключение опции BER DVB-T позволит провести более быстрый анализ эфирного диапазона.

Колонка слева позволяет выбрать диапазон поиска, при котором SCAN & LOG начнет измерять различные каналы. Чтобы изменить этот диапазон, мы должны нажать кнопку «OK» для выбора диапазона поиска (наземный и спутниковый диапазон) и при помощи  задать уровень в диапазоне от 40 до 120 дБмкВ или OFF для отключения функции. Существует отдельный диапазон поиска для эфирного и спутникового диапазонов. Этот диапазон так же можно выбрать вручную, используя кнопку .



Диапазон поиска

Индикатор
выполнения поиска

Чтобы отменить поиск, нажимаем клавишу  и появится сообщение о подтверждении отмены. При нажатии кнопки "OK" операция SCAN&LOG завершается, а нажатие любой другой кнопки перезапустит сканирование.

Как только выполнение SCAN&LOG будет завершено, отобразится список найденных каналов и измерений, соответствующих каждому из них. Использование  позволяет перемещаться от одного канала к другому и просматривать параметры измерений. Если нужно настроиться на канал в списке, то надо просто выбрать этот канал при помощи  и нажать кнопку «OK» для подтверждения сделанного выбора.

3.3.1.6.3.4.- Текущий журнал

Благодаря функции Текущий журнал спектроанализатор может записывать измерения, которые в настоящее время рассматриваются в формате DATALOG.

Прямой доступ к этой функции может быть получена в режиме ТВ нажатием на клавишу .

Запись в текущий
журнал

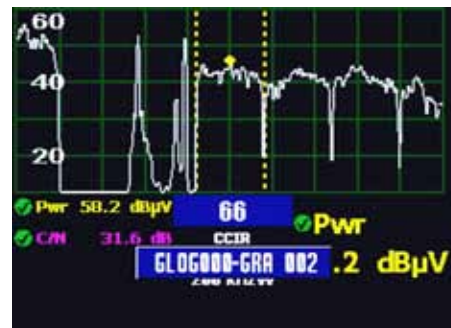
3.3.1.6.4. – Графики (для модели 5992)

Функция “Графики” позволяет сохранить графики измерений в память. Это может быть графический спектр в любой его конфигурации или диаграмма “ECHOES” (эхо) для режима DVB-T. Эти графики можно просматривать на мониторе спектроанализатора или перенести на карту памяти SD (только некоторые опции), или загрузить при помощи программы HSuite в компьютер для последующего использования (передача в Excel, печать и т.д.).



Сохранение
графиков в журнал

Графики, которые отображаются на экране спектроанализатора, могут быть сохранены при нажатии кнопки “График” или с помощью команды “Сохранить график” (см. пункт 3.3.1.6.4.1).



Сохранение
графиков в журнал

Графики в спектроанализаторе сохраняются как каталоги, или так называемые GLOGS. Для просмотра GLOG нужно сначала выбрать его, используя для перемещения  и нажав клавишу “OK” или . После нажатия соответствующей клавиши появятся все графики из каталога. Мы можем выбрать любой график, используя  и клавишу “OK”. Нажатие клавиши  в любой точке приведет нас обратно в главное меню GLOGS. Сохраненный график появится на экране. Его наименование будет мерцать. Если мы хотим продолжить просмотр графиков, хранящихся в том же каталоге, то мы можем сделать это, используя  или кнопки курсора  . Для выхода из этого режима нажмите клавишу “OK” или  для возврата к списку графиков или клавишу , чтобы вернуться к предыдущему режиму. Если при выборе этой функции нет доступных графиков, будет выдано сообщение “НЕТ ГРАФИКОВ”.

3.3.1.6.4.1.- Запись графиков

Эта функция позволяет сохранить графики, отображаемые на экране. Для этого, в режиме “Спектр” или “Эхо” (DVB-T), просто нажмите кнопку  (в появившемся меню выберите режим “Сохранить Графики”). Если мы находимся в неправильном режиме, измеритель выдаст сообщение “INCORRECT MODE” (некорректный режим). Максимально могут быть сохранены 250 графиков.

По умолчанию графики сохраняются в том же журнале GLOG, что и предыдущий график. Счетчик автоматически выдает GRA---имя, где тире - последовательные номера. Эти номера могут быть изменены непосредственно вводом номера с клавиатуры.

Если необходимо изменить полное имя графика, а также три цифры номера, нажмите клавишу , первый символ имени файла начнет мигать и можно изменить каждый из 8 символов.

При нажатии “GLOG OPTIONS” параметры могут быть изменены, как указано в пункте 3.3.1.6.4.1.1 “Параметры GLOG”.

3.3.1.6.4.1.1.- Опции GLOG

С помощью этой функции можно изменить параметры по умолчанию, установленные в измерителе при сохранении графики. Прокрутите список опций с помощью  или кнопок курсора и выберите необходимый пункт.

Доступные опции:

Новый GLOG: позволяет создавать новый журнал GLOG, в котором будут храниться графики.

Продолжить GLOG: Эта опция показывает все доступные журналы GLOG. С помощью  или клавиш курсора, выберите GLOG, в который будет добавлен график и нажмите “OK” или .

Переименовать GLOG: Эта опция позволяет изменять имя журнала GLOG, в котором хранятся графики.

Для этого выберите символ клавишами курсора   и при

помощи  измените символ, для подтверждения нажмите “OK”. После изменения семи символов произойдет запись GLOG.

3.3.1.6.4.2.- Редактирование имени файла

Эта функция позволяет редактировать имя GLOG. Для этого выберите необходимый GLOG при помощи клавиш курсора или сенсорного переключателя  и нажмите клавишу “OK”. Первый символ имени начнет мигать. Используя  выберите нужную букву и подтвердите ее, нажав клавишу “OK”. Чтобы перейти на следующий символ, используйте  . После изменения восьми символов на экране появится сообщение “EDITED GRAPHIC”.

3.3.1.6.4.2.1.- Редактирование имени файла графика

Для редактирования имени файла графика, нужно предварительно выбрать его, используя  и подтвердить с помощью клавиши “OK”. После выбора повторить процесс, описанный выше.

3.3.1.6.4.3.- Удаление графика

Данная функция выводит полный список GLOGS. Конкретные GLOG могут быть выбраны с помощью курсора и клавиши “OK”. Выбранные GLOG станут желтыми. В нижней части появятся номера выбранных GLOG. Нажатие на кнопку “OK” на выбранном GLOG отменит его выделение. Вместо того, чтобы выбрать GLOGS один за другим, можно использовать функцию “Select ALL” (Выбрать все). После выбора GLOGS нажмите “Асерт” (Принять) для удаления. Появится сообщение, что нажатие “OK” удалит GLOGS. После нажатия “OK” появится сообщение “График удален”. Использование функции “Выбор Графика” позволяет удалить графики в GLOG. Процесс похож на том, что используется для удаления GLOGS.

3.3.1.6.5. – SD (для модели 5992)

С помощью этой функции можно передавать данные журналов “LOGS” и графики на карту SD, которая поставляется вместе с устройством.

3.3.1.6.5.1.- Dump

Эта функция позволяет выбрать, хотим мы передать на карту SD журнал LOGS или графики. Как только была нажата кнопка LOGS или Графики, на мониторе появится соответствующий перечень файлов, хранящихся в измерителе.



Файлы,
хранящиеся в
измерителе

Имя папки, записанной на карте памяти SD, по умолчанию всегда **LFILE** или **GFILE**, затем следуют 3 цифры в порядке возрастания. Но пользователь может задать любое имя папки. Чтобы изменить это имя, есть четыре возможных варианта:

1. - Нажмите “OK”, чтобы подтвердить имя, которое задано по умолчанию.
2. - Если вы хотите только изменить номер, вы можете сделать это, просто набрав его на клавиатуре.

3. - Чтобы переименовать папку, которая была передана из списка, используя  разместите маркер на изменяемой папке и нажмите “OK”.

4. - Чтобы переименовать папку, нажмите кнопку “EDIT NAME” (изменить имя).

После окончания передачи на экране появится сообщение “GRAPHS DUMPED” или “LOGS DUMPED”. Максимальное количество папок, которые можно хранить на карте SD, зависит исключительно от ее емкости.

В случае переполнения карты памяти SD, на экране появится сообщение “LOGS DUMPED ERROR” или “GRAPHS DUMPED ERROR”.

Если SD-карта недоступна, появится сообщение “INSERT SD CARD” (Вставьте SD карту).

3.3.1.6.5.2.- Удаление

Чтобы удалить папку с карты SD, нажмите клавишу DELETE. На месте выбранных LOGS или GRAPHS появится новое окно, где будут видны соответственно LFILES или GFILES.

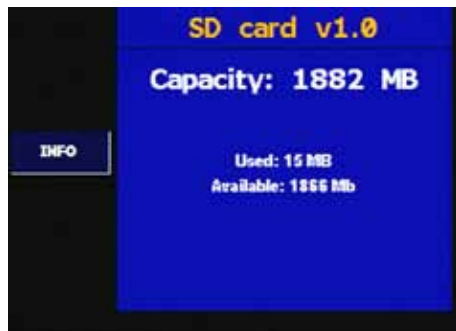


Удаление
LOGS или Graphs

Прокрутите список с помощью . Как только вы найдете нужный журнал, нажмите “OK”, чтобы выделить файл. Если вы хотите выбрать все файлы на SD-карте, вы можете использовать вариант SELECT ALL. После завершения выбора, нажмите опцию CONFIRM (подтвердить) и нажмите кнопку “OK” для подтверждения запроса. После завершения удаления на экране появится сообщение “SD LOGS DELETED” или “GRAPHS DELETED”.

3.3.1.6.5.3.- Информация о состоянии SD-карты

Чтобы получить информацию о состоянии SD-карты, о ее емкости и используемом и доступном дисковом пространстве, нажмите кнопку “INFO”. Появится новое окно со всей соответствующей информацией.



Информация о состоянии SD-карты

3.3.1.6.5.4.- Форматирование

Чтобы отформатировать карту памяти SD, нажмите кнопку “FORMAT”. Имейте в виду, что при форматировании все данные, хранящиеся на карте памяти SD, будут потеряны.

Подтвердите  операцию форматирования путем нажатия клавиши . После завершения форматирования на экране появится сообщение “Форматирование завершено”.



Форматирование SD - карты

3.3.1.7. – Ориентация антенн.

При нажатии данной кнопки меню появляется опция, предлагающая включить (ON) или отключить (OFF) функцию для ориентации антенн.

Функция предназначена для того, чтобы сообщить пользователю информацию о качестве приема сигнала при ориентации антенн без необходимости визуализации данных на экране измерителя.

Измеритель выдает акустический сигнал в виде прерывистого звукового сигнала, интервалы и тоновая частота которого зависит от качества сигнала настраиваемого канала.

Параметры приема сигнала, которые измеряет данная функция для генерирования звукового сигнала, зависят от режима работы измерителя: если проводятся цифровые измерения, то принимаются в расчет мощность и отношение C/N несущая-шум; если проводятся аналоговые измерения, принимаются в расчет уровень и отношение несущая-шум (C/N).

Изменение звукового сигнала состоит в следующем:

Частота тона (высокий или низкий тон) будет тем выше, чем выше уровень (в случае аналоговых измерений) или чем выше мощность (в случае цифровых измерений). И наоборот, частота тона будет тем ниже (низкий тон), чем ниже уровень или мощность в случае аналоговых или цифровых измерений соответственно.

Если измерительное устройство находится в режиме спектроанализатора, то за номинальную величину принимается выбранный в измерителе относительный уровень. Это означает, что тон будет иметь большую высоту, когда он ближе к значениям относительного уровня или мощности в случае аналоговых или цифровых измерений соответственно.

Скорость прерывания увеличится с увеличением функции отношения C/N несущая-шум полученного сигнала. Скорость повтора звуковых сигналов увеличится (частота прерывистости растёт), если увеличится значение отношения C/N несущая-шум. И наоборот, скорость звуковых сигналов уменьшится (частота прерывистости медленнее), если уменьшится значение отношения C/N несущая-шум полученного сигнала.

3.3.2. – Конфигурация измерителя

Данная опция позволяет работать с функциями конфигурации измерителя.

3.3.2.1. – Язык

Измеритель H45 дает возможность выбрать язык меню. Доступны следующие языки: испанский, русский, английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, польский. При выборе этого меню появится следующее окно:



Выбор доступных языков меню

3.3.2.2. - Автоматическое отключение

В этом меню находятся различные функции для управления энергосбережением измерителя H45.

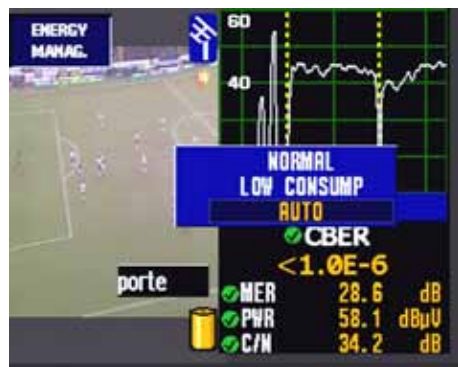
3.3.2.2.1.- Управление энергосбережением

С помощью этой функции можно выбрать один из трех различных режимах работы устройства. Возможные режимы:

Нормальный: стандартный режим работы измерителя.

Режим энергосбережения: в этом режиме с помощью информации, предоставляемой датчиком освещенности, яркость подсветки экрана снижается и настраиваются различные электронные параметры, увеличивающие срок службы батарей.

АВТО: Если измеритель не подключен к внешнему источнику питания, он работает аналогично режиму энергосбережения. Когда измеритель подключен к внешнему источнику питания, он работает так же, как в нормальном режиме.



Управление энергосбережением

3.3.2.2.2.- Автоматический режим сна

Измеритель предлагает опцию автоматического отключения после завершения запрограммированного времени бездействия, значение которого может быть установлено от 1 до 59 минут. Значение, установленное по умолчанию, составляет 10 минут. Пользователь также может отключить данную функцию (OFF).

Как только время простоя истечет, измеритель переходит в режим ожидания. Экран погаснет и мерцающий светодиод будет указывать этот статус. При нажатии любой клавиши измеритель вернется в нормальный режим менее чем за 1 сек.

3.3.2.2.3.- Автоматическое отключение

Измеритель обладает возможностью автоматического отключения после программируемого периода бездействия. Этот период может быть от 1 до 59 минут. Значение, установленное по умолчанию, составляет 15 минут. Пользователь также может отключить данную функцию (OFF).



Время отключения

По прошествии времени бездействия, установленного пользователем, на экране отобразится сообщение «Automat. Disconnect» («Автоматическое отключение»), вместе с процентным индикатором и звуковым сигналом, оповещающим о том, что измеритель готов отключиться.

Когда процентный индикатор достигнет 100%, измеритель выключится. Пользователь может отменить отключение измерителя, нажав любую кнопку, тем самым сбросив запрограммированное время бездействия измерителя до начального значения.

Когда время бездействия измерителя истекает в процессе выполнения Макроизмерения, то измерительное устройство подождет до окончания процесса измерения, и только затем отключит измеритель.

3.3.2.3.- Параметры монитора

Данная опция группирует функции, управляющие параметрами монитора: громкость звука, яркость, контраст, цветопередача и повышенный контраст.

При регулировке указанных параметров монитора открываются совершенно аналогичные окна с горизонтальным индикатором, чье заполнение указывает на уровень выбранного параметра. Для изменения значений данных параметров можно использовать . Чтобы подтвердить выбранное значение, используйте кнопку «OK», а для отмены выбора и закрытия окон – кнопку .

3.3.2.3.1.- Громкость звука. Горячая клавиша

При помощи  вы можете увеличивать или уменьшать громкость звука. При этом экран будет выглядеть следующим образом:



Громкость звука

При нажатии кнопки «OK» окно настройки закроется. При повторном нажатии кнопки  произойдет переход к следующему параметру.

3.3.2.3.2.- Яркость. Горячая клавиша

Данная опция позволяет увеличивать или уменьшать яркость изображения на экране. Процедура внесения изменений аналогична процедуре изменения громкости звука.

3.3.2.3.3.- Контраст. Горячая клавиша

Данная опция позволяет увеличивать или уменьшать контрастность изображения на экране. Процедура внесения изменений аналогична процедуре изменения громкости звука.

3.3.2.3.4.- Цветопередача. Горячая клавиша

Данная опция позволяет увеличивать или уменьшать интенсивность цветопередачи изображения на экране. Процедура внесения изменений аналогична процедуре изменения громкости звука.

3.3.2.3.5.- Повышенный контраст. Горячая клавиша

Данная функция конфигурирует измерительное устройство таким образом, чтобы улучшить визуализацию изображения на дисплее в сильно освещенной среде.

3.3.2.4.- Круговой сенсорный переключатель

Данная функция позволяет отрегулировать чувствительность кругового сенсорного переключателя устройства.

3.3.2.5.- Часы

Открывается следующее окно:



Опция Часы

Данная опция устанавливает время (часы и минуты) и дату (день, месяц и год). При нажатии кнопки «ОК» выделяется текущий час (темно-синий фон). При повороте  время изменяется. Нажатие кнопки «ОК» зафиксирует значение часа. Аналогичный процесс используется для установки минут. Трехкратное нажатие позволит установить день, месяц и год. День недели изменяется автоматически в зависимости от установленного дня и года. Для закрытия окна установки часов используется кнопка .

3.3.2.6.- Scart

Данная опция позволяет выбрать управление разъемом SCART и его сигналами:



Управление разъемом SCART

Отображаются два раздела: один (левая кнопка) конфигурирует разъем SCART как входной, а второй (правая кнопка) - как выходной.

Для переключения между разделами используются кнопки управления курсором  .

Кнопки управления курсором  или  используются для перехода от одной опции к другой внутри раздела. Кнопка «ОК» применяется для подтверждения выбора опции.

Чтобы закрыть окно, используйте кнопку  или двойное нажатие «OK».

Ниже описаны различные опции:

SCART входной разъем (левая кнопка):

ON (ВКЛ.): Данная опция обеспечивает вход сигнала SCART. В этом случае иконка SCART всегда появляется вместо иконки эфира, независимо от того, есть ли сигнал в разъеме SCART или нет.

OFF (ВЫКЛ.): Отключает разъем SCART.

SCART как выходной разъем (правая кнопка):

TV (Video): Сложный сигнал видео (композитный): Видеосигнал, отображаемый на измерительном устройстве, отправляется на SCART для визуализации на другом оборудовании, которое имеет входной разъем SCART. Выполняемые на измерительном устройстве функции не будут отправляться на SCART.

TV + OSD (RGB): Видео и OSD (отображение на экране): Выходной сигнал SCART является суммой видимого на измерительном устройстве видеосигнала и отображения выполняемых функций на устройстве. Выходной сигнал будет идентичен изображению на экране измерительного устройства.

Важно проверять состояние выбора в режиме SCART, так как если выбрана опция SCART ВКЛ. (SCART ON), то, если использовать измеритель в стандартном (normal) режиме (входной сигнал ВЧ коннектора), на экране будет невозможно отображать сигнал ТВ.

В случае наличия сигнала в разъеме SCART и его отображения на экране (input mode ON), измерительное устройство будет продолжать нормально работать с измерениями, т.е. производимые при этом измерения будут соответствовать входному сигналу, поступающему с коннектора F. Сигнал со SCART-a на измерения не влияет и измерения по нему не могут быть осуществлены. То же самое происходит в отношении отображения спектра сигнала, то есть, несмотря на то, что изображение отображается на экране из разъема SCART, спектр будет соответствовать ВЧ входному сигналу. Единственным исключением из описанного выше является отображение синхроимпульса и строчного импульса, независимо от того, идет ли он из разъема SCART или коннектора F.

Для большего удобства стоит помнить, что, если необходимо просматривать какой-либо ТВ-сигнал, то с экрана можно убрать меню, используя кнопку , или скрыть окна измерений, используя кнопку .

3.3.2.7.- Информация об оборудовании

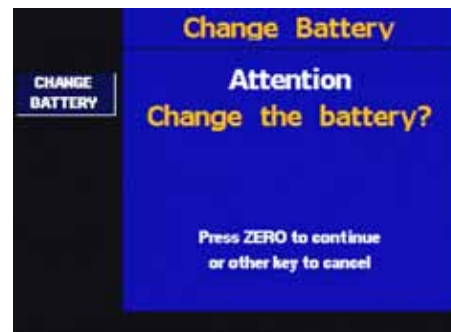
При выборе данной функции откроется окно, в котором отображается информация об оборудовании, как показано ниже:



Модель
Серийный номер

Окно информации об
оборудовании

2. Выбрать функцию «Замена батареи» («Battery change»). На экране отобразится окно запроса подтверждения. Для подтверждения замены нажмите кнопку , нажатие любой другой кнопки отменит замену.



Окно информации о
замене батареи

РУС

3.3.2.7.1.- Обновление

При помощи данной опции можно скачать лицензионный номер, который запускает пакет опций.

3.3.2.7.2.- Замена батареи

Если пользователю требуется заменить батарею, то после ее замены рекомендуется использовать имеющуюся в оборудовании опцию по замене батареи, которая позволяет учесть этот факт для оптимизации автономной работы и срока службы батареи посредством настройки алгоритма зарядки и разрядки батареи. При замене батареи следует выполнить следующие шаги:

1. Заменить батарею, следуя инструкциям, описанным в разделе 5.1. Замена батареи.



Данная функция должна использоваться исключительно после замены батареи, так как она влияет на ряд параметров, которые необходимы для управления зарядкой и разрядкой батареи, и в случае их изменения, это скажется негативным образом на сроке службы и времени автономной работы батареи.

3. Выключите измеритель.

4. Отключите измеритель от электросети.

Меры безопасности при замене батареи:

- При изъятии батареи из измерителя и при повторной установке измерительное устройство должно находиться в выключенном состоянии.
- Если батарея была изъята из измерителя, а потом снова установлена, проверьте, чтобы она была правильно подключена.
- Если при установке батареи используются металлические инструменты, то во избежание короткого замыкания батарея должна быть изолирована.
- Не перемыкайте положительный и отрицательный полюсы батареи металлическим предметом, потому что это приведет к перегреву батареи, выпуску водорода, выделению, возгоранию или взрыву.
- Используйте только батареи производства компании Televes, специально адаптированные к вашему измерителю.



3.3.2.7.3.- Дополнительная информация

Экран показывает информацию, которую следует предоставить службе технической поддержки, когда будет необходима техническая помощь.

3.3.2.7.4.- Заводская конфигурация

Данная опция возвращает измеритель к заводской конфигурации.

Все изменения, за исключением Ячеек памяти (MEMORIES), Макроизмерений (Macros), Графиков (Graphs) и Журналов (LOGS), будут утеряны.

Для подтверждения возврата к заводской конфигурации необходимо нажать кнопку .

Нажатие любой другой кнопки отменит произведенные изменения.



Заводская
конфигурация

3.3.3. – Телевизионный режим

При выборе данного меню измеритель автоматически переключается в режим ТВ (телевизионный).

Если измерительное устройство работает в аналоговом режиме, демодулированный телевизионный сигнал настроенного канала будет отображен на экране при эфирном режиме. Аналоговые сигналы спутникового диапазона не будут демодулированы.

Если измерительное устройство работает в цифровом режиме, на экране будет отображено цифровое измерение. Телевизионный сигнал цифрового канала может просматриваться при нажатии кнопки  или при выборе опции MPEG в меню.

Подменю, относящееся к данному блоку, имеет следующий вид:

3.3.3.1. – Режим отображения (визуализации).

Используя функции данного подменю можно выбрать следующие элементы для их отображения на экране измерительного устройства: Синхроимпульс, Телевизионная строка (линия)(1), Комбо (телевидение - спектр) и Телетекст.

3.3.3.1.1. – Синхроимпульс (импульс синхронизма).

В данном случае в правой части экрана отображается синхроимпульс.

При осуществлении цифровых измерений (мощность, отношение C/N несущая-шум, BER, MPEG, диаграмма созвездия, ЭХО(1)), отображение синхроимпульса будет невозможным, так как его не существует.

Для прекращения отображения синхроимпульса надо вторично выбрать данную опцию.

(1) - Опции доступны в зависимости от модели.

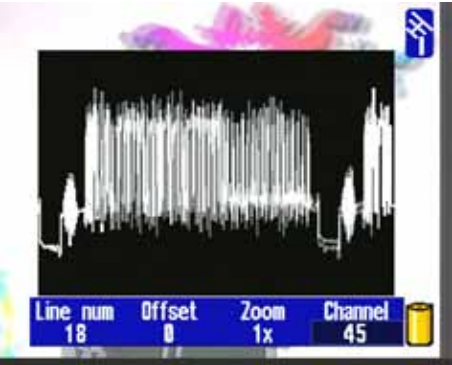
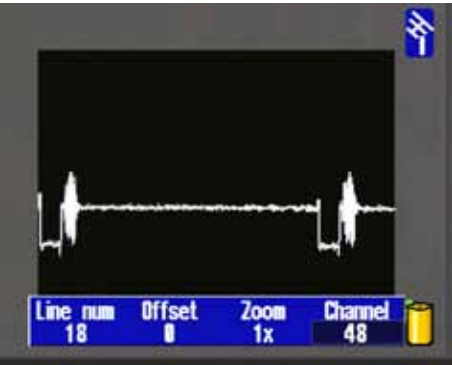


Синхронизм
(синхроимпульс)

РУС

3.3.3.1.2. – Телевизионная строка (модель 5992)

В данном случае наблюдается конкретная телевизионная строка. В нижней части экрана появятся параметры, которые могут быть изменены для их визуализации на линии. Для перемещения между этими параметрами используются кнопки управления курсором  .



Параметры описываются следующим образом:

ТВ строка (линия)

Номер строки	Здесь указывается номер линии, которую необходимо отобразить. Данное значение указывается в диапазоне от 1 до 625 для стандарта PAL и от 1 до 525 для стандарта NTSC. Для изменения данного значения используется  или кнопка . Для подтверждения используется кнопка «ОК».
Масштаб (Zoom)	Данная опция используется для выбора кратности детализации изображения линии. Выбор осуществляется из следующих степеней кратности: 1x, 2x, 4x и 8x. Для изменения данной опции используется .
Смещение	Данная опция используется для перемещения по линии при масштабе, кратность которого отлична от 1x. Для изменения данной опции используется .
Канал	Данная опция показывает номер отображаемого ВЧ канала. При нажатии кнопки  отобразится номер канала, при нажатии кнопки  - частота канала. Для изменения каналов используются кнопки  и , и, в зависимости от того, отображается частота канала или его номер, вводится новое значение канала и выбор подтверждается нажатием кнопки «ОК». Для изменения значения можно также использовать круговой переключатель .

Для удаления с экрана визуализации строки необходимо выбрать данную опцию повторно или войти в другой режим, отличный от

эфирного аналогового.

3.3.3.1.3. – Режим Комбо (Телевидение – Спектр – Измерения)

Используя данный режим можно одновременно просматривать телевизионное изображение, спектр и результаты измерений любого канала.

Экран измерительного устройства разделен на две части: слева находится телевизионное изображение, справа – спектр и измерения канала.



Режим Комбо

Переключение между аналоговым и цифровыми каналами осуществляется при помощи кнопки . Для аналоговых каналов отображаются следующие измерения: уровень, отношение видео-аудио (только для эфирного диапазона) и отношение C/N несущая-шум. Для цифровых каналов отображаются следующие измерения: параметры CBER, MER, отношение C/N несущая-шум и мощность канала. (В случае с DVB-S2, параметр CBER заменен параметром Link margin).

Нажатие кнопки  позволит переключаться между эфирным и спутниковым диапазонами.

В случае с цифровым каналом, когда измеритель уже настроил и получил программы и сервисы, эти сервисы можно менять (если меню скрыты) при помощи кнопок управления курсором  . Это также можно сделать, нажав кнопку «OK», так как после этого появляется список программ и сервисов, имеющихся в данном канале, один из которых можно выбрать, используя для перемещения по списку круговой переключатель  и подтвердив выбор нажатием кнопки «OK».

Для циклического переключения между различными режимами (ТВ ==> Анализатор ==> Комбинированный) можно использовать горячую клавишу . При длительном нажатии данной кнопки переключение будет осуществляться в обратном порядке.

Если прибор находится в режимах DVB-T, DVB-S или эфирном аналоговом, то использование кнопки  позволит находить предыдущий или следующий канал (смотрите раздел 3.3.3.3., посвященный процедуре поиска каналов).

3.3.3.1.4. – Телетекст

При выборе данной функции на экране появится информация телетекста для настроенного канала (если канал не имеет такой информации, на экране появится сообщение: «Телетекст отсутствует» («NO TTX»)).

Уровень представления телетекста 1.5.



Перемещение по страницам телетекста осуществляется при помощи кнопки . Прямой доступ к странице телетекста обеспечивается нажатием кнопки  и вводом номера страницы. При повторном нажатии кнопки телетекста просмотра закончится.

Телетекст можно просматривать исключительно в режимах телевидения, MPEG или в режиме Комбо.

3.3.3.2. – Измерения

Из настоящего меню можно получить доступ к различным видам измерения устройства.

При выборе определенного измерения, откроется окно, содержащее информацию об измерении и частоте (или канале), на которой проводилось измерение, т.е. на частоте (или канале), которую настроил пользователь.

Настроенная частота может меняться, пока вы просматриваете информацию в измерительном окне. Таким образом, можно с легкостью проводить одно и то же измерение для последовательности частот (или каналов).

Для изменения частоты используется  или цифровая клавиатура. Для ввода частоты с клавиатуры необходимо нажать кнопку , и информация появляющаяся в окне будет стерта. Затем можно ввести частоту с клавиатуры.

Важно помнить, что для ввода символа точки десятичной дроби используется кнопка  .

Для ввода номера канала с клавиатуры используется кнопка  в режиме канала, после чего цифровое обозначение канала может быть введено с клавиатуры. В случае если два или более каналов имеют одинаковое цифровое обозначение, отобразится список, в котором пользователь должен выбрать желаемый канал.

С каждым из измеряемых параметров сигнала отображен символ, который обозначает качественную оценку сигнала согласно измеренному значению этого параметра.

Данные символы приведены ниже:

- ✔ => показывает, что качество измерений хорошее
- ⚠ => показывает, что качество измерений является допустимым, но требует улучшения.
- ✖ => показывает, что качество сигнала для измерения неудовлетворительно.

3.3.3.2.1. Аналоговые измерения



Соответствующее подменю приведено ниже:



Опции
аналогового
измерения

- Стандарт цветопередачи (исключительно для эфирного диапазона)
- Несущая частота аудиосигнала (исключительно для эфирного диапазона)
- Ширина полосы фильтра измерения
- Полоска для основного выбранного измерения, графически показывающая качество сигнала. По ее цвету можно определить качество сигнала и, соответственно, качество измерения:

Зеленая полоса: хорошее качество

Желтая полоса: приемлемое качество, но рекомендуется улучшение

Красная полоса: плохое качество

РУС

Сокращенное окно (исключительно для эфирного диапазона) содержит только следующие элементы:

- Частота или канал, на которых проводилось измерение
- Название выбранного измерения
- Значение измерения

Измерительное окно отображается поверх демодулированного изображения.

При работе с эфирным диапазоном можно при помощи кнопки  переключаться между развернутым окном измерений, сокращенным окном или без него (исключительно изображение).

Развернутое окно содержит следующую информацию:

- Название выбранного измерения
- Значение измерения
- Частота или канал, на которых проводится измерение
- Питание предусилителей
- План канала
- Тон 22 кГц

При помощи кнопок управления курсором  можно изменять параметр для основного измерения каждого окна (кнопки управления курсором включаются, когда меню скрыто).

3.3.3.2.1.1. – Уровень

Если выбран режим настройки канала, данная функция будет измерять уровень несущей частоты сигнала для настроенного канала. И наоборот, если выбран режим настройки частоты, в данном окне будет отображаться уровень сигнала настроенной частоты.

Настроенная частота может изменяться (с разрешением в 50 кГц как в эфирном, так и в спутниковом диапазоне) при помощи  или при помощи цифровой клавиатуры.

В развернутом окне наряду с измерением уровня могут измеряться отношения C/N несущая-шум и видео-аудио для эфирного диапазона и C/N несущая-шум – для спутникового диапазона.



Развернутое измерение уровня

3.3.3.2.1.2. – Видео-аудио (только для эфирного диапазона)

Настроенная частота берется в качестве несущей частоты видеосигнала, то есть частоты, на которой измеряется уровень видео. За несущую частоту звукового сигнала следует принимать сумму частоты несущей видеосигнала и расстояния в МГц (несущей звука от несущей видео), показанного на экране в разделе «Аудио» (Audio) (в примере 5,50 МГц).

Нажатие кнопки  подсвечивает информацию о настроенной частоте. После этого можно изменять настройки при помощи  или цифровой клавиатуры.



Измерение отношения видео-аудио. Настройка по частоте

При нажатии кнопки  появится информация о настроенном канале. В данном случае, частота, на которой осуществляется измерение видеоуровня, будет несущей частотой видеосигнала канала, которую измеритель будет искать автоматически.

Поэтому при работе измерителя в режиме настройки частоты пользователь должен иметь в виду то, что настроенная частота

может не соответствовать частоте никакого канала, и что для точного измерения отношения видео-аудио, касающегося измеряемого канала, он должен убедиться, что выбранная частота действительно является несущей частотой видеосигнала этого канала.

3.3.3.2.1.3. – Отношение C/N несущая-шум

При выборе данной функции будет осуществляться измерение уровня C/N несущая-шум. Измерение уровня шума выполняется автоматически.



Измерение отношения C/N несущая-шум.
Настройка канала

Если используется режим настройки канала, то отображается номер канала, на котором измеряется уровень. Так же, как и при измерении отношения видео-аудио, при настройке частоты измерение уровня осуществляется на частоте, настроенной пользователем и может не соответствовать частоте никакого канала.

3.3.3.2.1.4- Отношение C / N линии

Измеряется в дБ, характеризует качество аналогового изображения.

Это измерение соответствует отношению несущая/шум, но синхронизированному с определенной строкой TV (строка 3 и строка 25). По умолчанию выбрана строка 6, которая соответствует тестовой линии.

Пользователь может выбрать любую из активных строк ТВ-сигнала с помощью функции "Line C / NL" (пункт 3.3.3.2.1.4.1).

3.3.3.2.1.4.1.- Функция Line C/N line

Эта функция позволяет изменить строку, с которой синхронизируется измеритель, для того чтобы осуществлять измерения C / N линии. Используйте  для переключения между строкой 3 и строкой 25 и подтвердите нажатием клавиши "OK".



C/N Line

3.3.3.2.1.5.- Напряженность поля

Эта функция позволяет измерить интенсивность электрического поля в любой заданной точке. При выполнении измерений мы должны учитывать все элементы входящие в систему от антенны и до измерительного оборудования (кабель, ...).
Позволяет выбрать оптимальное место для установки эфирной антенны.
Для измерителя H45 данная функция рассчитана на применение антенны TELEVES DAT-HD и 10 метров кабеля T100 (для получения дополнительной информации, пожалуйста, посетите сайт <http://www.televes.com>).



Измерение напряженности поля

ИСТ законодательство устанавливает минимальные стандарты, которые должны быть обеспечены в точке приема сигнала. В случае эфирного телевидения эти значения можно увидеть в следующей таблице:

Тип сигнала	Диапазон частот (МГц)	Напряженность поля
Аналоговый	470 - 582	65 dB(µV/m)
Аналоговый	582 - 830	70 dB(µV/m)
Цифровой	470 - 862	56.4 - 61.7dB(µV/m) 3+20 log f (MHz) dB(µV/m)

3.3.3.2.2. - Цифровые измерения.

При выборе цифровых модуляций открывается окно, одинаковое для всех модуляций, в котором изменяется лишь заглавие окна и измеряемые параметры:



Окно цифровых измерений

1. Выбранный параметр
2. Измерение
3. Доступные программы и сервисы
4. Настроенный канал
5. Указатель уровня

Для удобной визуализации можно размер любого из имеющихся измерений увеличить по отношению к остальным.

К тому же, графическое представление указателя уровня, соответствующее выбранному измерению, позволяет визуально оценивать качество измеряемого параметра. Полнота заполнения и цвет полосок указателя показывают, находится ли выбранное измерение в допустимых пределах.

Если полоска красного цвета, это показывает, что качество сигнала для данного измерения является плохим. Если полоска желтого цвета, то качество полученного сигнала является приемлемым, но рекомендуется его улучшение. Если полоска зеленого цвета, то качество сигнала является хорошим.

Кроме того, каждое измерение имеет графический индикатор (✓ ! ✗), показывающий, находится ли измерение в допустимых пределах. Его цвет меняется (красный, желтый, зеленый) точно так же, как цвет полосы соответствующего измерения.

3.3.3.2.2.1. – Стандарт DVB-T

При выборе данной функции измеритель будет выполнять измерения, соответствующие цифровому сигналу DVB-T. Соответствующее подменю для данного типа модуляции выглядит следующим образом:



Измерения DVB-T

РУС

Доступными измерениями для сигнала DVB-T являются: мощность, отношение C/N (несущая-шум), параметры CBER, VBER и MER.

3.3.3.2.2.1.1. – Параметры

При выборе данного меню открывается окно для измерений параметра BER, в котором отображается список выбираемых параметров.

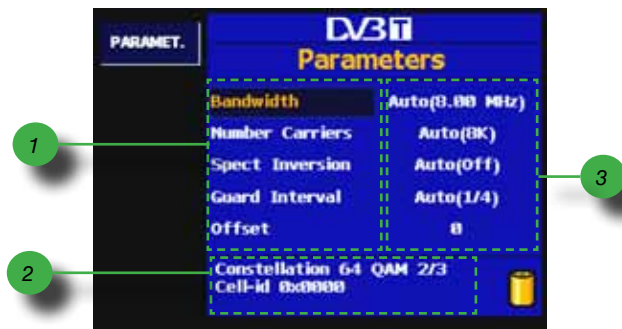
Для выбора параметра, который будет изменен, используется . Нажатие кнопки «OK» подтверждает выбор. При этом открывается окно, показывающее список возможных значений этого параметра.

В стандарте DVB-T могут быть изменены следующие параметры:

- Диапазон рабочих частот (от 7.0 до 8.0 МГц и AUTO)
- Число несущих частот (2000, 8000 и AUTO)
- Инверсия спектра (ON – ВКЛ., OFF – ВЫКЛ., AUTO)
- Защитный интервал (1/32, 1/16, 1/8, 1/4, AUTO)
- Смещение (0, 1/6, 2/6, 3/6, -1/6, -2/6, -3/6, AUTO)

Если в любом из параметров выбрана опция AUTO, измеритель автоматически выбирает подходящую опцию, но время синхронизации увеличивается.

Ниже приведен пример окна для выбора параметров:



Параметры DVB-T

1. Параметры, которые можно выбирать при помощи кругового сенсорного переключателя.
2. Информация о типе модуляции.
3. Текущие значения параметров.

Нажатие кнопки «ОК» откроет окно, соответствующее выбранному параметру.

В разделе «Смещение» («Offset») для исправления отклонения канала COFDM по частоте может быть применена функция смещения (0, 1/6, 2/6, 3/6, -1/6, -2/6, -3/6, AUTO). Эта операция может осуществляться исключительно в режиме канала, и отображается в окне текущего канала DVB-T.

Выбор может быть ручным или автоматическим. При выборе автоматической опции, измеритель автоматически определит смещение. Это может вызвать определенную задержку в работе измерителя, так как будет осуществляться сканирование всех возможных частотных отклонений.

Внизу окна параметров будет отображена информация о диаграмме созвездия, используемой для каждой несущей частоты, а также кодовая скорость и идентификатор ячейки (CELL ID).

3.3.3.2.2.1.2. – Параметр BER

Данная функция позволяет вернуться из другого окна в окно измерений BER.

3.3.3.2.2.1.3. – MPEG

Выбор данной опции при наличии сигнала DVB-T запустит декодирование MPEG. Появятся сообщения «Запуск MPEG» («Initiating MPEG»), «Настройка MPEG» («Tuning MPEG»), после чего начнется поиск доступных программ и сервисов. На экране появится сообщение «Поиск Программ и сервисов...» («Searching Serv...»).

При помощи  открывается список программ и сервисов канала. Как только желаемая программа или сервис выбран, необходимо нажать кнопку «ОК» для подтверждения выбора. После этого, если имеется несколько аудио каналов, необходимо выбрать один из них. Поменять программу или сервис можно также тогда, когда меню не отображается на экране.

Данная опция содержит три различных информационных окна, одно сокращенное и два развернутых. При помощи кнопки  осуществляется выбор окна для его визуализации. Сокращенное информационное окно показывает только частоту или канал сигнала DVB-T, выбранную программу или сервис (если канал зашифрован, то возле его имени появится символ «#»), и результат измерения параметра CBER.

В развернутых информационных окнах отображается идентификатор сети (если таковой имеется), количество программ и сервисов провайдера и прочие данные по настроенному каналу в каждом из двух окон. В первом окне это: SID, VPID (для аудио каналов будет отображено значение 0), NID и APID. В нижней части окна будет отображена аудио и видео информация: тип MPEG, разрешение видео и выбранный аудио канал из числа имеющихся. Во втором окне – Профиль и ID Уровня, видеоформат и режим аудио. Если программа или сервис принадлежит мультимедийной платформе MHP, это также будет указано. В нижней части окна приводится более подробная информация об аудио и видео: кадровая частота (фреймов) и формат изображения (отношение сторон картинки), а также скорость потока передачи аудио и частота выборки аудио.



Развернутая информация

РУС

В случае, если сигнал DVB-T отсутствует, в информационных окнах появится сообщение «Потеря Синхронизации» («UNLOCK»).

MPEG4 DVB-T. (Опция)

Спектроанализатор H45 позволяет декодировать сервисы с кодировкой MPEG4.

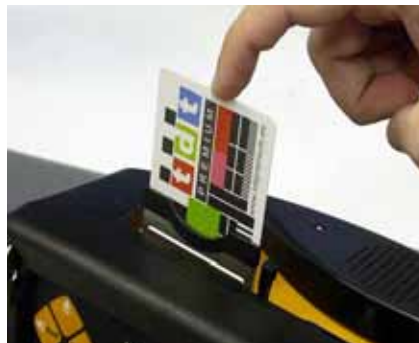
Технология H45 позволяет отображать сервисы с разрешением до 1080p и со следующими стандартами цифрового аудио: AAC, AC3 и EAAC.

Возможность декодирования MPEG4 прозрачно интегрируется в H45 для следующих видов модуляций: DVB-T/T2, DVB-C, DVB-S и DVB-S2.

При декодировании канала MPEG-4 на мониторе может быть отображено изображение выбранного сервиса и получена информация о видео и аудио.



MPEG4 декодирование

Установка в слот CI
модуля CAM и
карты доступа

CAM (модуль условного доступа) DVB-T. (Опция)

Измеритель H45 в верхней части имеет слот Common Interface (CI), куда вставляется модуль условного доступа (CAM), что существенно для любой цифровой модуляции, совместимой с DVB-CI и сервисами, кодированными в MPEG-2 или MPEG4.



CAM



3.3.3.2.2.1.4. – Диаграмма созвездия

Данная функция представляет собой диаграмму созвездия DVB-T для всех ее несущих частот: несущих частот телеобработки данных плюс рассеянных частот или конкретно выбранной частоты. Кроме диаграммы на экран отображаются измерения параметров CBER и MER сигнала DVB-T.

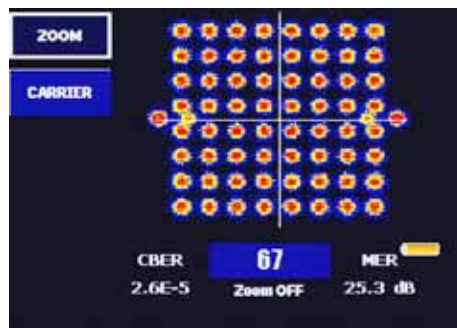


Диаграмма созвездия DVB-T

3.3.3.2.2.1.4.1. - Масштабирование (Zoom)

При помощи данной функции можно выбрать любой квадрант диаграммы созвездия для ее более детальной визуализации. Если выбрана опция Zoom OFF («Масштабирование ВЫКЛ.»), график на экране будет разделен на четыре квадранта.



Детализация диаграммы созвездия DVB-T

3.3.3.2.2.1.4.2. – Несущая частота

Передача любого канала DVB-T состоит из 8000 несущих частот, 6817 из которых являются полезными, которые в свою очередь делятся на несущие частоты данных и сигнализации параметров передачи (TPS).

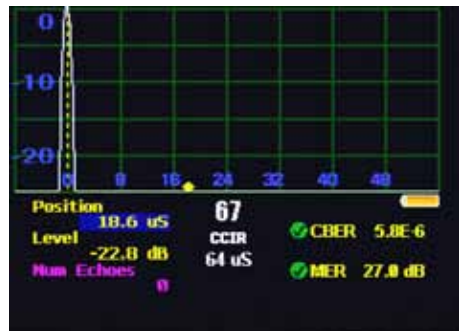
Данная функция позволяет выбрать несущие частоты для отображения. Имеются следующие возможности выбора: все несущие частоты, несущие частоты TPS плюс рассеянные частоты или одна конкретная несущая частота. В последнем случае необходимо ввести номер выбранной несущей частоты при помощи кругового переключателя  или цифровой клавиатуры (нажав предварительно на кнопку ).

3.3.3.2.2.1.5. – Эхо

При помощи эхо можно проследить время отклика канала DVB-T. Данная функция очень полезна для выяснения того, идет ли получаемый сигнал из одного единственного основного луча или имеется ряд вторичных лучей с различным периодом задержки и амплитудами. Это часто объясняет то, почему параметр BER не имеет приемлемого значения при наличии хорошего уровня сигнала и отношения C/N несущая-шум.

В режиме визуализации эхо имеется меню, которое позволяет выбрать в качестве единицы измерения по оси X микросекунды или километры. В зависимости от выбранной единицы, меню масштабирования (zoom) позволит нам изменять окно визуализации в соответствии со следующими значениями:

Единицы	Детализация
мсек	4, 8, 16, 32, 64
Км	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2



Эхо

3.3.3.2.2.1.6.- Ошибки пакетов (Опция)

Эта функция позволяет H45 проводить анализ ошибочных пакетов в течение длительного периода времени. Этот период может быть определен пользователем от 1 до 59 минут. Для изменения этих параметров см. пункт 3.3.3.2.2.1.6.1.

На мониторе отображается следующая информация:

Start (Старт): Время, в которое начат анализ.

Unc Pkts (Нескорректированные Пакеты): Общее число ошибочных пакетов, найденных за весь фактический период анализа.

Act Int (фактический интервал): Количество ошибок, найденных в текущем периоде анализа.

Last Int (последний интервал): Количество ошибок, найденных в предыдущем анализе.

Wors Int (Худший Интервал): Количество ошибочных пакетов, обнаруженных в худшем просмотренном интервале.

W.I. Start (Худший Интервал Старта): Время, когда наблюдался худший интервал после запуска.

T Lock (время блокировки): Как долго он был подключен к цифровому каналу.

T Er Free (Время после ошибки): Время, прошедшее с момента последней ошибки.

N. Ulock (Кол-во Разъединений): Общее количество отключений.

Mx T Ulock (Максимальное время отключения): Самый длинный период отключения в течении нескольких подключений.

Все параметры могут быть перезагружены в любой момент. Для этого необходимо активировать функцию перезагрузки (см. пункт 3.3.3.2.2.1.6.1).



Ошибки пакетов

3.3.3.2.2.1.6.1.- Перезапуск

Нажатие на эту функцию для перезагрузки всех измерений анализа.

3.3.3.2.2.1.6.2.- Время

С помощью этой функции можно изменить продолжительность анализа.

Период времени может быть изменен от 1 до 59 минут, чтобы сделать это, используйте  и нажмите "OK".

3.3.3.2.2.2. – Стандарт DVB-C

При выборе данной функции измеритель осуществляет измерения, соответствующие цифровым сигналам DVB-C. Информационное окно идентично окну измерений для стандарта DVB-T. Данной функции соответствует следующее подменю:



Измерения DVB-C

В режиме DVB-C доступны следующие измерения: мощность сигнала, отношение C/N несущая-шум, CBER и MER.

3.3.3.2.2.2.1. – Параметры

Для сигнала DVB-C можно выбрать следующие параметры: Диапазон рабочих частот (от 1,0 до 8,0 МГц и AUTO), Символьная скорость (6875, 6111, 5156, 4583, 5838, 6900, OTHER - ДРУГАЯ (6875)), Диаграмма Созвездия (4QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128 QAM, 256 QAM, OTHER - ДРУГАЯ) и Инверсия спектра (ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.), AUTO). Данные параметры выбираются так же, как и в случае с DVB-T.



Опции параметров DVB-C

3.3.3.2.2.2.2. – Параметр BER

Данная функция позволяет вернуться из другого окна в окно измерений BER.

3.3.3.2.2.2.3. – MPEG

Выбор данной опции при наличии сигнала DVB-C запустит декодирование MPEG. Появятся сообщения «Запуск MPEG» («Initiating MPEG»), «Настройка MPEG» («Tuning MPEG»), после чего

начнется поиск доступных программ и сервисов. На экране появится сообщение «Поиск Программ и сервисов...» («Searching Serv...»).

При помощи  открывается список программ и сервисов канала. Как только желаемая программа и сервис найдены, надо нажать кнопку «OK» для подтверждения выбора. После этого необходимо выбрать один из аудио каналов. Программы и сервисы можно менять также тогда, когда их меню скрыты.

Данная опция содержит три различных информационных окна, одно сокращенное и два развернутых. При помощи кнопки  осуществляется выбор окна для его визуализации.

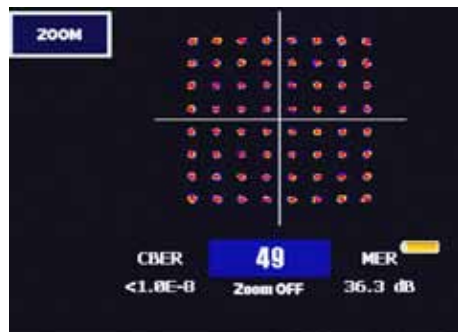
Сокращенное информационное окно показывает только частоту или канал сигнала DVB-C, выбранную программу или сервис (если канал зашифрован, то возле его имени появится символ «#»), и результат измерения параметра CBER.

В развернутых информационных окнах отображается идентификатор сети (если таковой имеется), количество программ и сервисов провайдера и прочие данные по настроенному каналу в каждом из двух окон. В первом окне это: SID, VPID (для аудиоканалов будет отображено значение 0), NID и APID. В нижней части окна будет отображена аудио- и видеоинформация: тип MPEG, разрешение видео и выбранный аудиоканал из числа имеющихся. Во втором окне – Профиль и ID Уровня, видеоформат и режим аудио. Если программа или сервис принадлежит мультимедийной платформе MHP, это также будет указано. В нижней части окна приводится более подробная информация об аудио и видео: кадровая частота (фреймов) и формат изображения (отношение сторон картинки), а также скорость потока передачи аудио и частота выборки аудио.

В случае, если ни один из сигналов DVB-C не доступен, в информационных окнах появится сообщение «Потеря Синхронизации» («UNLOCK»).

MPEG4 DVB-C. Опция

Работает аналогично MPEG-4 DVB-T.



MPEG4
декодирование

Модуль CAM (модуль условного доступа) DVB-C. Опция

Работает аналогично модулю CAM DVB-T.

3.3.3.2.2.2.4. – Диаграмма созвездия. Опция

Данная функция представляет собой диаграмму созвездия сигнала DVB-C. Вместе с отображением данного графического представления на экране показаны параметры CBER и MER сигнала DVB-C.

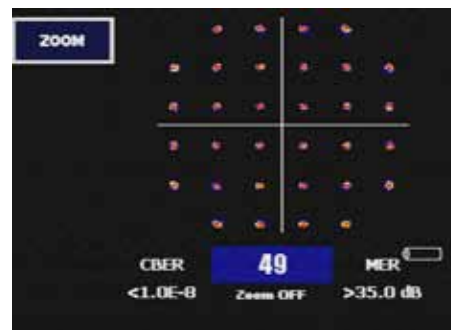


Диаграмма
созвездия DVB-C

РУС

3.3.3.2.2.4.1. – Масштабирование (Zoom) (Опция)

При помощи данной опции можно выбрать любой квадрант диаграммы созвездия для более детальной визуализации. Если выбрана опция «Zoom OFF» («Масштабирование ВЫКЛ.»), график на экране будет разделен на четыре квадранта.

3.3.3.2.2.2.5.- Ошибки пакетов (Опция)

Эта функция анализирует ошибочные пакеты сигнала DVB-C. Работает по аналогии с DVB-T.

3.3.3.2.2.3. – Стандарт DVB-S

Данная функция выполняет измерения цифрового сигнала DVB-S. Информационное окно будет аналогичным информационным окнам для стандартов DVB-C и DVB-T. При выборе данной функции появится следующее подменю:



Измерения DVB-S

Для DVB-S доступны следующие измерения: мощность, отношение C/N, несущая-шум, параметры CBER, VBER и MER.

3.3.3.2.2.3.1. – Параметры

Для сигнала DVB-S могут быть выбраны следующие параметры: Диапазон рабочих частот (от 2.0 до 40.0 МГц и AUTO – Автоматический), Символьная скорость (AUTO – Автоматический, 27500, 24500, 22000, 15000, OTHER – ДРУГАЯ) и Кодовая скорость (AUTO – Автоматическая, 2/3, 5/6, 7/8). Данные параметры выбираются так же, как и в предыдущих случаях.



Опции параметров DVB-S

Для всех параметров рекомендуется выбор режима AUTO. Подключение сигнала DVB-S будет происходить без задержек.

3.3.3.2.2.3.2. – Параметр BER

Данная функция позволяет вернуться из другого окна в окно измерений BER.

3.3.3.2.2.3.3. – MPEG

Выбор данной опции при наличии сигнала DVB-S запустит MPEG декодирование, также сообщения «Запуск MPEG» («Initiating MPEG»), «Настройка MPEG» («Tuning MPEG»), после чего начнется поиск доступных программ и сервисов. На экране появится сообщение «Поиск Программ и сервисов...» («Searching Serv...»).

При помощи  открывается список программ и сервисов выбора. После этого при наличии нескольких доступных аудиоканалов необходимо выбрать один из них. Также существует возможность поменять программы и сервисы, когда их меню скрыты.

Данная опция содержит три различных информационных окна, одно сокращенное и два развернутых. При помощи кнопки



осуществляется выбор окна для его визуализации.

Сокращенное информационное окно показывает только частоту или канал сигнала DVB-S, выбранную программу или сервис (если канал зашифрован, то возле его имени появится символ «#»), и результат измерения параметра CBER.

В развернутых информационных окнах отображается идентификатор сети (если таковой имеется), количество программ и сервисов провайдера и прочие данные по настроенному каналу в каждом из двух окон. В первом окне это: SID, VPID (для аудиоканалов будет отображено значение 0), NID и APID. В нижней части окна будет отображена аудио- и видеoinформация: тип MPEG, разрешение видео и выбранный аудиоканал из числа имеющихся. Во втором окне – Профиль и ID Уровня, видеоформат и режим аудио. Если программа или сервис принадлежит мультимедийной платформе MHP, это также будет указано. В нижней части окна приводится более подробная информация об аудио и видео: кадровая частота (фреймов) и формат изображения (отношение сторон картинки), а также скорость потока передачи аудио и частота выборки аудио.

В случае, если ни один из сигналов DVB-S не доступен, в информационных окнах появится сообщение «Потеря Синхронизации» («UNLOCK»).

MPEG4 DVB-S. Опция

Работает аналогично MPEG-4 DVB-T.



MPEG4
декодирование

РУС

Модуль CAM (модуль условного доступа) DVB-S. Опция

Работает аналогично модулю CAM DVB-T.

3.3.3.2.2.5.- Ошибки пакетов (Опция)

Эта функция анализирует ошибочные пакеты сигнала DVB-S. Работает по аналогии с DVB-T.

3.3.3.2.2.4. - Стандарт DVB-S2 (Опция)

Данная функция позволяет получать измерения сигнала DVB-S2. Информационное окно аналогично информационным окнам для стандартов DVB-S, DVB-C и DVB-T. При выборе данной функции появится следующее подменю:



Измерения DVB-S2

Для оценки качества сигнала используется параметр Link Margin (дБ), который показывает, насколько далеко находится сигнал от точки снижения эффективности. (Link margin -- это разность в дБ между имеющимся значением E_b/N_0 и значением E_b/N_0 , которое необходимо для обеспечения значения $BER=1/10^7$). Чем выше значение параметра Link Margin, тем лучше сигнал. Помимо данного измерения проводятся также измерения следующих параметров: CBER, MER и BCHBER (алгоритм исправления погрешности BCH, погрешность скорости передачи данных). Для DVB-S2 доступны следующие измерения: мощность, отношение C/N несущая-шум, Link Margin, BER, BCHBER и MER.

3.3.3.2.2.4.1. - Параметры

Единственным параметром, который необходимо задавать для измерения сигнала DVB-S2, является символьная скорость. В устройстве уже содержатся наиболее используемые значения: 27500, 24500, 22000, 15000, но при помощи цифровой клавиатуры можно ввести любые желаемые значения.



Опции параметра

3.3.3.2.2.4.2. – Параметр BER

Данная функция позволяет вернуться из другого окна в окно измерений BER.

3.3.3.2.2.4.3. - MPEG

Выбор данной опции при наличии сигнала DVB-S2 запустит MPEG декодирование (просмотр программ и сервисов MPEG2 при стандартном разрешении). Появятся сообщения «Запуск MPEG» («Initiating MPEG»), «Настройка MPEG» («Tuning MPEG»), после чего начнется поиск доступных программ и сервисов. На экране появится сообщение «Поиск Программ и сервисов...» («Searching Serv...»).

При помощи  открывается список программ и сервисов канала. Как только желаемая программа и сервис найдены, необходимо нажать кнопку «ОК» для подтверждения выбора. После этого при наличии нескольких аудио каналов необходимо выбрать один из них. Также существует возможность поменять программы и сервисы, когда их меню скрыты.

Данная опция содержит три различных информационных окна, одно сокращенное и два развернутых. При помощи кнопки  осуществляется выбор окна для его визуализации.

Сокращенное информационное окно показывает только частоту или канал сигнала DVB-S2, выбранную программу или сервис (если канал зашифрован, то возле его имени появится символ «#»), и результат измерения параметра CBER.

В развернутых информационных окнах отображается идентификатор сети (если таковой имеется), количество программ и сервисов провайдера и прочие данные по настроенному каналу в каждом из двух окон. В первом окне это: SID, VPID (для аудиоканалов будет отображено значение 0), NID и APID. В нижней части окна будет отображена аудио- и видеoinформация: тип MPEG, разрешение видео и выбранный аудиоканал из числа имеющихся. Во втором окне – Профиль и ID Уровня, видеоформат и режим аудио. Если программа или сервис принадлежит мультимедийной платформе MHP, это также будет указано. В нижней части окна приводится более подробная информация об аудио и видео: кадровая частота (фреймов) и формат изображения (отношение сторон картинки), а также скорость потока передачи аудио и частота выборки аудио.

В случае если ни один из сигналов DVB-S2 не доступен, в информационных окнах появится сообщение «Потеря Синхронизации» («UNLOCK»).

MPEG4 DVB-S2. Опция

Работает аналогично MPEG-4 DVB-T.



MPEG4
декодирование

РУС

Модуль CAM (модуль условного доступа) DVB-S2. Опция

Работает аналогично модулю CAM DVB-T.

3.3.3.2.2.4.4. – Диаграмма созвездия

Данная функция представляет собой диаграмму созвездия сигнала DVB-S2. Вместе с графическим представлением на данном экране отображаются измерения параметров Link Margin и MER сигнала DVB-S2.



Диаграмма созвездия
DVB-S2

3.3.3.2.2.4.4.1. – Масштабирование (Zoom)

При помощи данной опции можно выбрать любой квадрант диаграммы созвездия для более детальной визуализации. Если выбрана опция «Zoom OFF» («Масштабирование Выкл.»), график на экране будет разделен на четыре квадранта.

3.3.3.2.2.5.- DVBT-2 (Опция)

В этой опции, когда выбран режим DVB-T/T2, устройство автоматически анализирует цифровой эфирный сигнал и определяет тип сигнала. Если это DVB-T сигнал, измеритель будет активировать функцию DVB-T.

Если он обнаруживает сигнал DVB-T2, то основными измерениями будут мощность, отношение C/N несущая-шум, LinkMargin, LDPCBER, BCHBER и MER.



Измерения DVB-T2

3.3.3.2.2.5.1- Параметры

С помощью этой функции можно изменить параметры модуляции. Устройство автоматически обнаруживает все параметры, необходимые для демодуляции. После демодуляции параметры отображаются справа от слова АВТО.

Несущие	1K,2K, 4K, 8K, 16K, 32K, Auto
Расширенный режим	8K, 16K и 32K
Модуляции	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256 QAM
Пилот сигнал	PP1-PP8
Защитный интервал	1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/128, 19/128, 19/256
Смещение (Offset)	1/6, 2/6, 3/6, -1/6, -2/6, -3/6, Auto



Параметры DVB-T2

3.3.3.2.2.5.2.-BER

Данная функция позволяет вернуться из другого окна в окно измерений BER.

Измерение
BER

РУС

3.3.3.2.2.5.3.- MPEG

Нажатие на эту опцию, при наличии сигнал DVB-T2, активирует декодирование MPEG.

Когда выбрана эта опция, MPEG2 и MPEG4 сервисы могут быть декодированы.

Технология измерителя H45 позволяет декодировать сервисы до 1080p и совместима с аудио стандартами: AAC, AC3 и EAAC.

Используя поворотный переключатель, вы сможете получить доступ к списку каналов сервисов. Когда желаемый сервис будет найден, нажмите ОК для подтверждения выбора. Тогда, если сервис имеет несколько аудио каналов, выберите нужный канал.

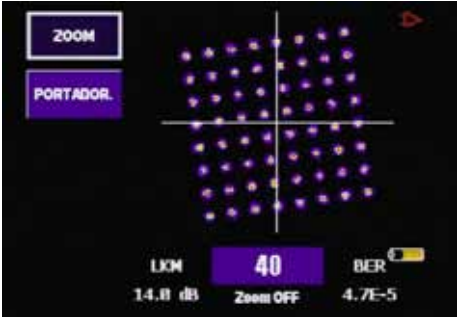
Данная опция содержит три различных информационных окна, одно сокращенное и два развернутых. При помощи кнопки  осуществляется выбор окна для его визуализации.



DVB-T2 MPEG

3.3.3.2.2.5.4.- Созвездие DVB-T2

Эта функция представляет созвездие DVB-T2. Наряду с этим графическим представлением на экране также отображаются рассчитанные измерения LDPCBER и MER.



Созвездие DVB-T2

3.3.3.2.2.5.4.1.- Масштабирование (Zoom)

Используйте эту опцию, чтобы выбрать квадрант созвездия, которое будет отображаться для детального просмотра. Если выбрать “Zoom OFF”, на экране график будет охватывать все четыре квадранта.

3.3.3.2.2.5.5.- Ошибки пакетов

С помощью этой функции вы можете проанализировать ошибки пакетов в течение длительного периода времени. Функция схожа с DVB-T.

3.3.3.2.3. – A/D AUTO (автоматическое определение типа канала)

Данная функция измерительного устройства H45 позволяет автоматически определять тип канала: аналоговый или цифровой. Функция A/D AUTO доступна для телевизионного и комбинированного режимов.

Кроме того, данный режим может быть запущен при помощи длительного нажатия кнопки  более 1 секунды.



A/D AUTO
(Автоматическое
определение типа
канала)

3.3.3.3. – Поиск канала

Измеритель H45 имеет функцию автоматического поиска канала. Функция Поиск канала является упрощенным вариантом функции Сканирование и запись в журнал (SCAN&LOG).

Если хотите, чтобы измеритель автоматически осуществил поиск каналов, их идентификацию, а также произвел измерения, обратитесь к разделу Сканирование и запись в журнал (SCAN&LOG).

Поиск каналов в эфирном диапазоне будет всегда осуществляться на основании выбранного плана каналов. В спутниковом диапазоне поиск будет основываться на выбранном режиме поиска: по каналному плану спутника или значению задаваемой частоты.

3.3.3.3.1. – Следующий канал.

При выборе данной функции или нажатии кнопки  измерительное устройство начнет поиск следующего канала, и в случае с эфирным диапазоном определит, является ли канал аналоговым или цифровым, и после настройки на найденный канал, устройство переключится в соответствующий режим измерений (аналоговый или цифровой).

3.3.3.3.2. – Предыдущий канал.

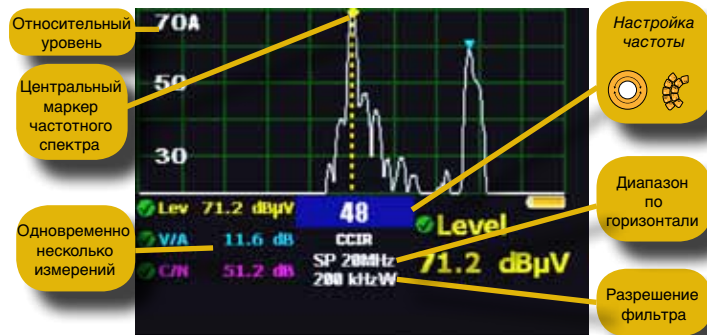
При выборе данной функции или при длительном нажатии на кнопку  измерительное устройство начнет поиск предыдущего канала, и в случае с эфирным диапазоном определит, является ли канал аналоговым или цифровым, и после настройки на найденный канал, устройство переключится в соответствующий режим измерений (аналоговый или цифровой).

3.3.4. – Анализатор

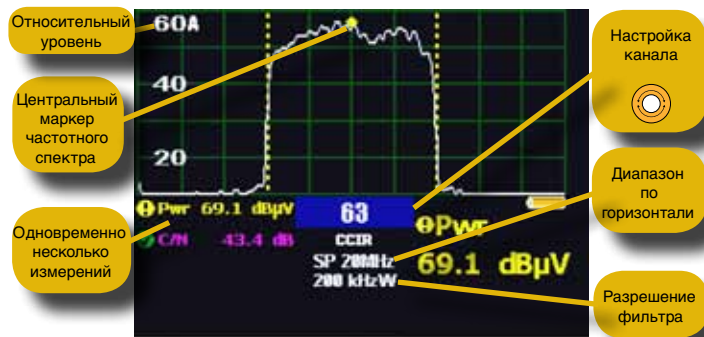
Если выбрано это меню, измеритель автоматически переходит в режим анализатора спектра. В этом режиме вы увидите спектр сигнала в зависимости от выбранного диапазона и настроенной частоты. Нижняя часть экрана (под спектром) используется, чтобы показать измерения, параметры и т.д.

Тексты меню по умолчанию скрыты, с целью полного просмотра спектра. Когда пользователю необходимо войти в меню, он может сделать это, просто нажав кнопку .

Если выбраны аналоговые измерения, в центральной части спектра вы увидите прерывистую желтую линию (тире), а если выбрано какое-либо цифровое измерение, то эта линия не появится, а будет заменена двумя прерывистыми желтыми линиями на одинаковом расстоянии от центральной линии спектра. Промежуток между этими линиями показывает полосу пропускания канала, который выбран в данный момент.



Режим анализатора (аналоговый канал)



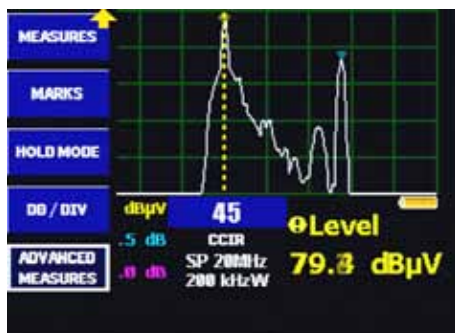
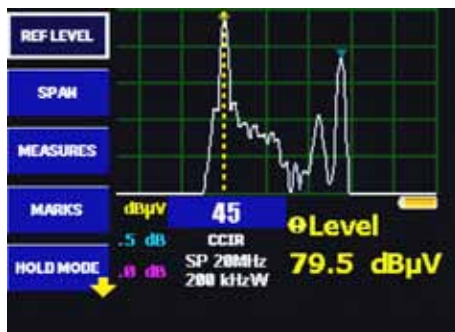
Режим анализатора (цифровой канал)

В центре нижней части экрана появляется информация о настроенном канале или настроенной частоте. Если измеритель работает в режиме настройки частот, то появится центральная частота спектра. При помощи  можно изменять центральную частоту спектра, смещая спектр в ту или иную сторону.

Если измеритель работает в режиме настройки канала, то будет отображен номер канала, соответствующий настроенной частоте, и спектр автоматически установится на несущую частоту видеосигнала, если это аналоговый режим. А в цифровом режиме он установится на центр канала.

При использовании  в режиме канала сенсорного кругового переключателя происходит переключение на следующий канал, и спектр смещается к следующей несущей частоте видеосигнала.

В режиме Анализатор отображается следующее подменю:



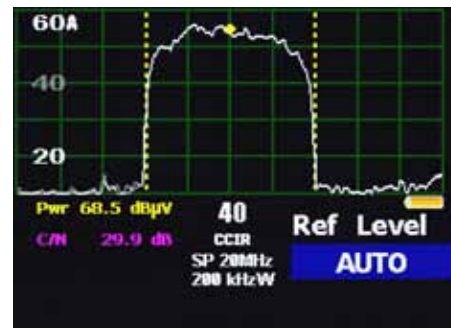
Опции режима
Анализатор

3.3.4.1. – Относительный уровень

Данная опция позволяет выбрать относительный уровень (наивысший уровень) спектра для оптимизации спектра сигнала по уровню.

Относительный уровень соответствует значению самой высокой линии спектра. Диапазон возможных значений - от 60 до 130 дБмВ с шагом 2, 5 или 10 в зависимости от выбора значения дБ/DIV (дБ на одно деление) и модели измерителя.

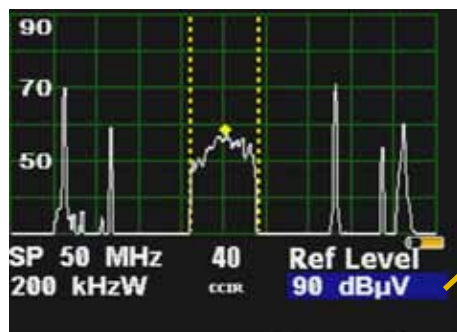
Последняя модель устройства H45 содержит режим AUTO для автоматического выбора относительного уровня. При выборе данной функции измерительное устройство в каждой ситуации автоматически определяет оптимальное значение относительного уровня. При этом у верхней линии отображается символ «А», указывающей на то, что прибор находится в режиме автоматического определения относительного уровня.



Режим AUTO

При выборе данной функции основное окно измерений на некоторое время исчезает, а на его месте появляются опции относительного уровня, которые могут быть изменены при помощи  или  или кнопки «OK». Выбор подтверждается нажатием кнопки  или кнопки «OK».

После этого информация об относительном уровне исчезает, а вместо нее снова появляется информация со значениями измеряемых параметров.



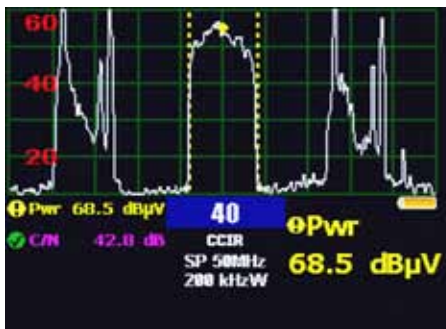
Выбор относительного уровня



По мере изменения значений относительного уровня можно наблюдать соответствующие изменения на спектре. Это позволяет визуально легко определить нужное значение относительного уровня для отображения спектра сигнала.

Относительный уровень можно также изменить, используя кнопки управления курсором , когда меню скрыто. Таким образом, имеется возможность быстрого изменения относительного уровня, позволяющего оперативно адаптироваться к имеющемуся сигналу.

Если уровень входящего сигнала превышает выбранный относительный уровень, то значения, обозначающие горизонтальные деления, приобретают красный цвет. В то же время, значение относительного уровня начнет мигать, указывая пользователю на необходимость увеличения относительного уровня во избежание насыщения.



Насыщенный спектр

3.3.4.2. – Масштаб ширины развертки (SPAN).

Используя данную функцию можно изменять диапазон частот, представленных в спектре. Информация для выбора данного параметра появляется в правом нижнем углу экрана. Так же, как и в предыдущем случае, информация о выбранном измерении на некоторое время исчезает, а вместо нее появляется информация о масштабе ширины развертки (значения SPAN).

Диапазон возможных значений данного параметра появляется при повороте селектора  или нажатии кнопок  / . При нажатии кнопки  или кнопки «OK» подтверждается выбранный SPAN (масштаб ширины развертки). После этого окно со значением SPAN исчезает, а вместо нее снова появляется окно со значениями измеряемых параметров.

Если меню скрыто, то для уменьшения или увеличения масштаба ширины развертки (значения SPAN) можно использовать кнопки управления курсором  .

Значения ширины диапазона (в зависимости от варианта измерителя) лежат в диапазоне от 100 КГц до 2,5 ГГц.

3.3.4.3. – Измерения

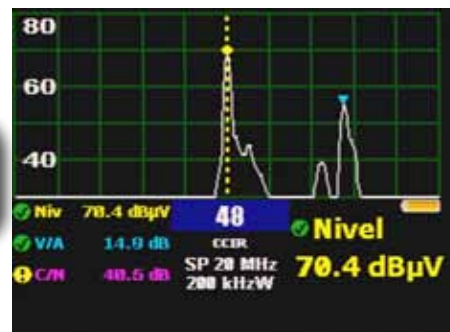
В спектроанализаторе H45 измерения отображаются в нижней части экрана. В нижней левой части экрана показаны все измерения, то есть уровень, отношение видео-аудио, отношение C/N несущая-шум для аналоговых эфирных каналов, уровень и отношение C/N несущая-шум для аналоговых спутниковых каналов, или мощность и отношение C/N несущая-шум для цифровых каналов.

Основное измерение будет отображено в нижней части при помощи крупного шрифта, что облегчает его считывание, когда пользователь находится на расстоянии от измерителя.

Каждому измерению соответствует цветовой код, позволяющий пользователю быстро оценить выбранный канал.

3.3.4.3.1. – Аналоговые измерения

При выборе данной функции измерительное устройство осуществит аналоговые измерения, принимая за основное измерение последнее, которое было выбрано пользователем.



Уровень сигнала

3.3.4.3.1.1. – Уровень

Данная функция используется для выбора измерения уровня в качестве основного измерения, и может просматриваться в правой нижней части экрана. Частота, на которой проводится измерение, представляет собой центральную частоту спектра.

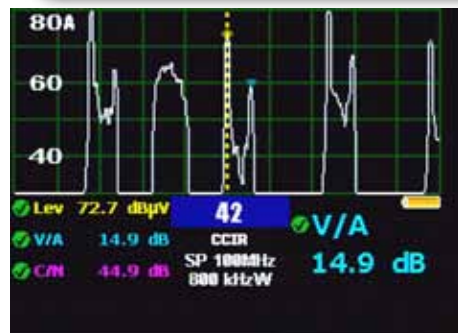
При изменении центральной частоты изменяется и значение уровня сигнала.

3.3.4.3.1.2. – Отношение видео-аудио

При выборе данной функции в качестве основного измерения выбирается соотношение несущих частот видео/аудио сигнала.

За несущую частоту видеосигнала принимается центральная частота спектра, а за несущую частоту аудиосигнала принимается частота, указываемая при выборе несущей частоты аудиосигнала (используя для этого следующий путь Конфигурация измерений => Каналы/Стандарты => Несущая частота аудиосигнала (Config. Measure => Channels/Standards => Audio Carrier)).

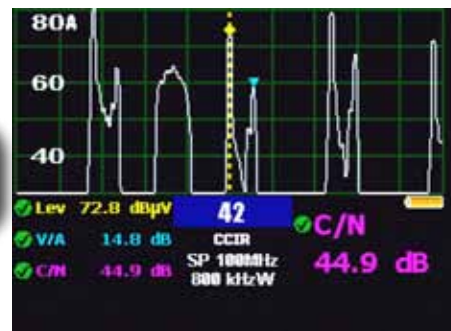
Данное измерение возможно исключительно при работе в эфирном диапазоне.



Измерение
отношения
видео-аудио

3.3.4.3.1.3. – Отношение C/N несущая-шум

Точно так же как и в случае измерения отношения видео-аудио, при выборе данной функции основным измерением становится измерение отношения C/N несущая-шум. За уровень несущей частоты принимается центральная частота, а измерение мощности шума производится измерителем автоматически.



Измерение
отношения
сигнал/шум

3.3.4.3.1.4. – Напряженность поля

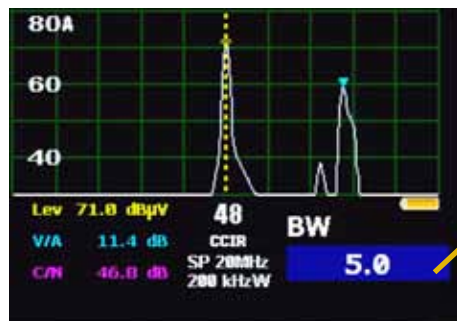
Опция аналогична пункту 3.3.3.2.1.5.

3.3.4.3.1.5.- Полоса пропускания

Данный параметр необходим для правильного измерения отношения C/N несущая-шум, так как он используется для коррекции значения измеренного уровня шума, экстраполируя его на всю ширину диапазона частот канала.

При выборе данного параметра, он будет отображаться в правом нижнем углу экрана, при этом окно измерений на некоторое время исчезает.

При помощи  и кнопок управления курсором   можно изменять значение данного параметра. Для подтверждения выбора используются кнопки  или «OK».



Изменение
полосы
пропускания

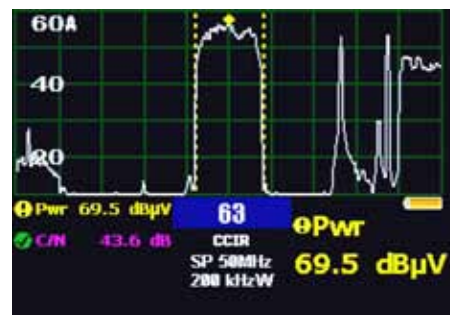
3.3.4.3.2. – Цифровые измерения

При выборе данной функции измерительное устройство переходит в режим цифрового измерения. В качестве основного измерения принимается измерение, произведенное пользователем в последний раз.

3.3.4.3.2.1. – Мощность.

Данная функция позволяет осуществлять выбор измерения мощности в качестве основного измерения. Измерение мощности будет отображено в правом нижнем углу экрана. При данном измерении измерительное устройство измеряет мощность сигнала, заключенную в полосу частот, между значениями частот, отстоящими от центральной частоты канала на половину ширины канала соответственно вверх и вниз от центральной частоты.

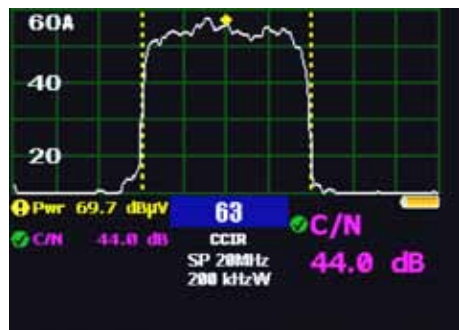
Для обеспечения правильного измерения необходимо выбрать правильную ширину полосы частот.



Мощность
цифрового
канала

3.3.4.3.2.2. – Отношение C/N несущая-шум.

При выборе измерения отношения C/N несущая-шум измерительное устройство отобразит в нижнем углу экрана значение отношения C/N несущая-шум.



Измерение отношения C/N несущая-шум для цифрового канала

3.3.4.3.2.3. – Параметр BER

Версия доступна для аппарата H45 Advance. Если данная опция отсутствует, соответствующая кнопка в меню будет затенена.

С помощью этой функции H45 позволяет измерять параметры качества сигнала для различных цифровых модуляций при просмотре спектра.

Измерение CBER производится для DVB-T, DVB-S, DVB-C и Link margin для DVB-S2.



Измерение BER

Как только эта функция будет активирована, измерительное устройство переходит в режим цифрового измерения. В качестве основного измерения принимается измерение, произведенное пользователем в последний раз. Различные модуляции, а также их параметры могут быть изменены с помощью следующих функций:

DVB-T, DVB-C, DVB-S, DVB-S2

Чтобы получить доступ к этой функции, нажмите и удерживайте клавишу  (> 1 сек). В результате этого активируется или деактивируется функция BER спектра.

Чтобы выйти из этой функции, просто выберите другое измерение или нажмите клавишу  (нажмите и удерживайте > 1 сек) и выберите деактивацию этой функции.



Активация/
деактивация
функции
BER

3.3.4.3.2.3.3.- DVB-S

С помощью этой функции можно активировать измерения CBER для DVB-S каналов.

3.3.4.3.2.3.4.- DVB-S2

С помощью этой функции можно активировать измерения CBER для DVB-S2 каналов.

3.3.4.3.2.4. – Полоса пропускания

Данный параметр необходим для правильного измерения мощности и отношения C/N несущая-шум, так как будут указаны минимальная и максимальная частоты канала.

При помощи  и кнопок управления курсором   можно изменять значение данного параметра. Для подтверждения выбора используются кнопки  или «OK». После чего снова появится окно со значением измеряемого параметра.

3.3.4.3.2.3.1.- DVB-T

С помощью этой функции можно активировать измерения CBER для DVB-T каналов.

3.3.4.3.2.3.2.- DVB-C

С помощью этой функции можно активировать измерения CBER для DVB-C каналов.



Изменение диапазона
рабочих частот
цифрового канала



Примечание: В режиме Auto диапазон рабочих частот канала выбирается автоматически.

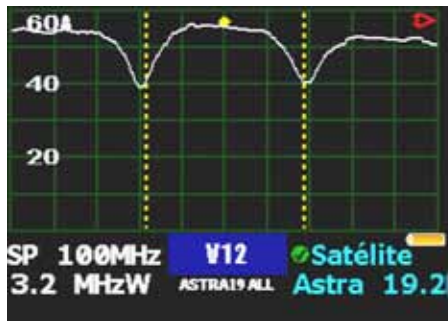
3.3.4.3.3.- Идентификация спутников

Эта функция позволяет идентифицировать соответствующие названия спутника под графиком сигнала в режиме анализатора. Чтобы выбрать эту функцию, должен быть включен режим анализатора и спутниковый диапазон, в противном случае появится сообщение "SATELLITE ONLY".

Как только функция будет активирована в режиме анализатора в аналоговом или цифровом режиме, в правом углу появится мерцающее сообщение "SEARCHING" (ПОИСК). После завершения поиска появится идентификатор спутника. Если идентификатор не стандартизирован в соответствии с EN ETR 162, появится цифровой идентификатор.

Однократное нажатие клавиши  выбирает эту функцию. После активации этой функции, нажатие на ту же кнопку  отключает ее и измеритель будет продолжать текущие активные измерения.

Примечание: Спутниковая идентификация использует закодированную информацию в потоке транспорта MPEG в соответствии с EN ETR 162. Операторы обязаны следовать этим стандартам, иначе это может привести к ошибкам идентификации.

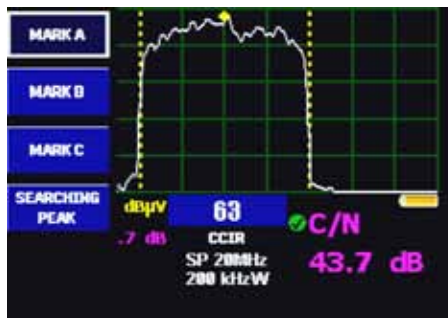


Идентификация спутников

3.3.4.4. – Маркеры

Спектроанализатор H45 предоставляет возможность использовать в спектре от одного до трех маркеров (в зависимости от модели). При помощи функций данного подменю можно перемещать маркеры по спектру для выполнения измерений уровня на частотах, отмеченных маркерами.

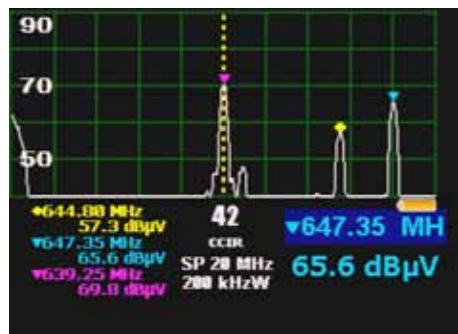
Ниже показано соответствующее подменю:



Опции маркера

3.3.4.4.1. – Маркер A

При использовании данной опции включается желтый маркер. Отключить маркер можно повторным выбором данной опции или выбором другого измерения, используя следующий путь: АНАЛИЗАТОР => ИЗМЕРЕНИЯ (ANALYZER => MESURES).



Маркеры

3.3.4.4.2.- Маркер B (Опция)

При использовании данной опции включается синий маркер. Отключить маркер можно повторным выбором данной опции или выбором другого измерения, используя следующий путь: АНАЛИЗАТОР => ИЗМЕРЕНИЯ (ANALYZER => MESURES).

3.3.4.4.3.- Маркер C (Опция)

При использовании данной опции включается розовый маркер. Отключить маркер можно повторным выбором данной опции или выбором другого измерения, используя следующий путь: АНАЛИЗАТОР => ИЗМЕРЕНИЯ (ANALYZER => MESURES).

3.3.4.4.4. - Поиск пиковых значений.

Данная опция позволяет находить пиковые значения сигнала на экране.

3.3.4.4.4.1. – Максимальный пик

Данная опция располагает выбранный маркер на частоте, имеющей максимальное значение уровня из числа показанных на экране.

3.3.4.4.4.2. – Следующий пик

Опция осуществляет с помощью выбранного маркера поиск следующего пикового значения, начиная от текущего положения маркера. Для этого можно также использовать кнопку , когда меню скрыты.

3.3.4.4.4.3. – Предыдущий пик

Опция осуществляет с помощью выбранного маркера поиск предыдущего пикового значения, начиная от текущего положения маркера. Для этого можно также использовать кнопку , когда меню скрыты.

3.3.4.4.4.4. – Верхний пик

Опция осуществляет с помощью выбранного маркера поиск максимального пикового значения, начиная от текущего положения маркера. Для этого можно также использовать кнопку , когда меню скрыты.

3.3.4.4.4.5. – Нижний пик

Опция осуществляет с помощью выбранного маркера поиск минимального пикового значения, начиная от текущего положения маркера. Для этого можно также использовать кнопку , когда меню скрыты.

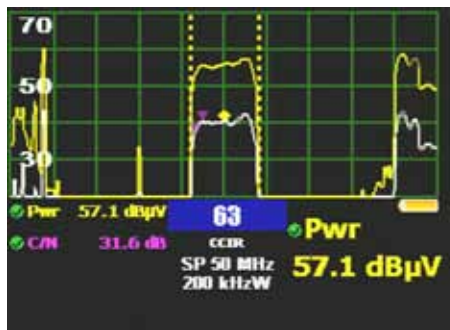
3.3.4.5.- Режим HOLD

Эта функция позволяет выбрать тип следа, видимого на экране. Можно выбирать между функцией максимума и функцией минимума. Для прокрутки списка отображения, используйте  и подтвердите выбранную функцию с помощью клавиши OK. Эта функция обычно используется для отслеживания пульсирующих сигналов или помех, а также сигналов с узкополосной модуляцией.

3.3.4.5.1.- Максимум (On/Off - ВКЛ./ВЫКЛ.)

Функция **maximum** (максимум) используется для представления пульсирующих сигналов или тех сигналов, которые стремительно меняются с течением времени. Используя данную функцию можно включать/выключать отображение максимумов. При включении данной функции отображается новый желтый график, который показывает максимальные значения сигнала, достигнутые до этого в каждой точке спектра канала. При повторном выборе данной функции желтый график исчезает. В обоих случаях белый график будет отображать мгновенные значения текущего сигнала.

При изменении какого-либо из параметров спектра (относительный уровень, масштаб ширины развертки и так далее) график, представляющий максимумы будет сброшен, и набор статистики по фиксации достигнутых максимумов начнется заново.



Максимум

3.3.4.5.2.- Минимум (On/Off)

С помощью этой функции вы включить/выключить представление минимумов. При включении этой функции, появляется новый график желтого цвета с указанием минимального значения сигналов в каждой точке. При выборе этой функции снова желтый график исчезает. В обоих случаях график белого цвета будет представлять собой мгновенные значения сигнала.

При изменении какого-либо из параметров спектра (относительный уровень, масштаб ширины развертки и так далее) график, представляющий минимумы будет сброшен, и набор статистики по фиксации достигнутых минимумов начнется заново.

3.3.4.6. – дБ / DIV (децибел на деление)

Данный параметр позволяет выбирать масштаб отображения уровня сигнала дБ/дел. При выборе данной функции окно с информацией с производимыми измерениями будет скрыто, и вместо него будет отображена информация о дБ/DIV.

Используя  или кнопки управления курсором   , пользователь может изменять данный параметр. Кнопка  и кнопка «OK» используются для подтверждения выбора.

Возможными значениями параметра, в зависимости от опций, являются: 1, 2, 5 или 10 дБ/DIV (модель 5992) и 5, 10 дБ/DIV (модель 5990).

3.3.4.7.- Расширенные измерения (Опция)

Этот режим позволяет активировать расширенные функции анализатора спектра. Функции, которые могут быть активированы приведены ниже.

3.3.4.7.1.- RBW

Эта функция позволяет изменить разрешение фильтра. После активации текущий фильтр отображается в правом нижнем углу. Для модификации фильтра используйте  и подтвердите с помощью клавиши «OK».

Разрешение фильтров, а также их отношение к SPAN можно увидеть в следующей таблице. Фильтр по умолчанию выбирается автоматически в зависимости от ширины диапазона.

После изменения фильтра, при изменении параметров SPAN происходит возврат к конфигурации по умолчанию в соответствии с SPAN.

SPAN	разрешение фильтра	SPAN	разрешение фильтра	SPAN	разрешение фильтра
100 KHz	600 HzW * 300 HzW 1 KHzW	5 MHz	800 KHzW * 1.6 MHzW 3.2 MHzW 6.4 MHzW	200 MHz	3.2 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW
200 KHz	2.4 KHzW * 1 KHzW 4.8 KHzW			500 MHz	3.2 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW
500 KHz	9 KHzW * 4.8 KHzW 18 KHzW	10 MHz	800 KHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW	1.0 GHz	3.2 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW
1 MHz	9 KHzW * 4.8 KHzW 18 KHzW	20 MHz	800 KHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW	1.5 GHz	3.2 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW
2 MHz	36 KHzW * 18 KHzW 110 KHzW	50 MHz	800 KHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW	2.0 GHz	6.4 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW
5 MHz	200 KHzW * 300 KHzW 400 KHzW	100 MHz	3.2 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW	SPAN FULL	6.4 MHzW * или между 200 KHzW и 6,4 MHzW

* - по умолчанию

3.3.4.7.2.- VBW

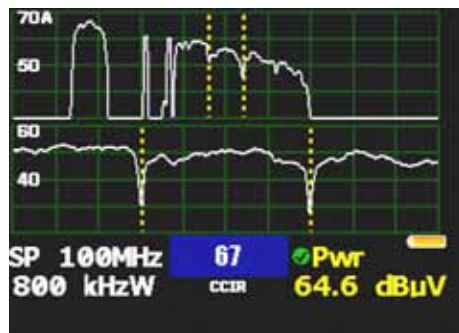
Эта опция позволяет изменять видео фильтр. Устройство автоматически выбирает наиболее подходящий в соответствии с его режимом.

Чтобы изменить этот параметр, функция должна быть активирована, текущий фильтр отображается в нижней части экрана. Использование  позволяет просматривать различные альтернативы.

Подтверждение выбора осуществляется нажатием клавиши ОК. Допустимые значения варьируются между 100 Гц и 1 МГц.

3.3.4.7.3.- Режим ZOOM

Эта функция позволяет увидеть два спектра на экране. Наверху можно увидеть текущий диапазон SPAN, а ниже диапазон 20 МГц. Нажатие на кнопку Zoom Mode (Режим масштабирования) вызывает контекстное меню, где можно включить/выключить этот режим.



Увеличение
спектра

Нажатие и удерживание клавиши  (> 1 сек) позволяет включать/выключать режим.

Все параметры, которые могут быть изменены в анализаторе спектра продолжат работать для верхнего графика. Диапазон, Опорный уровень, RBW и т.д., а также различные измерения этого графика могут быть изменены, как описано в соответствующих пунктах.

3.3.4.7.4.- SWEEP (Развертка)

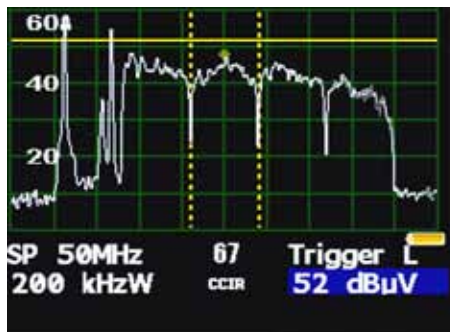
Эта функция позволяет выбрать один из трех типов развертки: нормальный, быстрый и точный режим развертки.

Используйте  и нажмите кнопку ОК для подтверждения.

3.3.4.7.5.- Trigger mode (Триггерный режим)

Эта функция позволяет обнаруживать пульсирующие сигналы. Для программирования уровня запуска, который может колебаться в пределах от -10 dBμV до 120 dBμV, используйте  и для подтверждения нажмите ОК.

Если максимальный уровень входного сигнала выше, чем заданный уровень, то на мониторе появится спектр исследуемого сигнала.



Режим тригера

3.3.4.8.- 3,3GHz расширенный спектр

Эта функция, при установленной аппаратной опции, позволяет анализировать спектр в расширенном диапазоне рабочих частот от 5 до 3300 МГц.

В режиме расширенного спектра вы можете использовать функции, доступные в обычном режиме: Расширенные измерения, Zoom, Максимумы, Минимумы и Маркер.

3.3.5.- Оптический вход (Опция)

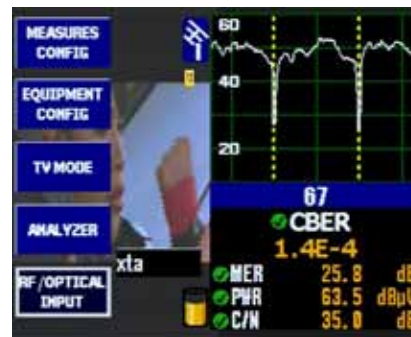
С помощью этой опции измеритель может производить измерения оптических сигналов. Используйте эту опцию из главного меню, чтобы выбрать тип входа для измерений: RF / ОПТИКА.

Когда выбран оптический вход, измеритель покажет оптические измерения, а также позволит сделать любые другие измерения ВЧ сигналов в любом из имеющихся режимов: Комбо, Анализатор и ТВ.



Оптический
вход

Оптические измерения также будут учитываться в регистрации данных и графиков.



Выбор входа

ПРИМЕЧАНИЕ:

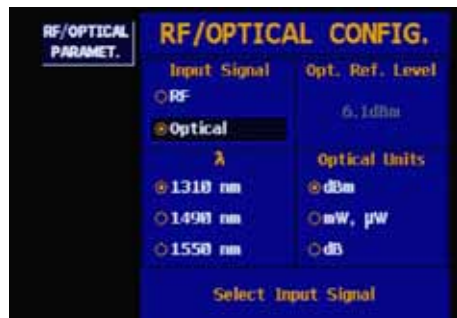
ВЧ мощность / уровень, измеренные в оптическом режиме, могут не совпадать с мощностью / уровнем, присутствующем на ВЧ входе оптического передатчика.

3.3.5.1- Параметры RF/Optica (Опция)

Вы можете использовать эту опцию, чтобы установить тип входа и связанных параметров измерителя.

На экране отображается четыре варианта для выбора:

- Входной сигнал: Выбор типа входа: Оптический / RF
- Длина волны: Когда оптический вход активирован, он выбирает длину волны, при которой будут сделаны измерения: 1310 нм, 1550 нм или 1490nm.
- Оптические драйверы: Когда оптический вход активирован, он выбирает тип используемых единиц измерения: дБм, мВт / мкВт или дБ.
- Оптический базовый уровень: Отображает оптические базовые линии. Для выбора нового значения, используйте опцию “Установить оптический базовый уровень”.



Параметры
оптического
входа

3.3.5.2- Установка оптической базовой линии

Этот параметр задает оптические базовые линии.

3.4. – СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Если измеритель обнаруживает какую-либо неисправность в работе своих модулей или компонентов, то он информирует пользователя об этом при помощи ряда сообщений, описанных ниже:

- FULL BAT. (БАТАРЕЯ ЗАРЯЖЕНА):

Данное сообщение выводится при попытке начать зарядку батареи (удерживанием кнопки  более 3 секунд), которая уже заряжена.

- EXCESS TEMP (ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСТИМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ):

Измеритель постоянно отслеживает температуру в приборе, и данное сообщение начинает мигать, если она слишком высока. Если температура не снизится, измеритель автоматически отключится. При снижении температуры сообщение пропадает.

При появлении данного сообщения пользователь должен принять меры для снижения температуры. Действия оператора могут включать в себя применение различных мер, таких, как перемещение измерителя в место с улучшенной вентиляцией, удаление объектов, препятствующих вентиляции, прекращение процесса зарядки измерителя (удерживание кнопки  более 3 секунд) и т.д. В случае если данное сообщение не пропадает, следует выключить измеритель, оставив подключенным только внешнее питание для облегчения процесса охлаждения внутренности аппарата.

- ОШИБКА XXXX:

При включении измеритель выполняет автоматическую проверку всех своих модулей. Если в работе какого-либо из них обнаруживается неисправность, то измеритель выдает сообщение ERROR (ОШИБКА), за которым следует код ошибки. В таких случаях пользователю следует связаться с дистрибьютором Televes, указав код ошибки.

- CHARGER ERROR (ОШИБКА В РАБОТЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА):

Когда к измерителю подключено зарядное устройство постоянного тока, то измеритель проверяет напряжение на внешнем источнике питания. Если измеритель обнаруживает неисправность в напряжении, то он сообщает пользователю об этом посредством мигающей надписи об этой ошибке. При этом также начинает мигать и лампочка Ext. Sup.

- Vext.:

Данное сообщение об ошибке появляется при выборе напряжения для внешних устройств. Данное сообщение появляется, когда измеритель определяет, что напряжение в коннекторе «F» выше напряжения, установленного пользователем.

- NO POWER (ОТСУТСТВУЕТ ПИТАНИЕ):

Данное сообщение появляется при попытке начать зарядку батареи удержанием кнопки  более 3 секунд при отсутствии внешнего питания.

- SHORT CIRCUIT (КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ):

Данное сообщение появляется при обнаружении короткого замыкания в коннекторе «F». В данном случае питание внешних устройств отключается, и затем автоматически, приблизительно с периодом в три секунды, производятся попытки восстановления питания.

- LIMIT EXCEEDED (ПРЕВЫШЕНИЕ ПРЕДЕЛА):

Данное сообщение об ошибке возникает, когда потребление питания через коннектор «F», превышает допустимый максимум. В данном случае питание внешних устройств отключается, и затем автоматически, приблизительно с периодом в три секунды, производятся попытки восстановления питания.

- No DiSEqC Vdc off:

Данное сообщение появляется при попытке выбрать один из входов DiSEqC тогда, когда питание от измерителя его внешних устройств находится в состоянии Выкл (OFF).

4. - ОПИСАНИЯ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

4.1 – ВЧ ВХОД

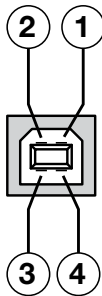
ВЧ вход осуществляется через ВЧ-разъем (коннектор типа “F”), находящийся на верхней панели измерителя.

Максимальный уровень сигнала ни в коем случае не должен превышать 130 дБмВ.

Данный разъем, в случае его поломки или износа, можно легко заменить.

4.2. – ПОРТ USB

Спектроанализатор H45 имеет порт USB для обмена данными с персональным компьютером.

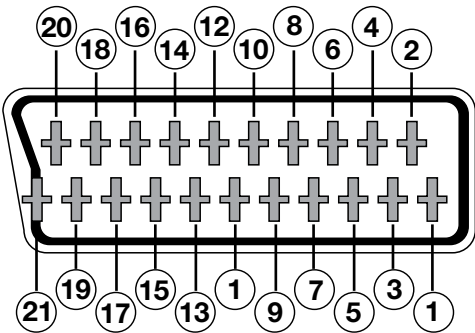


Разъем USB, тип B

В данном разъеме присутствуют следующие сигналы:

Контакт	Описание	Провод
1	+5Vcc	Красный
2	Data USB - (USB данные)	Белый
3	Data USB + (USB данные)	Зеленый
4	GND (Заземление)	Черный

4.3. - РАЗЪЕМ SCART (DIN EN 50049)



Также известен как разъем PERITEL (в соответствии со стандартом NF-C92250).

В данном разъеме присутствуют следующие сигналы:

Контакт	Сигнал	Доп. сведения
1	Аудиовыход для правого канала	
2	Аудиовход для правого канала	
3	Выход для левого канала	
4	Аудиозаземление	
5	Синее заземление (С)	
6	Аудиовход для левого канала	
7	Синий выход (С)	
8	Переключение напряжения	
9	Зеленое заземление (З)	
10	Интерфейс цифровой шины	(Свободный)
11	Зеленый выход (З)	
12	Интерфейс цифровой шины	(Свободный)
13	Красное заземление (К)	
14	Резервная цифровая шина	(Свободный)
15	Красный выход (К)	
16	Прерывистый сигнал	(Свободный)
17	Сложное видео, заземление	
18	Прерывистый отклик	(Свободный)
19	Сложное видео, выход	
20	Видеовход	
21	Экранное заземление разъема	

4.4.-SCART (Mini-DIN) (Опция)

В зависимости от конфигурации, измеритель может быть оснащен разъемом Mini-DIN в соответствии со стандартом DIN EN 50049.

4.5.- HDMI (Опция)

В зависимости от конфигурации, измеритель может быть оснащен разъемом HDMI для видео и аудио выхода.

4.6.- Оптический вход (Опция)

В зависимости от конфигурации, измеритель может быть оснащен коннектором FC / APC для оптических измерений.

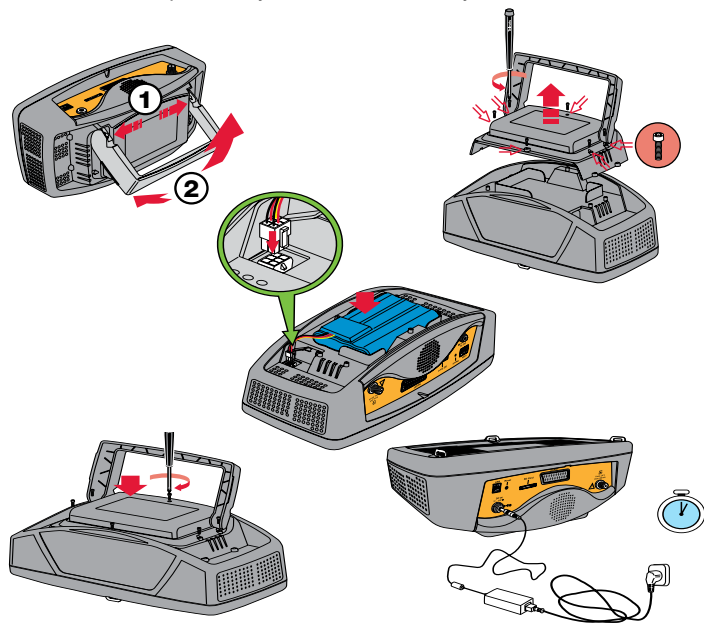
5.- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. – ЗАМЕНА БАТАРЕИ



Батарея подлежит замене, если при полной зарядке отмечается значительное снижение ее емкости. Чтобы гарантировать правильную работу, следует использовать батареи, поставляемые компанией Televes, и обеспечить их соответствующую защиту.

Для замены батареи следует выполнить следующие действия:



=> Выключить измеритель и отключить внешние источники питания.

=> Снять заднюю крышку прибора, отвинтив шесть удерживающих винтов.

=> Чтобы снять батарею, необходимо отключить ее от разъема измерительного устройства, который можно с легкостью найти, проследив за проводами, идущими от батареи. Для отсоединения разъема надо нажать на его боковой лепесток.

=> Поместить новую батарею в том же положении, в котором находилась старая, и подсоединить ее к разъему.

=> Снова закрепить заднюю крышку при помощи винтов.

=> Внести информацию о замене батареи в программное обеспечение измерителя.

Меры безопасности при замене батареи:

- При изъятии батареи из измерителя и ее повторной установке измерительное устройство должно находиться в выключенном состоянии.
- Если батарея была изъята из измерителя, а потом снова установлена, нужно проверить, чтобы она была подключена правильно.
- Если при установке батареи используется металлический инструмент, то во избежание короткого замыкания батарея должна быть изолирована.
- Не переключать положительный и отрицательный полюсы батареи металлическим предметом, потому что это приведет к перегреву батареи, выпуску водорода, выделениям, возгоранию или взрыву.
- Используйте только батареи производства компании Televes, специально адаптированные к вашему измерителю.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Меры безопасности при замене батареи:

- При изъятии батареи из измерителя и ее повторной установке измерительное устройство должно находиться в выключенном состоянии.
- Если батарея была изъята из измерителя, а потом снова установлена, нужно проверить, чтобы она была подключена правильно.
- Если при установке батареи используется металлический инструмент, то во избежание короткого замыкания батарея должна быть изолирована.
- Не перемыкать положительный и отрицательный полюсы батареи металлическим предметом, потому что это приведет к перегреву батареи, выпуску водорода, выделениям, возгоранию или взрыву.
- Используйте только батареи производства компании Televes, специально адаптированные к вашему измерителю.



Использованные батареи помещайте в специальные мусорные корзины, предназначенные для этих целей.

5.2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЧИСТКЕ**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прежде, чем производить очистку корпуса, убедитесь в том, что измеритель отключен. Для очистки не следует применять ароматические углеводороды или хлорированные растворители, – они могут оказать отрицательное воздействие на материалы, из которых изготовлен корпус.

Не используйте спирт и его производные для очистки передней панели и, в особенности, окон. Данные вещества могут ухудшить механические характеристики материалов и снизить срок их службы.

Очищайте корпус при помощи мягкой губки, смоченной в воде с небольшим содержанием моющего средства.

Тщательно высушите измеритель перед его очередным использованием.

5.2.1- Чистка оптического оборудования

Для обеспечения качества измерений необходимо полностью очистить все оптические разъемы измерителя и источника оптического сигнала.

Чтобы сделать это, вы должны придерживаться следующих рекомендаций:

- Всегда держите неиспользованные разъемы закрытыми для защиты от попадания на них пыли.
- Очищайте разъемы часто, особенно после отключения / повторного подключения или манипулирования с разъемами.
- Надлежащим образом отрегулируйте используемые разъемы и патч-корды.



Набор для чистки оптики

Перед началом процесса очистки, убедитесь, что у вас есть под рукой следующее оборудование и материалы:

- Изопропиловый спирт или растворитель, специально разработанный для чистки оптических разъемов.
- Чистящие салфетки.
- Очищающие тампоны.
- Полиэстеровая лента для очистки оптического волокна.
- Настоятельно рекомендуется иметь оптический микроскоп для инспекции оптоволокон.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВНИМАНИЕ. Как и при других видах технического обслуживания, перед чисткой разъемов вы должны убедиться, что оборудование выключено.

Очистка разъемов / муфт:

Выполните следующие действия:

- Снимите с разъема защитный колпачок.
- Используйте микроскоп для проверки состояния оптического волокна. Если волокно только нуждается только в очистке, вы можете продолжить процесс очистки, иначе волокно подлежит замене.
- Используйте чистящие тампоны, специально предназначенные для чистки оптических разъемов. Не прикасайтесь к чистящей ткани. Тампоны только для одноразового использования, не используйте их повторно.
- Смочите тампон изопропиловым спиртом или очищающим растворителем, специально разработанным для чистки оптических разъемов.
- Осторожно вставьте чистящий тампон в разъем и аккуратно вращайте по часовой стрелке.
- Удалите тампон из разъема.
- Вставить новый сухой чистящий тампон в разъем и тщательно протрите разъем, вращая тампон по часовой стрелке.
- Используйте микроскоп, чтобы проверить качество очистки.



Очистка
коннектора

РУС

Очистка концов волокон

Выполните следующие действия:

- Снимите защитные колпачки.
- Используйте микроскоп для проверки состояния оптического волокна. Если волокно нуждается только в очистке, вы можете продолжить процесс очистки, иначе волокно подлежит замене.

а) Использование чистящей салфетки.

- Аккуратно очистите концы волокон, используя чистящую салфетку, предварительно смоченную спиртом или соответствующим растворителем.

- Вытрите оптоволокно с помощью чистой сухой салфетки.



Протирка



Очистка с помощью ленты

б) С помощью полиэфирной ленты

- Продвиньте механизм, пока в окне очистки разъемов не появится новый участок чистящей ленты.

- Скользите волокном в окне в направлении, указанном стрелкой.

- Используйте микроскоп, чтобы проверить качество очистки.

ГАРАНТИЯ

Компания Televes S.A. предоставляет год гарантии, начиная с момента покупки, для стран, входящих в Европейское Экономическое Сообщество.

Для батарей, в виду специфики их работы, гарантийный период составляет шесть месяцев.

Для стран, не входящих в Европейское Экономическое Сообщество, применяются юридическая гарантия на момент покупки.

Для подтверждения даты покупки сохраняйте чек.

В течение гарантийного срока компания Televes S.A. устраняет неполадки, вызванные бракованными материалами или дефектами, возникшими при производстве.

Условия гарантийного обслуживания не предусматривают устранение ущерба, возникшего вследствие неправильного использования или износа измерителя, вмешательства третьих лиц, катастроф или какого-либо иного фактора, находящегося вне контроля компании Televes S.A.

Данные действительны за исключением опечаток.

Спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.

Лицензии и товарные знаки

Dolby Digital

Dolby and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories. This product contains one or more programs protected under international and U.S copyright laws as unpublished Works. They are confidential and proprietary to Dolby Laboratories. Their reproduction or disclosure, in whole or in part, or the production of derivative Works therefrom without the express permission of Dolby Laboratories is prohibited.

Copyright 1993-2003 by Dolby Laboratories. All rights reserved.

Manufactured under license from Dolby Laboratories.

Supply of this implementation of Dolby technology does not convey a license nor imply a right under any patent, or any other industrial or intellectual property right of Dolby Laboratories, to use this implementation in a any finished end-user or ready-to-use final product. It is hereby notified that a license for such use are required from Dolby Laboratories.

Dolby Digital Plus

Dolby and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

This product contains one or more programs protected under international and U.S copyright laws as unpublished Works. They are confidential and proprietary to Dolby Laboratories. Their reproduction or disclosure, in whole or in part, or the production of derivative Works therefrom without the express permission of Dolby Laboratories is prohibited.

Copyright 2003-2005 by Dolby Laboratories. All rights reserved.

Manufactured under license from Dolby Laboratories.

Supply of this implementation of Dolby technology does not convey a license nor imply a right under any patent, or any other industrial or intellectual property right of Dolby Laboratories, to use this implementation in a any finished end-user or ready-to-use final product. It is hereby notified that a license for such use are required from Dolby Laboratories.

Televes
DECLARATION OF CONFORMITY N° 100218151733

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

KONFORMITÄTSSERKLÄRUNG
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΟΤΗΤΗΣ
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Manufacturer / Fabricante / Fabricante / Fabricant / Fabbricante /
Fabrikant / Κατασκευαστής / Tilverkare / Valmistaja:

Televes S.A.

Address / Dirección / Direcção / Adresse / Indirizzo / Adresse /
Αдрес / Адрес / Adresse / Osioite:

Rúa Benficia de Conxo, 17
15706-Santiago de Compostela (Spain)

VAT / MF / NIF / VAT / VAT / Steuernummer / AEM / Mons / ALV:

A-15010176

Declare under our own responsibility the conformity of the product / Declara bajo sua exclusiva responsabilidad la conformidad del producto / Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto / Déclare sous notre propre responsabilité la conformité de ce produit / Dichiaro sotto la sua esclusiva responsabilità la conformità del prodotto / Wir übernehmen die Verantwortung für die Konformität des Produktes / Πρωτοδικώ με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος / Försäkrar om överensstämmelse enligt tillverkarens eget ansvar för produkten / Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme tuotteen yhdenmukaisuus:

Reference / Referencia / Referência / Référence / Articolo /
Artikelnnummer / Διάκριση / Referens / Referenz:

5990XX

Description / Descripción / Descrição / Description / Descrizione /
Beschreibung / Περιγραφή / Beskrivning / Kuvaus:

H45 Compact

Trademark / Marco / Marca / Marque / Marchio / Handelsmarke /
Määrke / Varumärke / Tavaramerkki:

Televes

With the requirements of / Con los requerimientos de / Com as especificações de / Avec les conditions de / Con i requisiti di / Die Voraussetzungen erfüllen / Με τις απαιτήσεις του / Enligt följande bestämmelser / Seuraavien määräysten:

- Low Voltage Directive 2006 / 95 / EC.
- EMC Directive 2004 / 108 / EC.

Following standards / Con las normas / Com as normas / Selon les normes / Con le norme / Folgende Anforderung / Απαιτήσεις πρότυπα / Följande standard / Seuraavien standardien:

EN 61010-1: 2001: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

EN 61326-1: 2006: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Santiago de Compostela, 18/2/2010



José L. Fernández Carnero
Technical Director

Televes
DECLARATION OF CONFORMITY N° 100218161146

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

KONFORMITÄTSSERKLÄRUNG
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΟΤΗΤΗΣ
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Manufacturer / Fabricante / Fabricante / Fabricant / Fabbricante /
Fabrikant / Κατασκευαστής / Tilverkare / Valmistaja:

Televes S.A.

Address / Dirección / Direcção / Adresse / Indirizzo / Adresse /
Αдрес / Адрес / Adresse / Osioite:

Rúa Benficia de Conxo, 17
15706-Santiago de Compostela (Spain)

VAT / MF / NIF / VAT / VAT / Steuernummer / AEM / Mons / ALV:

A-15010176

Declare under our own responsibility the conformity of the product / Declara bajo sua exclusiva responsabilidad la conformidad del producto / Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto / Déclare sous notre propre responsabilité la conformité de ce produit / Dichiaro sotto la sua esclusiva responsabilità la conformità del prodotto / Wir übernehmen die Verantwortung für die Konformität des Produktes / Πρωτοδικώ με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος / Försäkrar om överensstämmelse enligt tillverkarens eget ansvar för produkten / Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme tuotteen yhdenmukaisuus:

Reference / Referencia / Referência / Référence / Articolo /
Artikelnnummer / Διάκριση / Referens / Referenz:

5992XX

Description / Descripción / Descrição / Description / Descrizione /
Beschreibung / Περιγραφή / Beskrivning / Kuvaus:

H45 Advance

Trademark / Marco / Marca / Marque / Marchio / Handelsmarke /
Määrke / Varumärke / Tavaramerkki:

Televes

With the requirements of / Con los requerimientos de / Com as especificações de / Avec les conditions de / Con i requisiti di / Die Voraussetzungen erfüllen / Με τις απαιτήσεις του / Enligt följande bestämmelser / Seuraavien määräysten:

- Low Voltage Directive 2006 / 95 / EC.
- EMC Directive 2004 / 108 / EC.

Following standards / Con las normas / Com as normas / Selon les normes / Con le norme / Folgende Anforderung / Απαιτήσεις πρότυπα / Följande standard / Seuraavien standardien:

EN 61010-1: 2001: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

EN 61326-1: 2006: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

Santiago de Compostela, 18/2/2010



José L. Fernández Carnero
Technical Director

European technology **Made in**  **EU**rope