R&S® TMU9evo / TMV9evo

Передавачі телевізійні

Специфікація

(із інструкції з експлуатації)

(System Manual 2510.0075.02 ─ 01)



### Технічні характеристики TMU9evo/TMV9evo

#### Загальні характеристики системи R&S TMU9, R&S TMU9evo і R&S TMV9 для DTV

|  | **DVB-T/-H** | | **DVB-T2** | **ISDB-T** | | **ATSC** | **DAB**  **(для TMV9)** | | **DTMB** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Діапазон частот | UHF band IV/V (крок переналаштування 1 Hz): 470 MHz … 862 MHz  VHF band III (крок переналаштування 1 Hz): 170 MHz … 254 MHz | | | | | | | | |
| Полоса каналу | 5, 6, 7, 8  МГц | | 1.7, 5, 6, 7, 8  МГц | 6, 7, 8  МГц | | 6  МГц | 1.536  МГц | | 6, 7, 8  МГц |
| Стандарти | ETSI EN 300744  ETSI EN 302304 (opt.) | | ETSI EN 302755 | ARIB STD-B31  ABNT NBR 15601 | | FCC Doc. A/53 | ETSI EN 300 401 | | GB 20600-2006 |
| Підтримка SFN / DTx | ETSI  TS 101 191 | | | ARIB STD-B31  ABNT NBR 15601 | |  | ETSI  EN 300 401 | | GY/T 229.1-2008 |
| Відповідність вимогам EMC | ETSI EN 302 296-2  ETSI EN 301 489-1 / -14  with channel bandpass | | | ARIB STD-B31 ABNT NBR 15601  Part 1 | |  | ETSI EN 302  077-2  ETSIEN 301  489-11 | |  |
| Макс. висота над рівнем моря | 2000 м; до 3000м - по запиту | | | | | | | | |
| Тепература робочого приміщення | +1 °C … +45 °C | | | | | | | | |
| Maximum rela- tive humidity | 95 % non-condensing (interior) | | | | | | | | |
| Умови експлуатації | ETSI EN 300-019-1-3, використання в середині приміщень у відповідності п. 3.2, у визначеному діапазоні робочих температур, без випадіння конденсату | | | | | | | | |
| Напруги електормережі | 4W + PE (L1 / L2 / L3 / N /PE)**Variant 21 (EU)**  230 V AC / 400 V AC ±15 %  2W + PE (L1 / L2 / PE)**Variant 41 (UL)**  240 V AC (±10 %)  4W + PE (Y) (L1 / L2 / L3 / N / PE)**Variant 48 (UL)**  208 V AC (±10 %) | | | | | | | | |
| Частота електромережі | 50 Hz / 60 Hz | | | | | | | | |
| Коеф. потужності (PF) на фазу | Загальний режим>0.98  Doherty –режим >0.97  при активації функції корекції PFі номінальній вихідній потужності | | | | | | | | |
| Circuit feed- back | ETSIEN61000-3-12fulfilledwithRSCE≥33andnominalpower  "Suitable for operation on the public grid"  ETSI EN 61000-3-2 (transmitter with ≤3 amplifiers; I < 16 A per phase)  ETSI EN 61000-3-12 tTransmitter with ≥4 amplifiers; I > 16 A and ≤75 A per phase) | | | | | | | | |
| Стійкість до перехідних процесів та пакетних завад (за EN61000-4-4) | < 2 kV (mains)  < 1 kV (signals) | | | | | | | | |
| Стійкість до імпульсних завад (за EN61000-4-5) | < 1 kV (symmetrical): L1 - L2, L1 - L3, L1 - N; L2 - L3, L2 – N, L3 – N  < 2 kV (non-symmetrical): L1 / L2 / L3 / N – PE | | | | | | | | |
| Рівень шуму | Система з двома блоками підсилювачів: < 64 dB(A) (at normal operation) | | | | | | | | |
| Permitted VSWR | s ≤1.33  аварійне вимикання s > 1 : 1.33 (standard) або до s > 1 : 1.45 (configurable) | | | | | | | | |
| РЧ роз’єм виходу TMU9 | 7/16" для систем з 1 блоком підсилювача  EIA 1 5/8" для систем з >1 блоків підсилювачів | | | | | | | | |
| РЧ роз’єм виходу TMV9 | 7/16" для систем з 1 або2 блоками підсилювачів  EIA 1 5/8" для систем з >2 блоків підсилювачів | | | | | | | | |
| Вхідний сигнал | ASI | | ASI  TS over IP | ASI | | ASI SMTPE310M | ETI EDI | | ASI  TS over IP |
| Швидкість вх.сигналу | 3 Mbps …  30 Mbps | | 3 Mbps …  50 Mbps | 32.507937 Mbps | | 19.39 Mbps | 2.048 Mbps | | 4.813 Mbps …  32.486 Mbps |
| Інтерфейси послідовних входів | 2 x ASI (HP/LP)  BNC 75 Ω | | 2 x ASI  BNC 75 Ω | 2 x ASI  BNC 75Ω | | 2 x SMPTE310  2 x ASI  BNC 75 Ω | 2 x ETI  BNC 75 Ω/  > 10kΩ | | 2 x ASI  BNC 75 Ω |
| Інтерфейси входів IP | 2 x GigaBit Ethernet, RJ45 | | | | | | | | |
| Інтерфейс входу модулятора | - - - | | T2-MI  ETSI TS102773 | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| Вхід опорної частоти | 10 MHz; 0.1 V pp…5 V pp або TTL, BNC 50Ω | | | | | | | | |
| Вхід 1PPS | 1 pps, TTL, BNC 50 Ω | | | | | | | | |
| Моніторинг входів | Швидкості передачі, наявність сигналів, наявність синхронізації TS | | | | | | | | |
| Довжина пакетів | 204 byte /  188 byte | Fixed packet length(188 byte)  Generic cont.stream > 64kbit  Generic fixed packetized streams (<64 kbit)  Generic encapsulated streams (TS 102606)high efficiency mode | | 204 byte /  188 byte | | 207 byte /  187 byte | - - - | | 204 byte /  188 byte |
| Типи модуляції | QPSK,  16QAM,  64QAM | QPSK,  16QAM,  64QAM,  256QAM | | DQPSK  QPSK  16 QAM  64 QAM | | 8VSB | QPSK | | 4QAM  4QAM-NR  16QAM  32QAM  64QAM |
| IFFT режими (для полоси каналу ~8 MHz) | 2K, 8K  opt. 4K для DVB-H  полоса 7.61 MHz | 1K, 2K, 4K,  8K, 16K, 32K  Полоса 7.61 MHz | | Mode 1: 2K  Mode 2: 4K  Mode 3: 8K | | - - - | Transmission modes  I, II, III, IV | | 4K  C = 3780  Полоса 7.56 MHz |
| Додаткові режими IFFT | - - - | 8K, 16K, 32K  Полоса 7.77 MHz | | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| Період передачі символів | 224 μs (2K)  448 μs (4K)  896 μs (8K) | 112 μs (1K)  224 μs (2K)  448 μs (4K)  896 μs (8K)  1792 μs (16K)  3584 μs (32K) | | 252 μs (2K)  504 μs (4K)  1008 μs (8K) | | - - - | 1246 μs (mode I)  312 μs (mode II)  156 μs (mode III)  623 μs (mode IV) | | 500 μs (8 MHz)  666.67 μs (6 MHz) |
| Захисний інтервал | 1/4, 1/8,  1/16,1/32 | 1/4, 1/8, 1/16,  1/32, 19/128,  19/256, 1/128 | | 1/4, 1/8,  1/16, 1/32 | | - - - | 246 μs (mode I)  62 μs (mode II)  31 μs (mode III)  123 μs (mode IV) | | 945 Symbol (1/4)  595 Symbol (1/7)  420 Symbol (1/9) |
| FEC-кодування | 1/2, 2/3, 3/4,  5/6 ,7/8 | 1/2, 3/5, 2/3,  3/4, 4/5, 5/6 | | 1/2, 2/3,  3/4, 5/6 ,7/8 | | - - - | - - - | | 0.4; 0.6; 0.8  not at 4QAM-NR  and 32QAM |
| Trellis кодування | - - - | - - - | | - - - | | 2/3 | - - - | | - - - |
| Ієрархічне кодування | supported | - - - | | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| PAPR | - - - | yes | | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| Поворот сузір’я | - - - | yes | | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| DVB-T2 режими | - - - | Single PLP Multi PLP | | - - - | | - - - | - - - | | - - - |
| Корекція затримки | Max. 1000 ms, адаптивна цифрова корекція (ADE) | | | | | | | | |
| Прекорекція | адаптивна цифрова корекція— Adaptive digital equalization (ADE) | | | | | | | | |
| MER, при Pnom | ≥33 dB | ≥33 dB | | | ≥33dB | ≥35 dB | ≥30dB | | ≥33dB |
| Нерівномірність АЧХ | <±0.5 dB | <±0.5 dB | | | <±0.5 dB | <±0.25 dB | <±0.5 dB | | <±0.5 dB |
| Подавлення інтермодуляцій  на відстройці (при полосі каналу) | ≤-37 dB,  ±4.2MHz ( 8MHz)  ±3.7 MHz (7MHz)  ±3.2 MHz (6 MHz) | ≤-37 dB  ±4.2MHz ( 8MHz)  ±3.7 MHz (7MHz)  ±3.2 MHz (6 MHz) | | | ≤-37 dB  ±3.15MHz(6 MHz | ≤-47 dB  (ref.to mean power (500 MHz))  ±3.25MHz(6MHz) | ≤-35 dB  ≤-38 dB (ARD) DAB: at ±0.97MHz | | ≤-37 dB  ±4.2MHz (8 MHz)  ±3.2 (6 MHz) |
| Маска спектру | У відповідності ETSI EN 302 296,  з канальним фільтром | | | | ARIB STD-B31 (ISDB-T)  ABNT NBR 15601  Part1(ISDB-Tb)  з канальним фільтром | Full FCC DTV emission mask  (з канальним фільтром)  FCC title 47  part 27.53 | У відповід-ності ETSI EN 302 077-2 | | GB 20600-2006 |
| Позаполосні випромінювання | ≤-60 dBc (без канального фільтра) | | | | | | | | |
| Гармоніки | **R&S TMU9** (UHF; без канального фільтра):≤-70 dBc  **R&S TMV9 :** ≤-55dBc для частот ≤200 MHz, ≤-70dBc для частот >200 MHz | | | | | | | | |
| Фазовий шум |  | | | | | | | | |
| На відстройці | COFDM | | | | | ATSC | - - - | COFDM | |
| 10 Hz | < -65 dBc/Hz | | | | | -104 dBc/Hz at20 kHz | - - - | < -65 dBc/Hz | |
| 100 Hz | < -90 dBc/Hz | | | | | - - - | < -90 dBc/Hz | |
| 1 kHz | < -93 dBc/Hz | | | | | - - - | < -93 dBc/Hz | |
| 10 kHz | < -103 dBc/Hz | | | | | - - - | < -103 dBc/Hz | |
| 100 kHz | < -112 dBc/Hz | | | | | - - - | < -112 dBc/Hz | |
| 1 MHz | < -130 dBc/Hz | | | | | - - - | < -130 dBc/Hz | |
| Стабільність частоти | 10-7/рік | | | | | | | | |
| RJ-45 | Підключення до ПК, веь-інтерфейс, передача інформації по SNMP-протоколу | | | | | | | | |
| Паралельні інтерфейси | Контакти реле / оптопари(opt.) | | | | | | | | |
| **Моніторинг та захист** | | | | | | | | | |
| Передавач | Живлення  Тиск рідини охолодження  Температура  Відбита потужність  Вихідна потужність | | | | | | | | |
| Блоки підсилювачів | Живлення  Температура  Вихідний рівень / Відбиття  Аварія по входу  Перенапруга на транзисторах /Струми транзисторів  Напруги на транзисторах | | | | | | | | |
| **Відповідність стандартам** | | | | | | | | | |
| ETSI EN60950 | Safety of information technology equipment incl. electrical business equipment (VDE0805 / IEC 950) | | | | | | | | |
| ETSI EN 61000-3-12  DIN EN 61000-3-12 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Parts 3 to 12: Limits - Limits for harmonic currents pro- duced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤ 75 A per phase | | | | | | | | |
| ETSI EN62015 | Safety requirements for radio transmission equipment (VDE0866 / IEC 215) | | | | | | | | |
| ETSI EN 300-019-1-3 | Equipment Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommu- nications equipment Part 1-3: Classification of environmental conditions Stationary use at weatherprotected locations | | | | | | | | |
| ETSI EN 300 401 | Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers | | | | | | | | |
| ETSI EN 300 744 | Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television | | | | | | | | |
| ETSI EN 301 489-1 | Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and service; Part 1: Common technical requirements | | | | | | | | |
| ETSI EN 301 489-11 | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibil- ity (EMC) standard for radio equipment and service; Part 11: Specific conditions for terrestrial sound broadcasting service transmitters | | | | | | | | |
| ETSI EN 301 489-14 | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibil- ity (EMC) standard for radio equipment and service; Part 14: Specific conditions for analogue and digital terrestrial TV broadcasting service transmitters | | | | | | | | |
| ETSI EN 302 077-2 | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum matters (ERM); Transmitting equipment for the Terreswtrila - Digital Audio Broadcasting (T-DAB) service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE Directive | | | | | | | | |
| ETSI EN 302 296-2 | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum matters (ERM); Transmitting equipment for the digital television broadcast service, Terrestrial (DVB-T); Part 2: Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive | | | | | | | | |
| ETSI EN 302 304 | Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H) | | | | | | | | |
| ETSI EN 302 755 | Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2) | | | | | | | | |
| ETSI TS 101 191 | Digital Video Broadcasting (DVB); DVB mega-frame for Single Frequency Network (SFN) syn- chronization | | | | | | | | |
| ARIB STD-B31 | Transmission system for digital terrestrial television broadcsting; Chapter 2: ISDB-T | | | | | | | | |
| ABNT NBR 15601 | Digital terrestrial television — Accessibility Part 1 (ISDB-T) | | | | | | | | |
| FCC title 47 part 27.53 | Title 47: Telecommunication; §27.53: Technical standars | | | | | | | | |
| FCC Document A/53 | ATSC Digital Television Standard, Parts 1 to 6, 2007 | | | | | | | | |
| GB 20600-2006 | Framing structure, channel coding and modulation for digital television terrestrial broadcasting system (code of china) | | | | | | | | |
| GY/T 229. 1-2008 | Technical specifications and methods of measurement for digital terrestrial television broadcast- ing single frequency network adapter (Chinese Standard) | | | | | | | | |

#### Технічні характеристики R&S TMU9-С для DTV (з блоком підсилювача R&S PMU905)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кількість блоків підсилювачів** | **1** | **2** |
| Вих.потужність до канального фільтра [W] | 400 | — |
| Споживання (typ.) [kW] | 1780 | — |
| Споживання в Doherty режимі (typ.) [kW] | 1113 | — |
| NH fuse (для кожної лінії) [A] | 20 | — |
| Переріз лінії [mm2] | 2,5 | — |
| Запобіжник автоматичний [A] | 16 | — |
| Маса (без тари та блоку охолодження) [kg] | <20 | — |
| РЧ-роз’єм | 7/16" | — |

#### Технічні характеристики R&S TMU9evo/TMV9evo для DAB

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кількість блоків підсилювачів** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Вих.потужність до канального фільтра [W] | 750 | 1450 | 2200 | 2900 | 3600 | 4300 |
| Споживання | | | | | | |
| Споживання (typ.) [kW] | 2.1 | 4.1 | 6.1 | 8.0 | 10.0 | 12.0 |
| Споживання в Doherty режимі (typ.) [kW] | 1.7 | 3.2 | 4.7 | 6.2 | 7.8 | 9.3 |
| Споживання системи охолодження (опційна), Вт | 60 | 120 | 170 | 230 | 290 | 340 |
| Запобіжники/кабелі живлення | | | | | | |
| NH fuse (для кожної лінії) [A] | 3 x 40 | 3 x 40 | 3 x 40 | 3 x 40 | 3 x 40 | 3 x 40 |
| Переріз лінії [mm2] | 5 x 6 | 5 x 6 | 5 x 6 | 5 x 6 | 5 x 6 | 5 x 6 |
| Запобіжник автоматичний [A] | 40 to 50 | 40 to 50 | 40 to 50 | 40 to 50 | 40 to 50 | 40 to 50 |
| Установка перевантаження [А] | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Установка КЗ [A] | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 |
| Маса (без тари та блоку охолодження) [kg] | <20 | <40 | <60 | <80 | <120 | <160 |
| РЧ-роз’єм | 7/16" | 7/16" | 1 5/8“ | 1 5/8“ | 3“ | 3“ |
| Розсіяння тепла |  |  |  |  |  |  |
| Розсіяння тепла в навколишнє повітря, стандартно [kW] | 1.35 | 2.95 | 3.9 | 5.1 | 6.4 | 7.7 |
| Розсіяння тепла в навколишнє повітря,- Doherty mode (typ.) [kW] | 0.95 | 1.75 | 2.5 | 3.3 | 4.2 | 5.0 |
| Розсіяння тепла від системи охолодження, [W] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Габарити | 600x 2000 x 800 | | | | | |
| Маса, кг | 153 | 191 | 220 | 249 | 278 | 307 |
| Вихідний роз'єм | 7/16" | 7/16" | EIA 1 5/8" | EIA 1 5/8" | EIA 1 5/8" | EIA 1 5/8" |

#### Вимоги для вихідних канальних фільтрів для R&S TMU9evo/TMV9evo

Для забезпечення вимог стандартів щодо подавлення позаполосних складових необхідне використання канальних фільтрів.

**DVB-T/Т2**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра для DVB-T, некритична маска для BW=8МГц

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0 | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.805 MHz | 0.8 dB ... 1.0 dB |
| ±4.2 MHz | ≥5.0 dB |
| ±6.0 MHz | ≥20.0 dB |
| ±12 MHz | ≥40.0 dB |
| ±20 MHz | ≥40.0 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для DVB-T, критична маска для BW=8МГц

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0 | 0.45 dB ... 0.6 dB |
| ±3.805 MHz | 1.0 dB ... 1.5 dB |
| ±4.2 MHz | ≥15.0 dB |
| ±6.0 MHz | ≥27.0 dB |
| ±12 MHz | ≥50.0 dB |
| ±20 MHz | ≥50.0 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для DVB-T, некритична маска для BW=8МГц

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0 | 0.2 dB ... 0.4 dB |
| ±2.855 MHz | 0.7 dB ... 1.0 dB |
| ±3.2 MHz | ≥5.0 dB |
| ±5.0 MHz | ≥20.0 dB |
| ±9 MHz | ≥40.0 dB |
| ±15 MHz | ≥40.0 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для DVB-T, критична маска для BW=8МГц

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0 | 0.3 dB ... 0.6 dB |
| ±2.855 MHz | 0.8 dB ... 1.7 dB |
| ±3.2 MHz | ≥15.0 dB |
| ±5.0 MHz | ≥30.0 dB |
| ±9 MHz | ≥50.0 dB |
| ±15 MHz | ≥50.0 dB |

**Загальні вимоги**

VSWR:≤1.22 в полосі

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**DVB-T2**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB. Для використання специфічних режимів DVB-T2 ("Extended carrier mode" 8K, 16K, 32K) відносне збільшення полоси каналу бути не менше ± 80 kHz: наприклад, для каналу 8МГц — ± 3.885 MHz.Інші характеристики — аналогічно вимогам DVB-T.

**ATSC**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра для "Full Power FCC Mask"

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром(SH 37 dB) |
| f0±2.69MHz | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.00 MHz | ≥0.5 dB |
| ±3.50 MHz | ≥3.0 dB |
| ±4.00 MHz | ≥8.0 dB |
| ±6.00 MHz | ≥30.0 dB |
| ±9.00 MHz | ≥65.0 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для"Stringent Mask"

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром(SH 37 dB) |
| f0±2.69MHz | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.00 MHz | ≥0.5 dB |
| ±3.50 MHz | ≥3.0 dB |
| ±4.00 MHz | ≥8.0 dB |
| ±6.00 MHz | ≥30.0 dB |
| ±9.00 MHz | ≥30.0 dB |

Загальні вимоги

VSWR::≤1.12 … 1.15 в полосі до±3.805 MHz

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**ATSC (Canada)**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра для "Canadian Tight Mask"

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром(SH 37 dB) |
| f0±2.69MHz | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.00 MHz | ≥0.5 dB |
| ±3.50 MHz | ≥1 dB |
| ±4.00 MHz | ≥6 dB |
| ±6.00 MHz | ≥20 dB |
| ±9.00 MHz | ≥30 dB |

Загальні вимоги

VSWR::≤1.12 … 1.15 в полосі

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**ISDB-T (Japan)**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра для "Non-Critical Mask"

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром(SH 37 dB) |
| f0±2.79MHz | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.15 MHz | ≥2 dB |
| ±4.50 MHz | ≥20 dB |
| ±9.00 MHz | ≥40 dB |

Загальні вимоги

VSWR::≤1.12 … 1.22в полосі

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**ISDB-TB**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра для "Non-Critical Mask"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром(SH 37 dB) | Подавлення фільтром (SH 42 dB) |
| f0±2.79MHz | 0.3 dB ... 0.4 dB | 0.2 dB ... 0.4 dB |
| ±3.15 MHz | ≥2 dB | 0 dB |
| ±4.50 MHz | ≥20 dB | ≥12 dB |
| ±9.00 MHz | ≥40 dB | ≥35 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для "Sub-Critical Mask"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) | Подавлення фільтром(SH 42 dB) |
| f0±2.79MHz | 0.3 dB ... 0.5 dB | 0.3 dB ... 0.4 dB |
| ±3.15 MHz | ≥8 dB | ≥3 dB |
| ±4.50 MHz | ≥23 dB | ≥18 dB |
| ±9.00 MHz | ≥48 dB | ≥40 dB |

Характеристики необхідного канального фільтра для"Critical Mask"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) | Подавлення фільтром(SH 42 dB) |
| f0±2.79MHz | 0.4 dB ... 0.6 dB | 0.4 dB ... 0.6 dB |
| ±3.15 MHz | ≥15 dB | ≥10 dB |
| ±4.50 MHz | ≥30 dB | ≥25 dB |
| ±9.00 MHz | ≥55 dB | ≥50 dB |

Загальні вимоги

VSWR::≤1.12 … 1.22в полосі

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**ATV**

При роботі з сигналами аналогового ТБ необхідне підключення 4х-контурного полосового фільтра (4-circuit) для дотимання вимог стандартів.

Характеристики необхідного канального фільтра для ATV

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром |
| Полоса каналу | < 0.2 dB (не гірше 0.15 dB) |
| fB-fT | > 30 dB |
| fB+2\*fT | > 30 dB |
| fB-2\*fT | ≥24 dB |
| fB+3\*fT | ≥24 dB |

Загальні вимоги

VSWR::≤1.06… 1.09в полосі

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

**DTMB**

Плечеве затухання спектру (shoulder distance) на стороні передавача в тракті до фільтра повинно бути не менше 37 dB.

Характеристики необхідного канального фільтра дляcritical mask" (B = 8 MHz)

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0 | 0.3 ... 0.6 dB |
| ±3.78 MHz | 0.8 ... 1.5 dB |
| ±4.2 MHz | ≥15 dB |
| ±6.0 MHz | ≥27 dB |
| ±12.0 MHz | ≥50 dB |

Загальні вимоги

VSWR:≤1.12 в полосі до±3.78 MHz

Дрейф АЧХ :≤2 kHz/K

Характеристики необхідного канального фільтра при роботі з сигналами ATV в сусідньому(-іх) каналі (BW = 8 MHz)

|  |  |
| --- | --- |
| Частота | Подавлення фільтром (SH 37 dB) |
| f0-12MHz | ≥30 dB |
| f0-10.75MHz | ≥8 dB |
| f0-9.75MHz | ≥8 dB |
| f0-5.75MHz | ≥6 dB |
| f0-4.94MHz | ≥1 ... 2 dB |
| f0-3.9MHz | 0.8 dB ... 1.5 dB |
| f0 | 0.3 dB ... 0.6 dB |
| f0+3.9MHz | 0.8 ... 1.5 dB |
| f0+4.25MHz | ≥1 ... 2 dB |
| f0+5.25MHz | ≥8 dB |
| f0+6.25MHz | ≥8 dB |
| f0+10.25MHz | ≥8 dB |
| f0+12.0MHz | ≥30 dB |

# 

### Технічні характеристики блока підсилювача PMV901

#### Загальні характеристики, для 750 W: 02/04; 350 W: 03/05

|  |  |
| --- | --- |
| **Частоти** |  |
| - стандартний режим | 170 MHz … 254 MHz (VHF band 3+) |
| - Doherty range D1 | 170 MHz … 179 MH z |
| - Doherty range D2 | 179 MHz … 193 MHz, 224 MHz … 239 MHz |
| - Doherty range D3 | 193 MHz … 207 MHz, 239 MHz … 254 MHz |
| - Doherty range D4 | 207 MHz … 224 MHz, |
| Живлення (3х фази) |  |
| - напруги | 200 V ... 240 V |
| - допуск | 170 V ... 264 V |
| - частота | 50 Hz ... 60 Hz |
| - допуск | 47 Hz ... 63 Hz |
| Фактор потужності (cosφ)  при номінальній вих..потужності | ≥0.98 (750Вт, мод. 02 / 04)  ≥0.98 (350Вт, мод. 03 / 05) |
| Робочі температури приміщення (Turoom) | +1 °C ... +45 °C |
| Робоча температура стійки (Tinletair) | +1 °C ... +45 °C |
| Температури зберігання/транспортування | -40 °C ... +85 °C |
| Регулювання зміни фази (via CAN) | ±12.5° ... ±17.5° |
| Гармоніки |  |
| - перша, до 200 MHz | ≤-55 dBc |
| - перша при >200 MHz | ≤-75 dBc |
| - друга | ≤-75 dBc |
| КСХН входу (X10) | ≤1.4 |
| КСХН виходу(X2) |  |
| - за специфікацією | ≤1.3 |
| - reduction | as of 1.6 ±0.3 |
| Відключення при перегріві | 90 °C ±4 K (датчик на вихлопі) |
| Вологість | ≤95 % at 40 °C, non‑cyclical, non‑condensing |
| Характеристики середовища | У відповідності ETSI EN 300‑019‑1‑3(V2.3.2 2009‑07) Class 3.2 with reduced ambienttemperature and humidity range |
| Висота над рівнем моря | до 2000 m (по запиту до 3000 m) |
| Вібрація, синусоїдальна | 5 Hz ... 150 Hz,  max. 1.8 g при 55 Hz, / max. 0.5 g при 55 Hz ... 150 Hz  у відповідності EN60068-2-6, EN61010-1 |
| Вібрація випадкова | 10 Hz ... 300 Hz Acceleration 1.2 g (rms) |
| Удар | Shock spectrum 40 g/11 ms ... MIL‑STD 810E Method No. 516.4 |
| Габарити(ГхШхВ) | 550 mm, 153 mm, 19'' (3.5 HU) |
| Маса | < 26kg |

\* The tunit is suitable if the center frequency of the applied signal meets it's frequencyrange. The bandwidth of the signal shall not exceed 8 MHz. In case of e.g. ATSC oranalog TV signals the channel's center frequency is used, not the pilot or the picturecarrier.

#### Робота з DTV

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідна потужність Pavg,inномінальна(DVB‑T/ATSC) | 0 dBm / 1 dBm |
| Макс. Pmax,in | ≤+13 dBm |
| Дыапазон регулювання (DVB‑T / ATSC) | -6 dBm … +3 dBm / +5 dBm … +4 dBm |
| Установка детектора (signal PEAK\_AV, X11) | Low (AV) |
| Вихідна потужність Pavg, номінальна(VREF\_PWR=4V) | 600 W |
| Діапазон регулювання виходу відносно номінальної Pavg | -10 dB… +1.2 dB |
| Pavg(номінальна/максимальна), DVB-T/T2 | 750 W / 800 W; Doherty: 750 W / 750 W\* |
| Pavg(номінальна/максимальна), ATSC | 750 W / 800 W; Doherty: 750 W / 750 W\* |
| Плечеве затухання, з/без пре корекції, при ном. Pavg | ≥+26 dB /≥+37 dB |
| MER для DVB‑T, ном. Pavg(плечове затухання> 37 dB) | ≥33 dB |
| Споживання |  |
| - при230 V, DVB‑T, 650 W | ≤2500 VA (Doherty: ≤2000 VA) |
| - при 230 V, ATSC, 750 W | ≤2200 VA (Doherty: ≤1800 VA) |