

**Технически изисквания за интерфейсите за свързване на
устройства към мрежата на
"Телекабел" АД**

**Представяне в съответствие с член 4.2 от Директива 1999/5/ЕС
(R&TTE Directive)**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБХВАТ.....	3
1.1. Задължението да се публикуват данни за мрежовите интерфейси	3
2. КРАЙНИ ДАЛЕКОСЪОБЩИТЕЛНИ УСТРОЙСТВА.....	4
2.1. Кабелен модем	4
2.1.1. RF Downstream	4
2.1.2 RF Upstream	5
2.1.3 Интерфейси	5
2.1.4. Поддържани стандарти.....	5
2.2. Цифров телевизионен приемник (Set-Top-Box).....	5
2.2.1. Тунер.....	5
2.2.2. Декодиране на транспортните потоци до аудио и видео....	6
2.2.3. Аудио и видео интерфейси.....	6
2.2.4. Захранване.....	6
2.2.5. Допълнителни изисквания.....	6
2.3. GPON	7
2.3.1. GPON ONU	7
3. ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ (EMC)	8
4. ИСТОРИЯ НА ДОКУМЕНТА	8

1. ОБХВАТ

1.1. Задължението да се публикуват данни за мрежовите интерфейси

В качеството си на лицензиран оператор на обществена далекосъобщителна мрежа Телекабел АД има задължение да публикува точни и достатъчни технически изисквания за интерфейсите за свързване на крайните далекосъобщителни устройства и радиосъоръжения към мрежата си за предоставяне на услуги. В съответствие с Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на радиосъоръжения и крайни далекосъобщителни устройства (ДВ, бр. 79 от 16 август 2002 г.) и нейното последно изменение (ДВ, бр. 61 от 28 юли 2006 г.), както и в съответствие с Директива 1999/5/ЕС на Европейския съюз от 9 март 1999 г. и по-специално чл. 4.2, Телекабел АД си запазва правото да променя или допълва информацията по този документ с цел да поддържа актуални и достатъчни технически характеристики на интерфейсите за предоставяне на услуги към клиенти.

Този документ има за цел да даде допълнителна информация на проектиране на крайни устройства и тестване за функционална съвместимост с мрежата.

Телекабел АД не носи отговорност за щети или липса на функционалност на устройства или връзки в следствие на съобразяване или не-съобразяване с този документ. На вниманието на ползвателите на този документ:

- Всички описани стойности и технически характеристики са единствено за допълнителна информация и могат да бъдат променяни;
- Позоваването на този документ не ангажира Телекабел АД със задължение за предоставяне на услуги, описани в него. В зависимост от конкретните технически ограничения някои услуги не могат да бъдат предоставяни през описаните интерфейси.

2. КРАЙНИ ДАЛЕКОСЪОБЩИТЕЛНИ УСТРОЙСТВА

2.1. Кабелен модем

Технически изисквания към крайно далекосъобщително устройство за предоставяне на високоскоростен пренос на данни по стандарт DOCSIS в хибридни оптично-коаксиални мрежи.

2.1.1. RF Downstream:

Свързване на канали - до 8

Ширина на канала 48 MHz за (8 канала) по 6 MHz (едноканален)

Диапазон на работната честота (MHz) 88 - 1002

Модулация (QAM) 64 или 256

Символна скорост 5.057 Msym/s при (64 QAM) и 5.361 Msym/s при (256 QAM)

Чувствителност на нивото на входния сигнал (dBmV) от -15 до +15

2.1.2. RF Upstream:

Свързване на канали - до 4

Ширина на канала 200KHz / 400KHz / 800KHz / 1.6MHz / 3.2MHz / 6.4MHz

Модулация QPSK, 8/16/32/64 QAM

Диапазон на работната честота (MHz) 5 - 42

Изходно ниво (dBmV)

A-TDMA: +8 to 54 dBmV (32 QAM, 64 QAM), +8 to 55 dBmV (8 QAM, 16 QAM), +8 to 58 dBmV (QPSK) S-CDMA: +8 to +53 dBmV (за всички модулации)

Автоматично регулиране на нивото: Да

Честотна стабилизация (kHz) ± 5

2.1.3. Интерфейси:

RF- Външен "F" тип конектор 75 ohm (Отговаря на стандарта на IEC: IEC 60169-24)

Интерфейс за данни 10/100/1000 Mbps Ethernet (RJ45)

Захранващо напрежение 220/240VAC, 50 Hz

2.1.4. Поддържани стандарти:

DOCSIS 2.0 / DOCSIS 3.0

2.2. Цифров телевизионен приемник (Set-Top-Box)

Технически изисквания към цифров кабелен приемник, предназначен за приемане на телевизионни услуги по европейския стандарт за цифрово телевизионно разпръскване по кабел DVB-C (Digital Video Broadcasting - Cable).

2.2.1. Тунер

Входен импеданс 75 ohm

Конектор по IEC 169-2 женски или външен конектор от 75 ома тип F по IEC 60169-24

Честотен обхват 112 ~ 860MHz

Входно ниво на сигнала 40dBμ - 85dBμ

Демодулятор QAM

Модулация 16, 32, 64, 128 и 256 QAM

Reed Solomon декодиране FEC: 204,188 t=8

Скорост на символите от 1000 до 6952Msps

2.2.2. Декодиране на транспортните потоци до аудио и видео

Транспортни потоци MPEG-2 ISO/IEC 13818-1, MPEG-4 ISO/IEC 14496-10

Формат на картина 4:3, 16:9

Видео резолюции 720x576i, 720x576p, 1280x720p, 1920x1080i

Аудио декодиране MPEG слой I и II

Честота на дискретизация 16/22/24/32/44/48KHz

Аудио режим единичен/двоен канал, стерео, моно

2.2.3. Аудио и видео интерфейс

TV Scart видео CVBS/RGB/YUV изход, Аудио L/R изход VCR-Scart (препоръчителен)

Видео CVBS изход, Аудио L/R изход

Видео CVBS изход, Аудио L/R вход за байпас

RCA A/V

Видео CVBS изход

Аудио L/R изход

S/PDIF Цифров аудио или Dolby AC3 транспортен поток изход

HDMI цифров Видео/Аудио изход

2.2.4. Захранване

Входно напрежение 210 - 250V, 50Hz

2.2.5. Допълнителни изисквания

EPG (Electronic program guide) Електронен програмен справочник ОТА (over-the-air) канално и софтуерно обновяване

Телетекст

2.3. GEPON

Технически изисквания към крайно устройство за пренос на данни и доставка на телевизионни услуги по технологията PON (Пасивна оптична мрежа)

2.3.1. GEPON ONU

2.3.2 Интерфейси за пренос на данни

Физически интерфейс към клиента RJ45, Full/half duplex, Auto MDI/MDI-X
Протокол на физическата свързаност Ethernet 10/100/1000 M auto-negotiation
IEEE 802.3, IEEE 802.3ah, IEEE 802.3u
IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x
IEEE 802.1p, IEEE 802.1q
Протокол на логическата свързаност Internet Protocol, Dynamic Host Configuration Protocol RFC 791, RFC 2132
EPON Физически интерфейс SFP, XFP optical module SC/PC, SC/APC, LC/PC, FC/PC
1310nm burst receive
1490nm continuous transmit
Symmetric 1,25Gbps
IEC 61754-4-1, IEC 61754-13,
IEC 61754-20, INF-8077i, INF-8074i,
SFP-8472
Протокол на физическата свързаност Ethernet; TDM
Електромагнитна съвместимост БДС EN 55022
Електромагнитна шумоустойчивост БДС EN 50082-1
Безопасност БДС EN 60950

2.3.3 Характеристики на интерфейс за доставка на телевизионни услуги

RF- Външен "F" тип конектор 75 ohm
Честотен обхват 47 ~ 1000 MHz
RF изходно ниво: 84dBuV при (@-5dBm@85MHz)
CNR:> 47dB при (@ -5dBm@ DS22 канал)
CSO:> 60dBc при (@ -5dBm@ DS22 канал)
CTB:> 60dBc при (@ -5dBm@ DS22 канал)
Входна дължина на вълната: 1550 +/- 10nm

3. ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ

Използваното мрежово оборудване съответства на изискванията на европейските стандарти за електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежение, както и на съществените изисквания за електромагнитна съвместимост, когато се използват по предназначение.

1. Regulatory Compliance EN55022 (CISPR 22) – electromagnetic

interference 2. EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4) – electromagnetic

immunity 3. EN60950 (IEC950) – product safety

4. ИСТОРИЯ НА ДОКУМЕНТА

Версия на документа: 4

Дата на последната актуализация: 08.09.2021 г.