

Технически спецификации на интерфейсите за свързване
на крайните електронни съобщителни устройства към
мрежата на „Вирджиния EP EN“ ЕООД
(версия 2.0)

1. Обхват

Този документ, съгласно ETSI EG 201 730-1 и ETSI EG 201 730-4, определя техническите характеристики и спецификации на интерфейса за свързване на крайните електронни съобщителни устройства на клиентите към мрежата на „Вирджиния EP EN“ ЕООД.

При промени в интерфейсите, този документ ще бъде своевременно допълван и актуализиран.

2. Позоваване

(1) Directive 1999/5/EC of the European Parliament and the Council of 9th March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity.

(3) ETSI TR 101 730 Publication of interface specification under Directive 1999/5/EC; Guidelines for describing analogue interfaces.

(4) ETSI TR 101 730 Access and Terminals (AT); Digital access to the public telecommunications network; publication of interface specification under Directive 1999/5/EC; Guidelines for describing digital interfaces.

(5) ETSI EG 201 838 Electromagnetic Compatibility and Radio spectrum matters; Publication of interface specifications under Directive 1999/5/EC; Guidelines for describing radio access interfaces.

3. Дефиниции

Дефинициите и съкращенията в този документ са взимствани от ETSI TS 123 002 (release 1999).

4. ОБЩО ОПИСАНИЕ

„Вирджиния EP EN“ ЕООД предоставя телекомуникационни услуги чрез крайни устройства със следните интерфейси:

- (1) RF интерфейс
- (2) Ethernet интерфейс
- (3) USB 2.0 интерфейс
- (4) WiFi интерфейс
- (5) RF интерфейс за достъп до ТВ услуги

Детайлни характеристики на интерфейсите мога да бъдат открити в ETSI 123 002 (revised 1999).

4.1. RF интерфейс (външен тип F конектор) - служи за присъединяване към хибридната оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД

(1) RF Downstream DOCSIS

- Диапазон на работна честота: 88 - 860 MHz
- Модулация: 64 / 256 QAM
- Максимална скорост: 42.88 Mbps
- Чувствителност на нивото на входния сигнал: -15 до 15 dBmV
- Ширина на честотната лента: 8 MHz

(2) RF Upstream DOCSIS

- Диапазон на работна честота: 5 - 42 MHz
- Модулация: QPSK, 8 QAM, 16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM
- Максимална скорост: 30.72 Mbps
- Чувствителност на нивото на входния сигнал: 8 до 55 dBmV с автоматично регулиране
- Output Impedance : 75 Ohms

(3) RF HomePNA

- Мрежови стандарти: HomePNA 3.1 over Coaxial cable (HCNA)
- Мощност на предаване: 15 +/- 1dBm
- Диапазон на работната честота: 12 – 44MHz
- Обхват: до 65dB затихване

(4) RF G.hn

- Мрежови стандарти: G.hn (Gigabit Home Network)
- Мощност на предаване: 15 +/- 1dBm
- Диапазон на работната честота: 6 – 96MHz
- Обхват: до 80dB затихване

4.2. Ethernet интерфейс (10/100 Base-T, 1 GigE и ethernet конектор RJ45) - служи за присъединяване на потребителското устройство ползващо интернет към хибридната оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД

Ethernet интерфейсът покрива група мрежови приложения, която се основава на стандартизирания мрежов стандарт, дефиниран в IEEE 802.3 и публикуван от Institute of Electronic and Engineers (IEEE).

Физическият интерфейс отговаря на стандартите IEEE 802.3j (10 Base-T), IEEE 802.3u (100 Base-TX) и/или IEEE 802.3ab (1 GigE).

Физическият интерфейс използва конектор отговарящ на стандарта TIA/EIA-568-B.

Протоколите от второ ниво на OSI отговарят на стандартите: Ethernet Version 2, IEEE 802.3, IEEE 802.2, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p.

Протоколите от трето ниво на OSI отговарят на стандартите: Internet Protocol Version 4 (IPv4) дефиниран в IETF RFC 791.

4.3. USB 2.0 интерфейс - служи за присъединяване на потребителското устройство ползващо интернет към хибридна оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД

Universal Serial Bus (USB) интерфейсът е специфициран от USB Implementers Forum и отговаря на спецификацията USB 2.0. Физическият конектор е тип USB-A.

4.4. WiFi интерфейс - служи за присъединяване на потребителското устройство ползващо интернет към хибридна оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД.

WiFi интерфейсът покрива група мрежови приложения, която се основава на стандартизирания мрежов стандарт, дефиниран в IEEE 802.11 и неговите версии IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n.

4.5. RF интерфейс за достъп до ТВ услуги – служи за присъединяване на потребителското устройство за достъп до телевизионни услуги чрез хибридна оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД.

Достъп до цифрови телевизионни услуги се осъществява с помощта на стандарт за цифрова телевизия върху кабел DVB-C. При него се осъществява предаване на MPEG-2 и MPEG-4 цифрови видео/аудио потоци, използвайки QAM модулация и кодиране на каналите.

Физическото свързване към хибридна оптично коаксиална мрежа на „Вирджиния EP EN“ ЕООД се осъществява с помощта на конектор тип IEC 169-2 Male и коаксиален кабел RG-6/U. Външният проводник на коаксиалния кабел трябва да бъде свързан към заземителната мрежа (електрическа земя) в двата края на мрежата. Директното свързване на външните проводници на коаксиалните кабели към заземителната мрежа може да породи протичането на изравнителни токове през конекторите включително и входните вериги на потребителското или фирменото оборудване, поради разлика в потенциалите на различните заземителни мрежи. В резултат на това е възможно да се появят грешки и дори повреди в оборудването. За предотвратяване на този проблем е необходимо използването на DC изолация между външния проводник и свързващата мрежа при приемния интерфейс. Методът на DC изолация не трябва да нарушава електромагнитната съвместимост на оборудването и на цялата инсталация. Прилагат се препоръки ITU-T K.27, K.35, K.40 и K.41.

5. Услуги:

- достъп до интернет с помощта на DOCSIS 2.0 и DOCSIS 3.0 кабелен модем

- o Cable Interface F-connector, female, 75 Ohms;
- o Network Interface USB, Ethernet 10/100Base-T;
- o Data Protocol TCP/IP;
- o Power 9 W;
- o Input Power 100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz;
- o Operating Temperature 0 °C to 40 °C;
- o Storage Temperature -30 °C to 80 °C;
- o Operating Humidity 0 to 95% R.H. (non-condensing);
- o Compliance ROHS and CE compliant.

- достъп до интернет с помощта на HomePNA 3.1 и G.hn модем

- o Cable Interface F-connector, female, 75 Ohms;
- o Network Interface Ethernet 10/100Base-T;
- o Data Protocol TCP/IP;
- o Power < 8 W;
- o Input Power 100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz;
- o Operating Temperature 0 °C to 50 °C;
- o Storage Temperature -10 °C to 65 °C;
- o Operating Humidity 10 to 95% R.H. (non-condensing);
- o Compliance VCCI, ROHS and CE compliant.

- достъп до интернет с помощта на GPON ONU

- o Fiber Interface APC connector, optical
- o Network Interface Ethernet 10/100baseT and 1GigE;
- o WiFi Interface IEEE 802.11b/g/n;
- o Data Protocol TCP/IP;
- o Power < 20 W;
- o Input Power 100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz;
- o Operating Temperature 0 °C to 50 °C;
- o Storage Temperature -10 °C to 65 °C;
- o Operating Humidity 10 to 95% R.H. (non-condensing);
- o Compliance VCCI, ROHS and CE compliant.

- достъп до ТВ услуги с помощта на потребителско устройство

Параметри на потребителското устройство за приемане на аналогова телевизия:

- RF конектор: 75 Ohms, IEC 169-2, Female;
- Честотен обхват: 47 – 862 MHz;
- Входно ниво: 57 – 77 dBµV;
- Демодулация: AM - VSB – TV;
- Телевизионен стандарт: система PAL B, G, D, K.

Параметри на потребителското устройство за приемане на цифрова телевизия DVB-C стандарт:

- RF конектор: 75 Ohms, IEC 169-2, Female;
- Честотен обхват: 47 – 862 MHz;
- Честотна лента: 8 MHz;
- Входно ниво: 46 – 86 dB μ V;
- Демодулация: QAM 16, 32, 64, 128, 256;
- Скорост на символите: 6875 Ks/s;
- Входен интерфейс: Single Transport Stream (TS);
- Корекция на грешките (FEC): Reed Solomon (RS).

6. Други характеристики

За напътствия относно стандарти и технически спецификации за радио и телекомуникационно терминално оборудване (R&TTE) във връзка с изискванията на директива 1999/5/EC може да се използва следния документ ETSI EG 201 450 V1.1.1 (2000-09).