

ЦИФРОВОЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ПЕРЕДАТЧИК 10(15) Вт DVB-T/H

Высококачественное, профессиональное и экономичное решение

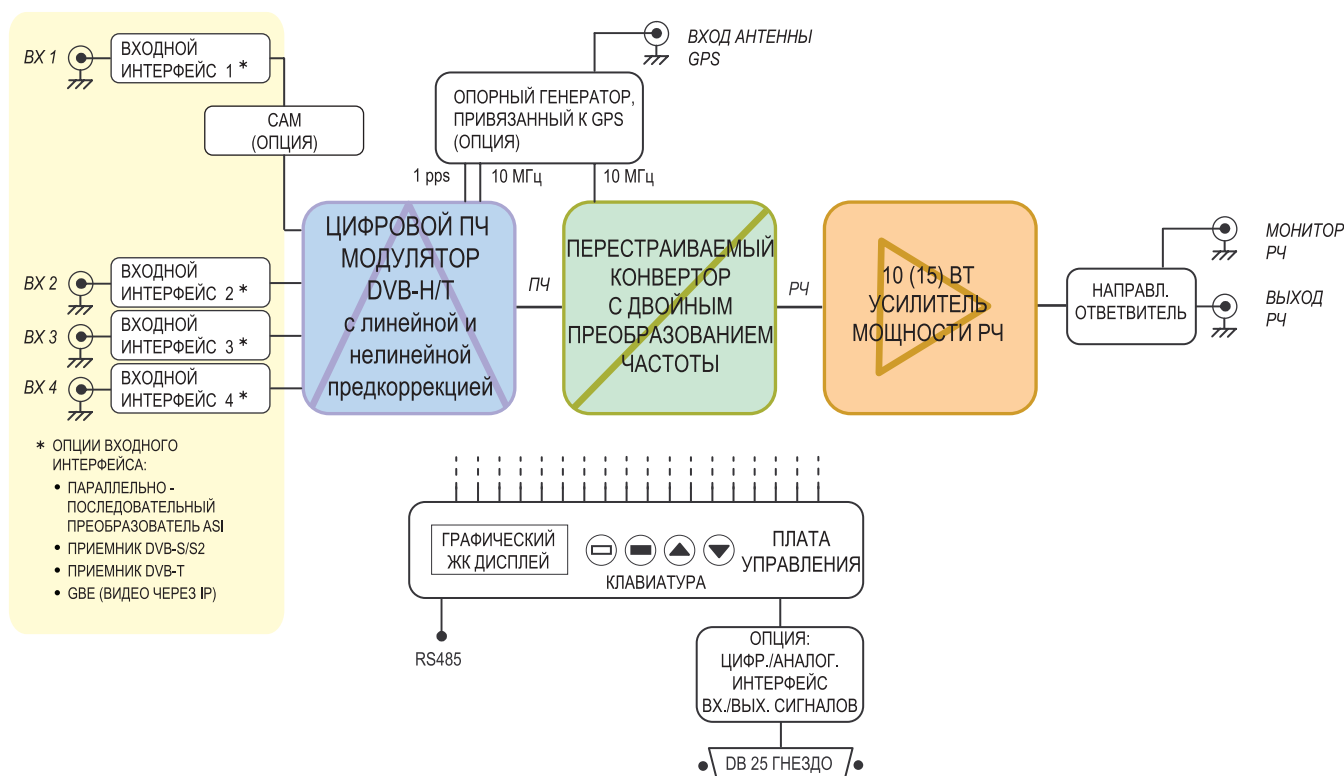
ОСОБЕННОСТИ:

- Высококачественный цифровой COFDM передатчик – регенеративный / заполняющий ретранслятор – трансмодулятор, отличающийся высоким значением MER.
- Исключительно компактное решение с возможностью выбора из нескольких входных интерфейсов, опорным генератором с синхронизацией от приемника GPS, перестраиваемым конвертором и широкополосным усилителем.
- Высокая надежность и малая потребляемая мощность.
- Низкая себестоимость, высокая экономичность при эксплуатации и обслуживании.



ABE Elettronica с гордостью представляет цифровые DVB-T и DVB-H передатчики серии DTX. Разработанные и изготовленные с применением последних достижений технологии и более, чем 30-летнего опыта компании ABE Elettronica, передатчики серии DTX сочетают в себе высокое качество, большие возможности и надежность работы.

БЛОК-СХЕМА ЦИФРОВОГО ПЕРЕДАТЧИКА - РЕГЕНЕРАТИВНОГО / ЗАПОЛНЯЮЩЕГО РЕТРАНСЛЯТОРА - ТРАНСМОДУЛЯТОРА



- * ОПЦИИ ВХОДНОГО ИНТЕРФЕЙСА:
- ПАРАЛЛЕЛЬНО - ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ASI
 - ПРИЕМНИК DVB-S/S2
 - ПРИЕМНИК DVB-T
 - GbE (ВИДЕО ЧЕРЕЗ IP)

DTX 10/U – компактный цифровой передатчик, предназначенный для работы в сетях DVB-T/H MFN, или SFN. Передатчик располагается в блоке 19" 1U и обеспечивает выходную мощность, превышающую 10Вт. Простота эксплуатации обеспечивается модульной конструкцией с легко заменяемыми частями, а также простыми возможностями установки и изменения параметров работы.

Модулятор OFDM, сердце цифрового передатчика, построен на одной микросхеме FPGA последнего поколения. Он полностью отвечает всем требованиям стандарта **ETSI EN 300744** (DVB-T/H). Ключевая функция устройства – цифровая линейная и нелинейная предкоррекция с возможностью выбора одной из 8 предустановленных кривых. Линейная предкоррекция регулирует АЧХ и ГВЗ для компенсации искажений, вносимых прежде всего выходным фильтром. Эта функция дает большое преимущество, поскольку допускает использование менее дорогостоящих фильтров на выходе передатчиков.

Нелинейная предкоррекция компенсирует нелинейность амплитудной и фазовой характеристик усилителя мощности. Эта функция позволяет улучшить значения MER и плеч «shoulders», повысить значение номинальной выходной мощности.

Передатчик может иметь до 4 входов с возможностью их автоматического переключения. Предусмотрено использование различных интерфейсов:

- **ASI**
- **GbE** (Gigabit Ethernet), способный получать 2 транспортных потока MPEG (Video по IP - инкапсуляция ProMpeg COP#3 rel.2)
- **DVB-S/S2** (QPSK и 8PSK) для приема со спутника или с РПЛ, для применения устройства в качестве трансмодулятора или gap-filler
- **DVB-T** для приема наземного сигнала для применения в качестве регенеративного ретранслятора.

DTX 10/U может быть укомплектован опцией **CAM** (Conditional Access Module) для декодирования принимаемых данных/программ.

Кроме того, в модуляторе есть возможность **фильтрации PID** для исключения из транспортного потока нежелательных программ (например, для регионализации контента). Модулятор может также добавление таблиц **NIT-SDT**.

Частотный конвертер, работающий с опорным генератором с низким фазовым шумом, является перестраиваемым с шагом в 1Гц во всем диапазоне ДМВ. Настройка на рабочий канал производится с передней панели или с помощью программы дистанционного управления.

Для работы передатчика в сети **SFN** необходима опция - приемник **GPS** вырабатывает 1 импульс в секунду и синхронизирует опорный генератор 10 МГц. Модуль был разработан ABE Elettronica специально для минимизации проблем в сети SFN, таких как накопление ошибки и рыскание частоты. Кроме того, высокостабильный термостабилизированный опорный генератор способен удерживать синхронизацию в течение долгого времени в случае временной потери сигнала от спутников (holdover).

Усилитель мощности построен на транзисторах **LDMOS** последнего поколения, является широкополосным и высокоэффективным. Их высокая линейность дополнительно повышается применением цифровой линейной предкоррекции модулятора. Эффективность передатчика повышена за счет применения ключевых источников питания, содержащих схему **PFC** (Power Factor Corrector), корректирующую $\cos\phi$.

Передатчик подготовлен для использования в системе резервирования **1+1**.

Передатчики серии DTX характеризуются также:

- широкими возможностями измерения, контроля и эффективными системами защиты. При перегреве, рассогласовании нагрузки, чрезмерном уровне возбуждения передатчик не выключается, а снижает выходную мощность до безопасного уровня.
- **AGC** - АРУ с функцией плавного запуска
- **ALC** – автоматическая стабилизация выходного уровня усилителя мощности.

Инновационная схема интерфейсов, контроля и управления построена на 32-битном процессоре последнего поколения и выполняет следующие функции:

- **Простое и интуитивно понятное** местное управление передатчиком с передней панели с помощью кнопок и графического LCD дисплея
- **интерфейс LAN** (Ethernet 10/100 Base-T – разъем RJ45) в дополнение к интерфейсу RS485
- **Web сервер** с защищенным входом через username/password (3 разных уровня доступа), с помощью которого можно считывать и устанавливать все параметры устройства
- **журнал событий** (регистрация всех событий срабатывания защит, включений, аномалий и т.д.) емкостью более 500 записей с фиксацией даты и времени, с возможностью скачивания через WEB сервер
- **Возможность обновления software** (firmware) схемы контроля
- **Клиент e-mail** для автоматической отсылки на установленные адреса сообщений о событиях, изменении состояния защит
- **Агент SNMP** для отправки сообщений об авариях (“trap”), считывания параметров устройства (через команды “get”), управления (например, перезапуск, через команды “set”).

Соединение устройства с центром управления через LAN может осуществляться посредством модема / роутера **GPRS** или **UMTS**, через линию передачи данных или модем **ADSL** или **PSTN**.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходная мощность (с учетом потерь в выходном фильтре)	DTX 10:	10 Вт (доп. +0 /-1 дБ) номинальная мощность 15 Вт (доп. +0 /-1 дБ) максимальная мощность с более худшими показателями MER и Shoulders
Диапазон частот:		ДМВ 470 ÷ 860 МГц с шагом 1 Гц
Телевизионный стандарт:		DVB-H/T (EN 300 744)
Выходное сопротивление и разъем:		50 Ом, тип N, гнездо
Стабильность частоты (с опорным генератором высокой стабильности):		±500 Гц (старение: ≤100 Гц в месяц после 6 месяцев работы) (по заказу: высокостабильный опорный генератор с синхронизацией от приемника GPS)
Высокостабильный опорный генератор с синхронизацией от приемника GPS (опция):		GPS приемник: 12 каналов; входной разъем типа TNC гнездо 50 Ом; чувствительность: -154 dBm; точность сигнала 1 pps: 30 нс; напряжение питания (для активной антенны): +5 В (отключаемое); старение термостабилизированного опорного генератора 10МГц: 1*10 ⁻⁹ в сутки
MER (Modulation Error Ratio) :		≥ 36 дБ на номинальной мощности (≥ 32 дБ на максимальной мощности)
Интермодуляционный продукт (Shoulders) на частотах ± 4.2 МГц по отношению к центральной частоте:		≤ -38 дБ на номинальной мощности (≤ -36 дБ на максимальной мощности)
Побочные и гармонические излучения (с выходным фильтром):		≤ -60 дБ

COFDM МОДУЛЯТОР

IFFT:	2к, 4к и 8к по выбору (с норм.или инвертир. спектром - по выбору)
Ширина канала:	5, 6, 7 и 8 МГц; по выбору
Защитный интервал:	1/4, 1/8, 1/16 и 1/32; по выбору
Кодовая скорость:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6 и 7/8; по выбору
Перемежение (интерливинг):	обычное или глубокое; по выбору
Шифрование данных:	Согласно ETSI EN 300 744
Модуляционная схема:	QPSK, 16QAM и 64QAM (для 16QAM и 64QAM поддержка иерархического или неиерархического режима с $\alpha=1, 2$ или 4; по выбору)
Скорость потока:	До 31.67 Мбит/с (в зависимости от ширины канала, модуляционной схемы, защитного интервала и кодовой скорости)
Режим работы в сети:	Многочастотная (MFN) или одночастотная (SFN) сеть, по выбору (в одночастотной сети требуется опция GPS приемника)
Установки модулятора в режиме одночастотной сети:	Вручную или автоматически по данным пакета MIP + дополнительная задержка, регулируемая с шагом 0.1 мкс
Цифровая предкоррекция:	Линейная (АЧХ и ГВЗ) Нелинейная (дифференциальное усиление и дифференциальная фаза) До 8 сохраняемых предустановок
Ограничение выходного уровня:	Регулируемое
Входы:	До 4-х входов транспортного потока MPEG / DVB с ручным или автоматическим незаметным переключением
Выход транспортного потока:	Выход ASI для контроля входного трансп. потока с выбором входов
Выходная частота:	ПЧ 36 МГц \pm 1 МГц с шагом 1 Гц

ОПЦИИ ВХОДНОГО ИНТЕРФЕЙСА МОДУЛЯТОРА (максимум 4 шт.)

ASI:	Трансп. поток MPEG / DVB; 75 Ом; тип BNC гнездо; 270 Мбит/с \pm 100 ppm
DVB-S/S2 приемник:	Соответствие ETS 300 421 (DVB-S) и ETS 302 307 (DVB-S2 для вещания) Вход: от -25 до -65 dBm; 75 Ом; тип F, гнездо; 950 \div 1250 МГц с питанием и управлением для МШУ (+13/18 В - 22 кГц Вкл / Выкл); символьная скорость 2 \div 45 МСим/с; кодовая скорость: 1/2 \div 7/8 автоматическая или ручная; коэффициент скругления 35%
DVB-T приемник:	Вход: от -25 до -74/92 dBm; 75 Ом; тип F, гнездо; 45 \div 860 МГц
GBE (видео через IP):	Транспортный поток MPEG через IP (формирование пакета согласно ProMpeg Code of Practice №3 release 2)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания:	~185 \div 264 В 50 \div 60 Гц (другие напряжения питания - по заказу)
Опции дистанционного управления:	RS485; Ethernet 10/100 Base-T (поддержка протоколов SNMP и TCP/IP. Возможность дистанционного обновления прошивки.
Корпус:	Блок для установки в стойку типа Rack 19", 1U
Диапазон рабочих температур:	0 \div 45 °C
Максимальная влажность:	90% (без конденсата)

