

## Описание типа средства измерений



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель Генерального директора  
«ВНИИФТРИ»

..... Балаханов М.В.,

04.06.08 г.

|                                                                                      |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Анализаторы цифрового телевизионного транспортного потока<br/>DTS-200/DTS-330</b> | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <b>38212-08</b><br>Взамен № |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускается по технической документации изготовителя –  
компания «JDSU Deutschland GmbH», Германия

### Назначение и область применения

Анализаторы цифрового телевизионного транспортного потока DTS-200/DTS-330 (далее – анализаторы) предназначены для измерений параметров цифрового телевизионного (ТВ) транспортного потока (ТП) MPEG-2/DVB, ATSC, измерения фазового дрожания (джиттера), анализа ТП в реальном масштабе времени, просмотра системной информации и состава ТП в соответствии с ГОСТ Р 52722-2007, ISO/IEC 13818, ETSI TR101.290, EN 50083-9.

Область применения – цифровое телевизионное вещание - в каналах формирования и распределения ТВ программ, в аппаратно-студийных комплексах ТВ центров, ТВ радиопередающих и ретрансляционных станциях, системах кабельного телевидения.

### Описание

Принцип измерения и анализа параметров цифрового телевизионного ТП основан на его цифровой обработке с использованием внутреннего микропроцессора и программируемых логических интегральных схем. ТП, поступающий на вход анализатора через один из интерфейсов, подвергается первичному анализу с целью обнаружения его общей синхронизации. После ее обнаружения измеряется значение скорости потока, фазового дрожания программных тактов и других параметров ТП. Анализ ТП осуществляется в соответствии с документами ISO/IEC 13818-1, ETSI EN 300 468, стандартами ATSC Doc. A/53B и др.

Анализаторы выполнены в виде моноблоков и в зависимости от базовой платформы, перечня функций и конструктивных вариантов исполнения (портативный, настольный) выпускаются в четырнадцать модификациях, приведенных в таблице 1.

Анализатор DTS-200 выполнен как портативный прибор, с использованием программного обеспечения (ПО) Microsoft Windows NT, с возможностью дистанционной работы. На лицевой панели расположены кнопки управления и выбора функций, ЖК дисплей, индикатор питания, на задней панели расположены разъемы для подключения внешних устройств. Сменные измерительные модули (один или два) расположены на задней панели.

Анализатор DTS-330 выполнен на базе специализированного переносного компьютера с ПО Microsoft Windows XP. Сменные измерительные модули расположены в левой боковой панели.

Таблица 1

| Наименование модификации, состав, особенности                                  | Обозначение   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| DTS-200-A переносной, анализатор ТП DVB и ATSC                                 | BN 7551/21    |
| DTS-330-A настольный, анализатор ТП DVB и ATSC                                 | BN 7551/22    |
| DTS-200-AG переносной, анализатор ТП DVB и ATSC и генератор ТП                 | BN 7551/41    |
| DTS-330-AG настольный, анализатор ТП DVB и ATSC и генератор ТП                 | BN 7551/42    |
| DTS-200-AMG переносной, анализатор ТП DVB и ATSC, мультиплексор и генератор ТП | BN 7551/81    |
| DTS-330-AMG переносной, анализатор ТП DVB и ATSC, мультиплексор и генератор ТП | BN 7551/82    |
| DTS-330-A наст. анализатор ТП с опцией двойного воспроизведения                | BN 7551/92.11 |
| DTS-330-A настольный анализатор ТП с опцией двойного анализа                   | BN 7551/92.21 |
| DTS-200-A переносной, анализатор ТП DVB и ATSC                                 | BN 7550/21    |
| DTS-330-A настольный, анализатор ТП DVB и ATSC                                 | BN 7550/22    |
| DTS-200-AG переносной, анализатор ТП DVB и ATSC и генератор ТП                 | BN 7550/31    |
| DTS-330-AG настольный, анализатор ТП DVB и ATSC и генератор ТП                 | BN 7550/32    |
| DTS-200-AG переносной, анализатор ТП DVB и ATSC и двухканальный генератор ТП   | BN 7550/41    |
| DTS-330-AG настольный, анализатор ТП DVB и ATSC и двухканальный генератор ТП   | BN 7550/42    |

Рабочие условия применения – температура окружающего воздуха (5...45) °С, относительная влажность 90 % при 25°С, атмосферное давление (84...106,7) кПа.

#### *Основные функции*

- Запись, воспроизведение и генерация ТВ цифровых транспортных потоков. Параметры сигналов - в соответствии с ГОСТ Р 52722-2007, стандартом MPEG-2 ISO/IEC 13818.
- Анализ потока в реальном времени для контроля качества передачи контента, сервисного планирования, PID, таблиц, параметров синхронизации, полный набор параметров сообщений с рекомендациями ETSI TR101.290 v1.2.1, EN 50083-9.
- Контроль, анализ и сбор данных транспортного потока информации MPEG-2/ DVB.
- Непрерывный режим для анализа в реальном масштабе времени до 214 Мбит/с.
- Вывод информации о каналах/программах на основе таблиц PSI/SI/PSIP, частных таблиц, дескрипторный анализ в реальном времени.
- Анализ в реальном масштабе времени и представление данных условного доступа.
- Непрерывный контроль синхронизации PCR и PTS/DTS, включая джиттер.

- Анализ данных протокола межсетевого взаимодействия (IP), внедренных в транспортные потоки информации, используя метод формирования пакета мультипротокола (MPE).
- Сбор данных транспортного потока информации по триггеру, с сохранением контента до и после события.
- Встроенные входные и выходные DVB интерфейсы ASI, SPI (LVDS), базовая платформа BN 7551 с совместимым интерфейсом SMPTE-310M
- Возможность записи и воспроизведения, доступная как опция Генератора транспортного потока информации DTS-G

#### Основные технические характеристики

- Диапазон измерения скорости входного транспортного потока.....(0,001...214) Мбит/с;
- Пределы допускаемой погрешности измерения скорости ТП..... $\pm 100$  бит/с;
- Диапазон измерения фазового дрожания программных тактов (джиттера).....  $\pm 500$  нс;
- Диапазон допустимого отклонения частоты системной синхронизации MPEG-2 (относительно номинальной частоты 27 МГц) ..... $\pm 810$  Гц;
- Частота внутреннего генератора системных часов .....27 МГц;
- Пределы допускаемого относительного отклонения частоты системных часов.....  $\pm 3 \times 10^{-6}$ ;
- Пределы допускаемой скорости изменения частоты системных часов..... $\pm 2,8 \times 10^{-9}$ /сутки;
- Диапазон скоростей выходного транспортного потока ..... (0,001...15) Мбит/с;
- Длительность пакетов интерфейсов ASI, SPI .....188, 204 или 208 бит;
- Размах сигнала на всех сигнальных контактах интерфейсов при нагрузке 100 Ом (между прямыми и инверсными выходами) .....(250...450) мВ;
- Скорость записи/воспроизведения на диск SCSI ..... 90 Мбит/с;
- Скорость записи/воспроизведения в память/из памяти ..... 214 Мбит/с;
- Питание - от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В частотой  $(50 \pm 2)$  Гц, потребляемая мощность не более 200 ВА
- Время непрерывной работы .....24 часа/сутки;
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм:
  - DTS-200 (переносной вариант).....275 x 395 x110;
  - DTS-330 (настольный вариант) .....340 x 429 x165;
- Масса, кг:
  - DTS-200 (переносной вариант) ..... 7;
  - DTS-330 (настольный вариант) .....9,1;
- Средняя наработка на отказ анализатора не менее 10000 часов, срок службы ..... 10 лет.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию изготовителя (типографским или иным способом).

## Комплектность

Комплектность анализатора приведена в таблице 2

Таблица 2

| Наименование                                                                | Обозначение                   | Количество, шт. |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 Анализатор цифрового телевизионного транспортного потока DTS-200/ DTS-330 | В соответствии с модификацией | 1               |
| 2 Комплект кабелей                                                          | 9909029050.01.08_001          | 1               |
| 3 Руководство по эксплуатации                                               | 9909029050.01.08РЭ            | 1 (на диске)    |
| 4 Методика поверки                                                          | 9909029050.01.08МП            | 1               |

## Поверка

- Поверка анализатора проводится в соответствии документа «Анализатор цифрового телевизионного транспортного потока DTS-200/ DTS-330. Методика поверки 9909029050.01.08МП», согласованного ФГУП «ВНИИФТРИ» 05.06.08 г.
- Межповерочный интервал – 2 года
- Основные средства поверки приведены в таблице 3

Таблица 3

| Наименование                                            | Рекомендуемый тип                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов | Г-420.<br>Диапазон скоростей ТП от 2 до 216 Мбит/с (SPI, ASI) |
| Анализатор транспортного потока                         | АТП-1. Диапазон скоростей ТП от 2 до 216 Мбит/с (SPI, ASI)    |
| Частотомер электронно-счетный                           | ЧЗ-64. Погрешность $\Delta F/F \dots \pm 1 \times 10^{-8}$    |

## Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р МЭК 60065–2002 Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности
- ГОСТ Р 52722-2007 Каналы передачи цифровых телевизионных сигналов, аппаратно-студийного комплекса и передвижной ТВ станции цифрового вещательного телевидения. Основные параметры и методы измерений.
- ISO/IEC 13818 Информационная технология - кодирование движущихся изображений и связанных аудио систем.
- ETSI TR 101 290 V1.2.1. Цифровое видео, передающее (DVB); Принципы измерения DVB.
- Анализатор цифрового телевизионного транспортного потока DTS-200/DTS-330. Техническая документация изготовителя.

### Заключение

Тип анализаторов цифрового телевизионного транспортного потока DTS-200/DTS-330 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую поверочную схему и метрологически обеспечен при эксплуатации.

Изготовитель: компания «JDSU Deutschland GmbH», Германия  
Представительство ООО «ДЖЕЙДСЮ Австрия ГмбХ» в РФ  
129090, Москва, ул. Щепкина, 29  
Телефон: (495) 956 4760

Технический директор представительства  
ООО «ДЖЕЙДСЮ Австрия ГмбХ»

А.В. Вослаев

