



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

**Электр қауіпсіздігі
АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕРГЕ ҚОСЫЛАТЫН ЖАБДЫҚТАРҒА
АРНАЛҒАН ИНТЕРФЕЙСТЕРДІ ЖІКТЕУ**

**Электробезопасность
КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ,
ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ИНФОРМАЦИОННЫМ И
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СЕТЯМ**

ҚР СТ МЭК 62102-2009

(МЭК 62102-2005 «Электр қауіпсіздігі. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялық желілерге қосылатын жабдықтарға арналған интерфейстерді жіктеу», IDT)

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігі
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Электр қауіпсіздігі

**АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕРГЕ ҚОСЫЛАТЫН ЖАБДЫҚТАРҒА
АРНАЛҒАН ИНТЕРФЕЙСТЕРДІ ЖІКТЕУ**

ҚР СТ МЭК 62102-2009

*(МЭК 62102-2005 «Электр қауіпсіздігі. Ақпараттық және коммуникациялық
технологиялық желілерге қосылатын жабдықтарға арналған
интерфейстерді жіктеу», IDT)*

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігі
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғы сөз

1 «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны және № 70 «Ресурс үнемдеуді стандарттау» стандарттау жөніндегі техникалық комитеті **ДАЙЫНДАП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2009 жылғы қарашадағы № 583 ОД бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт МЭК 62102-2005 «Электр қауіпсіздігі. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялық желілерге қосылатын жабдықтарға арналған интерфейстерді жіктеу» (Electrical safety - Classification of interfaces for equipment to be connected to information and communications technology networks), IDT халықаралық стандартымен бірдей.

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

**2014 жыл
5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілген өзгерістер туралы ақпарат «Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» сілтемесінде, ал өзгеріс мәтіні «Мемлекеттік стандарттар» ай сайынғы ақпараттық сілтемесінде жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (жойылған) немесе ауыстырылған жағдайда тиісті ақпарат «Мемлекеттік стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады.

Мазмұны

1	Қолданылу саласы	1
2	Нормативтік сілтемелер	1
3	Терминдер мен анықтамалар	2
4	Белгілеулер мен қысқартулар	4
5	Эталондық пішін үйлесімі	5
6	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялық желілерге қосылу үшін қамтамасыз етілген интерфейстердің қауіпсіздік санаттары	7
7	Интерфейс портының қауіпсіздігіне әсер ететін құбылыстар	8
8	Тізбектің типін анықтау	9
	А қосымшасы (анықтамалық). Интерфейстер жағдайын талдау	11
	Б қосымшасы (анықтамалық). Белгілі бір желілік интерфейстердің әзірленген үлгілері	15
	В қосымшасы (анықтамалық). 0 желілік қоршауының шарты	18
	Г қосымшасы (анықтамалық). SELV тізбектер мен TNV тізбектер кернеуінің ауқымы	19
	Библиография	20

Кіріспе

Осы стандарт жабдықтың қауіпсіздігіне арналған интерфейстерге қойылатын талаптарды айқындайтын нұсқаулық болып табылады. Ол интерфейстер қатарын келтіреді және әрбір келтірілген интерфейстің қауіпсіздік санатын көрсетеді. Осы стандарттың ішінде сынақ мақсаттарына сәйкестендіру үшін жеткілікті бөлшектер жоқ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Электр қауіпсіздігі
АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ
ЖЕЛІЛЕРГЕ ҚОСЫЛАТЫН ЖАБДЫҚТАРҒА АРНАЛҒАН
ИНТЕРФЕЙСТЕРДІ ЖІКТЕУ

Electrical safety
Classification of interfaces for equipment to be connected to information and
communications technology networks

Енгізілген күні 2010-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт жабдықтың интерфейстеріне қолдануды белгілейді. Жабдық шеңберінде осы интерфейстер телекоммуникация желісіне қосылуы мүмкін, телекоммуникация желісінің инфрақұрылымының бір бөлігін құрауы немесе деректерді локальды беруді қамтамасыз етуі мүмкін.

Осы стандарт тиісті тәсілмен өзара байланысқан жабдықтарға ғана таралады. Сондай-ақ осы стандарт бір жабдыққа қосылған екінші жабдықтан болған залалды қарастырмайды. Тек, интерфейстер өте жоғары немесе кішірек деңгейлерінде әзірленуі мүмкін. Бұндай жағдайда бірдей санаты мен қорғаныш деңгейі бар интерфейстерді ғана қосуды қамтамасыз еткен жөн. Бұл жабдықты дайындаушылардың және электр байланыс желісінің операторларының қолжетімді спецификацияларына ғана және қорек желісінің интерфейсінің инсталляция санатына қатысты ақпарат бойынша негізделген.

Осы стандарт жабдықты әзірлеушілер, желі операторлары, желі инспекторлары/басшылығы, стандартты әзірлеушілер мен желіні орнатушылардың қолдануы үшін арналған. Сондай-ақ жабдықтың түрлі интерфейстеріне қолданылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

МЭК 60950-1-2005* Ақпараттық технологиялар жабдығы, қауіпсіздік. 1-бөлім. Жалпы талаптар.

* ҚР СТ 1.9-2007 сәйкес қолданылады

МЭК 60950-21-2002* Ақпараттық технологиялар жабдығы. Қауіпсіздік талаптары. 21-бөлім. Қашықтағы электр қорегі.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартты пайдаланған кезде сілтеме стандарттар мен жіктеуіштердің қолданыстағы жылдағы жай-күйі бойынша жыл сайын басылып шығатын «Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесі бойынша және ағымдағы жылы жарияланған сәйкес ай сайын басылып шығатын ақпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтеме құжат ауыстырылса, (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдаланған кезде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алу керек. Егер сілтеме құжат ауыстырылмай жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта МЭК 60950-1, МЭК 60950-21 бойынша терминдер, сондай-ақ тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер қолданылады:

3.1 Айнымалы ток желісінен қоректену а.с.: Айнымалы тогы бар жабдықты электрмен қоректендіруге арналған айнымалы токтың электрлік тарату жүйесі. Электр энергиясының осы көздеріне қоғамдық және жеке коммуналдық кәсіпорындар кіреді және егер стандартта басқалай негізделмесе, қозғалтқыштан және қоректенудің үздіксіз көзінен жетегі бар генераторлар сияқты балама көздер кіреді.

3.2 Қауіпті кернеу: Шекті токтың тізбегінің талаптарына және TNV тізбектің талаптарына сәйкес келмейтін, тізбектегі тұзу токтың 42.4 В немесе 60 В d.c шыңдық кернеуінен аспайтын кернеу.

3.3 Шекті ток тізбегі: Стандартты екі жұмыс жағдайында және істен шығудың жалғыз жағдайында токты ықтимал алу қауіпті болмайтындай әзірленген және қорғалған тізбек.

3.4 Бастапқы тізбек: Айнымалы токтың а.с. қоректену көзімен тікелей қосылған тізбек. Оған мәселен, айнымалы токтың қоректену көзіне қосылу құралы, түрлендіргіштің, қозғалтқыштың және жүктеменің басқа аспаптарының алғашқы орамасы кіреді.

3.5 Қайталама тізбек: бастапқы тізбекпен тікелей байланысы жоқ және түрлендіргіштен, конвертерден немесе балама оқшаулаушы аспаптан немесе батареикадан қорек алатын тізбек.

3.6 SELV тізбек: қайталама тізбек, стандартты екі жұмыс жағдайында және істен шығудың жалғыз жағдайында оның кернеуі қауіпсіз мәннен аспайтындай әзірленген және қорғалған тізбек.

3.7 TNV тізбек (TNV-1 тізбекті, TNV-2 тізбекті және TNV-3 тізбекті қоса алғанда): жабдықтағы және түйіспенің қолжетімді ауданы шектеулі және стандартты жұмыстық жағдайларда және істен шығудың жалғыз жағдайында кернеу белгіленген шекті мәндерден аспайтындай есептелген және қорғалған тізбек.

3.8 Телекоммуникациялық желі: Мыналарды:

- егер телекоммуникациялық трансмиссиялық орта қолданылса, электр энергиясымен жарақтау, беру және таратуға арналған электрмен қоректену желісін;

- кабельдерді тарату жүйесін;

- деректерді өңдеу жабдығының бірліктерін қосатын SELV тізбектерді қоспағанда жеке ғимараттарда орналасуы мүмкін жабдықтар арасында коммуникациялары үшін берудің металлмен шектелген ортасы.

1-ескертпе Телекоммуникациялық желі деген термин оның атқарымдығы не оның электрлік сипаттамалары шеңберінде айқындалады. Телекоммуникациялық желі не қайталама SELV тізбек, не TNV тізбек ретінде айқындалмайды. Тек жабдықтағы тізбектер былай жіктеледі:

2-ескертпе Телекоммуникациялық желі мынадай болуы мүмкін:

- қомдық немесе жеке меншік;

- энергияны тарату жүйесінде істен шығуларды және атмосфералық разрядтар салдарынан транзиттік асқын кернеуге ұшырауы;

- жақын жердегі электр желілері мен электр тарту желілерінен пайда болған бойлық кернеуге (кәдімгі тәсіл) ұшырауы мүмкін.

3-ескертпе Мыналар телекоммуникациялық желі болып табылады:

- жалпы пайдаланылатын телефон желісі: PSTN

- деректерді қоғамдық пайдалану желісі;

- цифрлық желінің сабақтасқан қызметі (ISDN);

- жоғарыда берілгенге ұқсас электрлік желінің сипаттамасы бар жеке желі.

3.9 Кабельді тарату жүйесі: Мыналарды:

- егер телекоммуникациялық трансмиссиялық орта қолданылса, электр энергиясымен жарақтау, беру және таратуға арналған электрмен қоректену желісін;

- кабельді тарату жүйесін;

- деректерді өңдеу жабдықтарының бірлігін қосатын SELV тізбектерін қоспағанда ең бастысы жеке ғимараттар арасында немесе сыртқы антенналар мен ғимараттар арасындағы бейне және/немесе аудио сигналдарды беру үшін арналған коаксиальды кабельді қолданатын металлмен шектелген орта.

1-ескертпе Мыналар:

- жергілікті кабельді желілер, қоғамдық антенналық телевизиялық жүйелері және бейне және аудио сигналдарды таратуды қамтамасыз ететін ұжымдық антенналар телевизиялық жүйелер;

- антенналарды қабылдайтын сателлитті тарелкаларды және соған ұқсас аспаптарды қоса алғанда сыртқы антенналар кабельдердің тарату желілерінің үлгілері болып табылады.

2-ескертпе Кабельді тарату жүйелері телекоммуникациялық желілерге қарағанда көп ауысуға ұшырауы мүмкін.

3.10 Қызмет көрсететін персонал: Тапсырманы немесе сол адам немесе басқа адамдар үшін қауіптерді азайту бойынша шараларды орындау кезінде адам ұшырауы мүмкін қауіптілікті түсіну үшін қажетті тиісті техникалық білімі мен тәжірибесі бар персонал.

3.11 Пайдаланушы: Қызмет көрсететін персоналдан басқа кез келген адам.

3.12 RFT тізбек: Қашықтан қоректенуі бар телекоммуникациялық желі.

3.13 RFT –С тізбек, RFT – тізбек: стандартты жұмыс жағдайлары мен істен шығудың жалғыз жағдайында тізбектегі ток белгілі бір мәндерден аспайтындай есептелген және қорғалған.

3.14 RFT – V тізбек, RFT тізбек: стандартты жұмыс жағдайлары мен істен шығудың жалғыз жағдайында тізбектегі кернеу шектеулі және түйіспенің қолжетімді ауданы шектеулі болатындай есептелген және қорғалған.

3.15 Антеннаның интерфейсі: Радиожиілік антеннасын жабдыққа қосуға арналған порт.

3.16 Коаксиальды кабельдің интерфейсі: Жабдыққа ассиметриялық беруді қамтамасыз ететін коаксиальды кабельді қосуға арналған порт.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартта ішкі және сыртқы коаксиальды кабельдерді қолдану жеке қарастырылған.

3.17 Желі қосылған жер: Қосылатын жабдықтарды қосуды қабылдауға немесе басқа желімен өзара жұмыс істеуге арналған желінің шекарасындағы физикалық нүкте.

3.18 Қосарланған өткізгішті интерфейс: Симметриялық берілісті қамтамасыз ететін кабельді жабдыққа қосуға арналған порт (мәселен, бұралған жұп).

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартта ішкі және сыртқы бұралған жұп кабельдерді қолдану жеке қарастырылады.

3.19 Ұштық қосылыстарды түйістіру нүктелері: Желіге қосылуға арналған терминалды жабдықтың физикалық нүктесі.

4 Белгілеулер мен қысқартулар

Осы стандартта мынадай белгілеулер мен қысқартулар қолданылады:

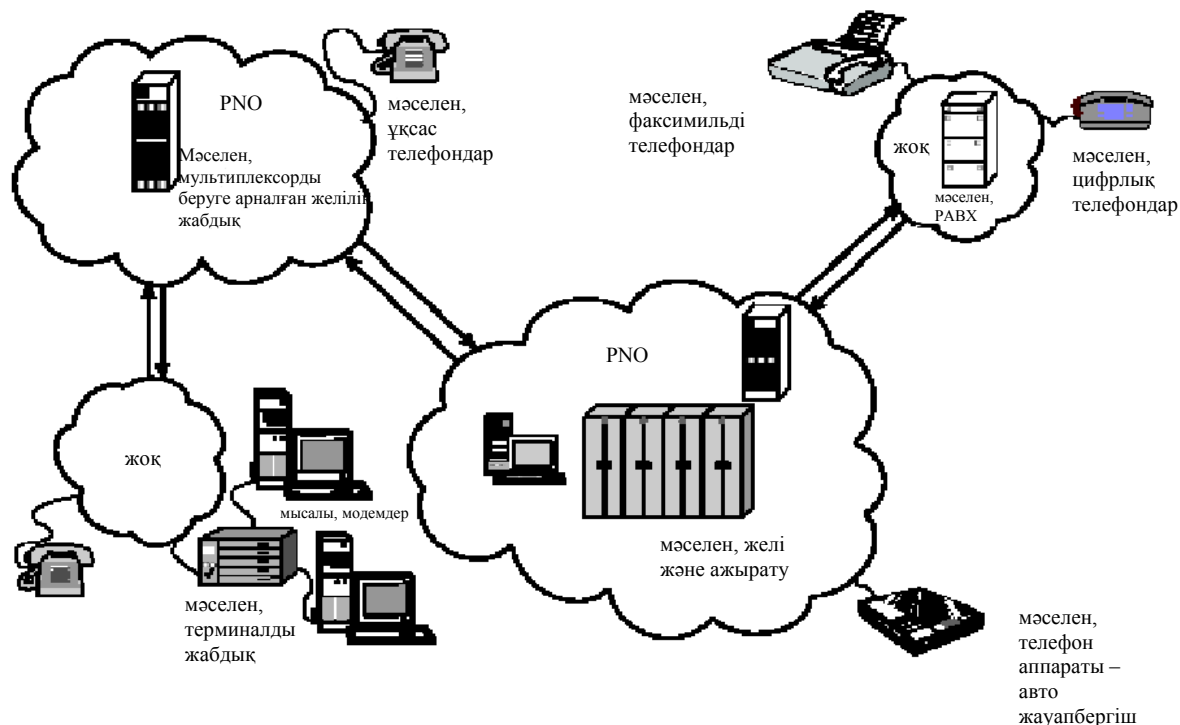
ADSL	Ассиметриялық цифрлық абоненттік желі
DLL	Цифрлық жергілікті желі
DSL	Цифрлық абоненттік желі
ESD	Электростатикалық разряд

HPNA	Үй сым телефонының желілік архитектурасы
ISDN	Сабақтасқан қызметтері бар цифрлық желі
KYBD	Пернетақта
LAN	Жергілікті желі
LEPM	Бастапқы мультиплексиялық беру
LPZ	Найзағай соққысынан қорғау аймағы
LTU	Сызықтық терминал
NCP	Желіні қосу нүктесі
NO	Желі операторы
NT	Желілік терминал
NTBA	Желілік терминал, негізгі қолжетімділік
NTP	Желілік терминал нүктесі
NTU	Желілік жалғаудың құрылғысы
PABX	Шығыс және кіріс байланысы бар мекемелік АТС
PC	Дербес компьютер
PCM	Импульсті кодтық модуляция
PNO	Жалпы пайдаланылатын желінің операторы
POTS	Қарапайым ескі телефон қызметі
PSTN	Ортақ пайдаланылатын коммутацияланатын телефон байланысы
RFT	Қашықтан қоректенуі бар телекоммуникация
RPS	Қашықтан электрмен жабдықтау
RS	Ұсынылған стандарт
SDH	Синхронды цифрлық иерархия
TA	Терминалды адаптер
TCP	Қосылудың соңғы пункті
TE	Терминалды жабдық
USB	Деректерді берудің әмбебап тізбекті шинасы
VGA	Бейнеграфиканың логикалық графикасы
ZWRBA	Регенератор, жалпы қолжетімділік

5 Эталондық пішін үйлесімі

1-суретте осы стандарт таралатын жабдықтардың типтерінің үлгілерін көрсете отыра, «желілік бұлттар» гипотетикалық пішін үйлесімі берілген. Жабдықтың белгілі бір типтерінің, интерфейстердің бір немесе екі типі болады, ал басқасында бірнешеу болады. «Желілік бұлттардың» кейбірі PSTN элементтері (желінің бірден артық операторы болуы мүмкіндігі бар) болып табылады және басқалар жеке желілер болып табылуы мүмкін. Осы «желілік бұлтпен» байланысқан жабдықтар және «желілік бұлттың» бір бөлігі осы стандарттың қолданылу саласы қамтыған кез келген типті болады.

Осы стандартта 1 және 2-суретте келтірілген белгілі бір үлгілерге қатысты қауіпсіздік пен қорғау деңгейлерінің талаптарының үлгілері бар. Қамтылмаған пішін үйлесімін де сол ережелер бойынша қарастырған жөн.

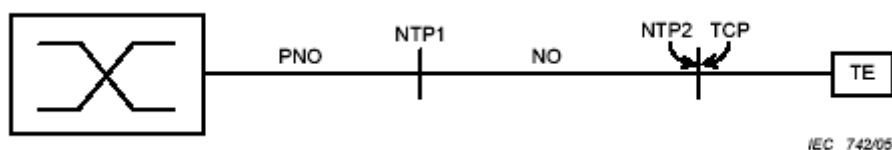


1-сурет

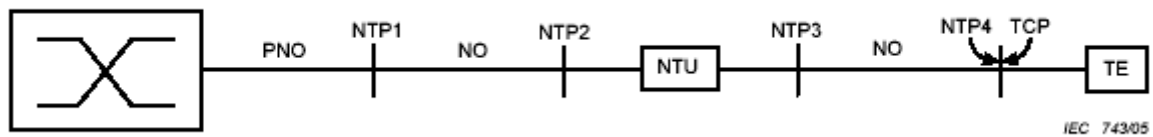
Практикалық жағдайда жабдықтың әр түрлі типтегі екі немесе одан көп интерфейстері болған кезде әдетте МЭК 60950-1 және МЭК 60950-21 сәйкес осы интерфейстер арасында жабдықты қауіпсіз бөлуді қамтамасыз ету қажет.

2-сурет ықтимал желілік пішін үйлесімінің үлгілерін көрсетеді. Осындай желілерге енген кейбір желілік элементтер мен түрлі коммерциялық ұйымдар мен жалпы пайдаланылатын желі операторларын (NPO) және әдетте соңғы пайдаланушыға қызмет көрсету үшін желілік инфрақұрылымды қамтамасыз етумен айналысатын (қоғамдық және жеке) желі операторларын (NO) қоса алғанда.

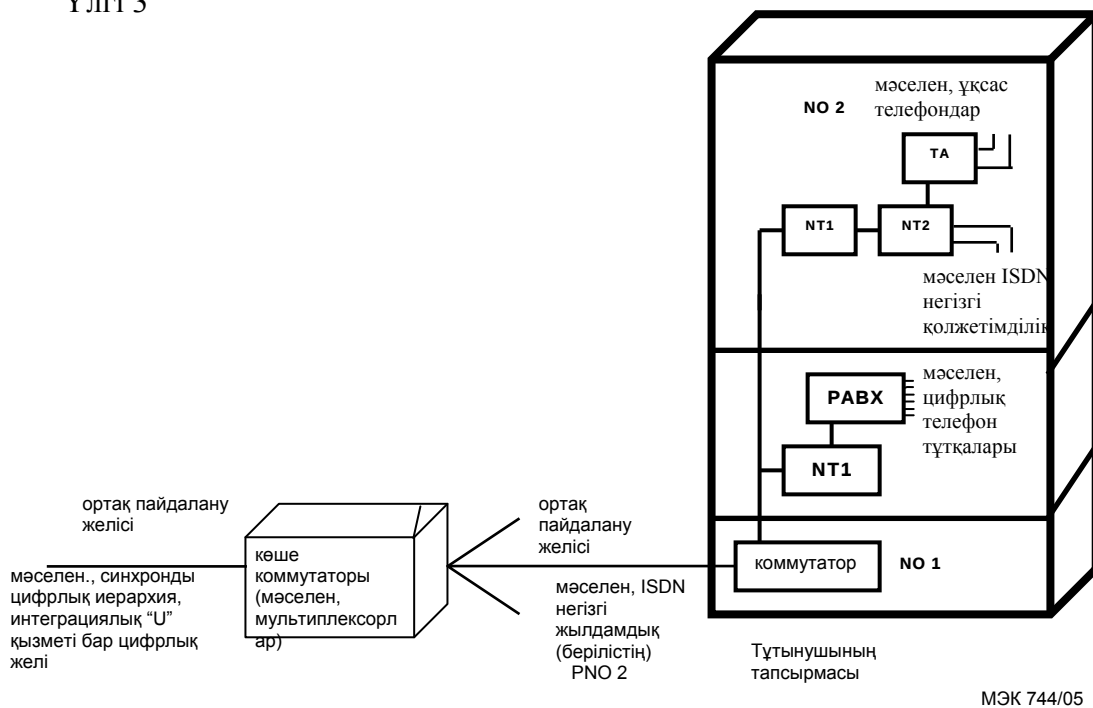
1 -үлгі



Үлгі 2



Үлгі 3



2-сурет Желілік пішін үйлесімінің үлгісі

6 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялық желілерге қосылу үшін қамтамасыз етілген интерфейстердің қауіпсіздік санаттары

ЕСКЕРТПЕ Бастапқы тізбектер де, қайталама тізбектер де ауыспалы асқын жүктеулерге ұшырауы мүмкін. МЭК 60950-1 қара.

6.1 SELV тізбектері

SELV тізбектерге қойылатын талаптар МЭК 60950-1 белгіленгендей.

6.2 TNV тізбектері

TNV тізбектерге қойылатын талаптар МЭК 60950-1 белгіленгендей. TNV тізбектері одан әрі номиналды жұмыстық кернеу мен олардың асқын жүктеуге ұшырау ықтималдығына қарай TNV-1, TNV-2 және TNV-3 тізбектеріне бөлінеді.

6.3 Пайдаланушыға арналған ақпарат

Желіге арналған порттардың және желінің топологиясына қолданылатын (0 желілік қоршауда немесе 1 желілік қоршауда болатын, 6.1 және 6.2 қара) кез келген шектеулердің қауіпсіздігін жіктеу (мәселен, **SELV** тізбектері, **TNV-1**, **TNV-2** немесе **TNV-3** тізбектері) егер түсінбеушілік қауіпсіздік қаупіне әкеп соғуы мүмкін болса, жабдықпен бірге берілетін дайындаушының құжаттамасында белгіленеді (1.7.2 МЭК 60950-1 қара).

ЕСКЕРТПЕ Интерфейстерді есептеуге қарай бір портты басқа жабдықтағы тізбектердің бір немесе бірнеше типіне сәйкесінше қосу мүмкін болады. Мәселен, **SELV** тізбектің талаптарына сай келетін жабдықтағы электрсұлбасын құрастыруды қарастырады және интерфейстердің телекоммуникациялық желісі МЭК 60950-1 6.2.1 т. сәйкес жабдықтағы электрсұлбасын құрастырудан бөлінетін интерфейсін осы телекоммуникациялық порты **SELV** тізбектің немесе **TNV-1** тізбектің кез келгеніне қосу үшін сәйкес келуі мүмкін.

Пайдаланушы орнату үшін арналған жабдықтар үшін мыналар ұсынылады:

- 1 желінің қоршауына (мәселен, **SELV** тізбектің орнына **TNV-1** тізбекті немесе **TNV-2** орнына **TNV-3** тізбекті) қосу үшін арналған электрсұлбаны құрастыру үшін порттың телекоммуникациялық интерфейстерді қамтамасыз ету немесе;
- **телекоммуникациялық желілерді** 1 желілік қоршауға қосудан аулақ болуы үшін **пайдаланушыға** арналған нұсқаулықтарда жеткілікті ақпаратты қамтамасыз етеді.

6.4 RFT тізбектері

RFT тізбектеріне қойылатын талаптар **МЭК 60950-21** белгіленгендей.

7 Интерфейс портының қауіпсіздігіне әсер ететін құбылыстар

А қосымшасы бірқатар жағдайларды айқындайды, олардың кейбірі асқын жүктеу пайда болатындай және жабдықтың интерфейс портына берілетіндей телекоммуникациялық желіге әсер етуі мүмкін. Осы жағдайлар, әдетте тізбектегі стандартты жұмыстық кернеуден тәуелсіз болады, алайда тізбектің импеданстың әсеріне ұшырауы ықтимал.

Белгілі бір жабдықтарға қосу үшін жабдықтағы тізбектердің қауіпсіз күйін айқындау үшін мынаны:

Тізбектегі стандартты жұмыстық кернеуді (таралып отырған тізбектер немесе телекоммуникациялық желіде болатын кез келген кернеу себепші болған);

- асқын кернеудің күрделілігі мен жиілігі;
- тізбек электр энергиясына қауіп төндіре ме;
- тізбектің шектеулі қоректену көзі бар ма екенін білген жөн.

7.1 0 желілік ортасы

мына шарттар осы желінің барлық бөліктеріне қолданылса, **желілік орта** 0 желілік ортасы болып саналады:

- a) түзу емес найзағайға ықтимал әсерлер азайды (нақтырақ С қосымшасының 1- тармағын қара);
- b) Жердің түрлі электрлік әлеуеті бар екендігі ықтималдығы азайды (нақтырақ С қосымшасының 2-тармағын қара);
- c) энергияның қиылысу/түйіспесінің ықтималдығы азайды (нақтырақ С қосымшасының 3-тармағын қара);
- d) еріксіз ауысулар мен кернеулердің ықтималдығы азайды (нақтырақ С қосымшасының 4 және 5- тармағын қара).

7.2 1 желілік ортасы

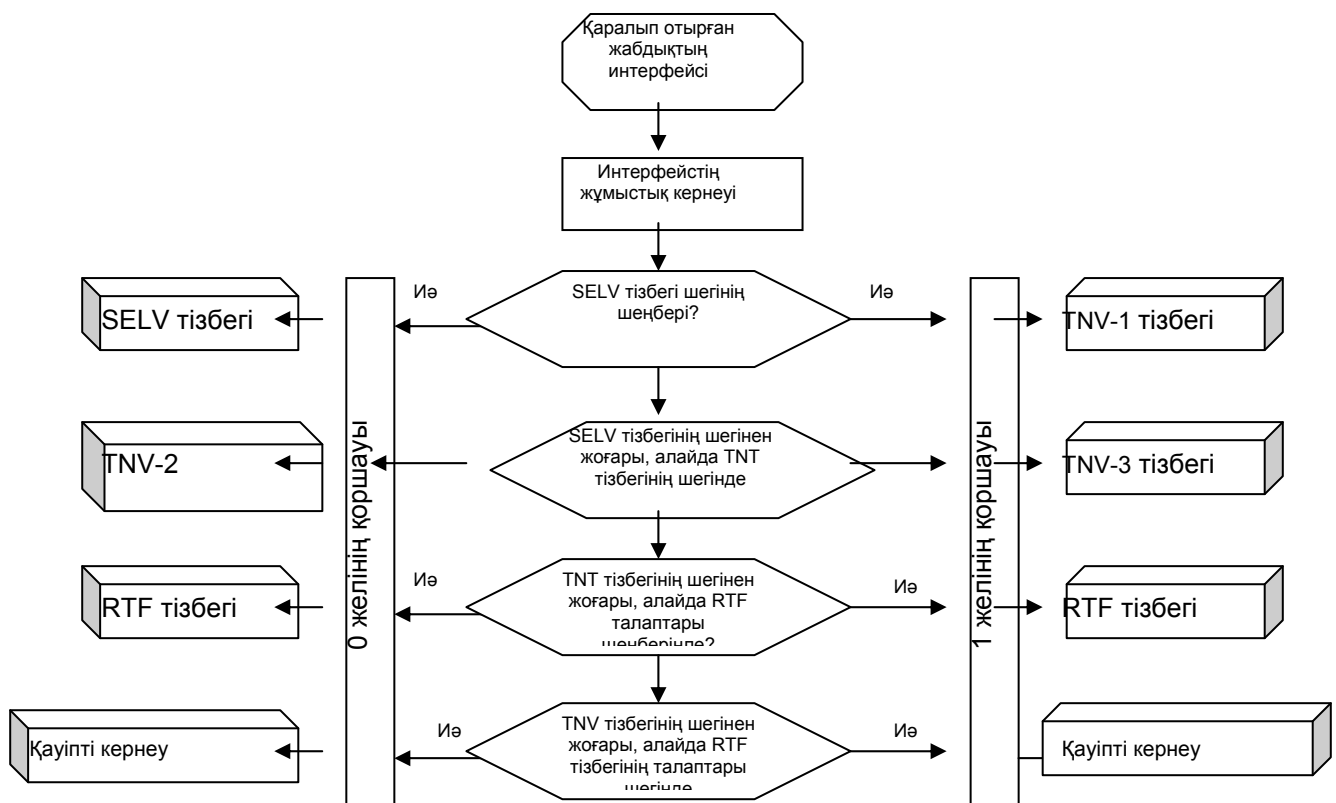
Егер 0 желілік ортасының бір немесе одан көп талаптары орындалмаса, **телекоммуникациялық желі** желілік орта болып саналады.

8 Тізбектің типін анықтау

Белгілі бір интерфейске қолданылатын тізбектің типін айқындау үшін мынаны:

- жабдықтағы стандартты жағдайлар немесе жалғыз істен шығу жағдайларында жұмыстық кернеу (немесе белгілі бір тізбектер үшін ток); және
- желі 0 желілік ортасы немесе 1 желілік ортасы болып табыла ма екендігін білу қажет.

Бұл 3-суретте көрсетілген.



1-ЕСКЕРТПЕ SELV тізбектерін, TNV тізбегін және RFT тізбегін қауіпті кернеуден бөлу талаптары МЭК 60950-21 және МЭК 60950-21 белгіленген. Қауіпті кернеу бастапқы тізбекте немесе қайталама тізбекте болуы мүмкін.

2-ЕСКЕРТПЕ Тізбектердің типтерінің сипаттамасы оқшаулау, токты шектеу әдісі, энергетикалық шектер, асқын кернеу және ауысулар сияқты желілерді көрсету үшін пайдаланылатын кернеу сипаттамаларынан артықты қамтиды. Егжей-тегжейлі тізбектерге қойылатын талаптардан табуға болады.

3 -сурет Тізбек типін анықтау сұлбасы

Желінің белгілі бір интерфейстерінің үлгісі Б қосымшасында берілген. SELV тізбегі мен TNV тізбегінің кернеу ауқымы Г қосымшасында берілген.

А қосымшасы
(анықтамалық)

Интерфейстер жағдайын талдау

А.1 кестесі. Интерфейстер жағдайын талдау

	Қарауға арналған интерфейс порты	Қазіргі бар стандарттар/Басқа құжаттар	Қауіпсіздікті талдау
	Сыртқы қосарланған өткізгіш		TNV-1 тізбегі (егер SELV тізбегі шегінде болса) немесе TNV-3 тізбегі (егер TNV RFT тізбегі шегінде (егер RFT тізбегі шегінде) пайда болған асқын кернеу немесе қауіпті кернеу салдарынан
	Сыртқы коаксиальды кабель		TNV-1 тізбегі (егер SELV шегінде болса) немесе тізбегі TNV-3 (егер TNV-3 тізбегі шегінде болса) пайда болған асқын кернеу немесе қауіпті кернеу салдарынан
	Ішкі қосарланған өткізгіш		SELV тізбегі, TNV-1 тізбегі, TNV-2 тізбегі, TNV-3 тізбегі немесе RFT тізбегі немесе асқын кернеу болуы ықтимал
	Ішкі коаксиальды кабель		SELV тізбегі, TNV-1 тізбегі, TNV-2 тізбегі, TNV-3 тізбегі немесе қауіпті кернеу болуы ықтимал
	АС қоректену көзі		Алғашқы тізбек, қауіпті кернеу
	Сыртқы антенна	МЭК 112 нұсқаулығымен	МЭК 60065, 10.1 импульсті сынағымен қарастырылды. TNV-1 тізбегі (SELV тізбегінің кернеуі шегінде болса) немесе TNV-3 тізбегі (егер TNV-3 тізбегі шегінде болса) болуы ықтимал
	Сыртқы қосарланған өткізгіш		Тізбектің инсталляциясы МЭК 60950 сериясына өтпелерді 1,5 кВ-ға дейін шектеуге тиіс
	Сыртқы коаксиальды кабель		Желінің инсталляциясы сигналдар үшін өтпелерді 4.0 кВ-қа дейін және қуаттылықты ретрансляторларды 5.0 кВ-қа дейін және егер МЭК 60950 сериялы сыртқы

ҚР СТ МЭК 62102-2009

			антеннаға қосылған болса 10 кВ шектеуге тиіс.
	Ішкі қосарланған өткізгіш	МЭК 61312-1	TNV-1 тізбегі үшін МЭК 60950 сериясының 1,5 кВ өтпелерге қойылатын талаптармен қарастырылған және инсталляция қорғаудың сәйкес құралдарын береді
	Ішкі коаксиальды кабель	МЭК 61312-1	TNV-1 тізбегі үшін МЭК 60950 сериясының 1,5 кВ өтпелерге қойылатын талаптармен қарастырылған және инсталляция қорғаудың сәйкес құралдарын береді
	АС негізі		МЭК 60664-1. қаралады

А.1 кестесінің жалғасы

Құбылыс	Қарауға арналған интерфейс порты	Қазіргі бар стандарттар/Басқа құжаттар	Қауіпсіздікті талдау
Найзағайдың тікелей түсуінен	Сыртқы қосарланған өткізгіш		Найзағайдың қосарланған өткізгішті кабельге тікелей соққысы нәтижесінде болжалданатын кернеу МЭК 60950 сериясында қарастырылғаннан артық және сондықтан осы стандарттың қолданылу саласының шегінен асады
	Сыртқы коаксиальды кабель		Осы стандарттың қолданылу саласының шегінен тыс жатқан жерлендіру бойынша желі операторына арналған нұсқаулықтарда қарастырылған.
	Антенна		Сыртқы антенналар ережелері желі операторына арналған практикалық нұсқаулықта немесе осы техникалық есептің қолданылу саласына кірмейтін мемлекеттік заңнамада қаралатын қорғаныш жерлендіруді талап етеді
Электр энергиясына пайда болған	Сыртқы қосарланған өткізгіш		ITU –Т директивасы, VI том талаптары МЭК 60950 сериясын құрған кезде қарастырылды және келесі іс-қимыл TNV-1, TNV-3 тізбектері және RFT тізбектері үшін талап етіледі.
	Сыртқы коаксиальды		ITU –Т директивасы, VI том талаптары МЭК 60950 сериясын

	кабель		құрған кезде қарастырылды және келесі іс-қимыл TNV-1, TNV-3 тізбектері және RFT тізбектері үшін талап етіледі.
ESD			Осы стандарттың қолданылу саласына кірмейді
Жоғары кернеуді қосу салдарынан ток импульсі	АС қоректену көзі	МЭК 60664-1	МЭК 60664-1 қаралды
Жер потенциялындағы айырма	Сыртқы қосарланған өткізгіш		Интерфейстер.6.2.1 т. с) МЭК 60950-1 сәйкес жерден бөлінуін қамтамасыз етеді
	Сыртқы коаксиальды кабель		Инсталляцияға қолданылатын ITU-T K27 немесе ITU-T нұсқаулықтарына немесе К.31 нұсқаулықтарына сәйкестігін немесе 6.2.1 т. с) МЭК 60950-1 сәйкес жерден бөлінген интерфейстерді қамтамасыз етеді
	Ішкі қосарланған өткізгіш		МЭК 60364 бойынша эквипотенциалды қосылысқа айқаспа сілтеме жасалатын Желіні қоршауды талдауда қарастырылған. 1 желіні қоршау үшін интерфейстер сыртқы қосарланған өткізгіштер ретінде қаралады
	Ішкі коаксиальды кабель		МЭК 60364 бойынша эквипотенциалды қосылысқа айқаспа сілтеме жасалатын Желіні қоршауды талдауда қарастырылған. 1 желіні қоршау үшін интерфейстер сыртқы коаксиальды кабельдер ретінде қаралады

А.1 кестесінің жалғасы

Құбылыс	Қарауға арналған интерфейс порты	Қазіргі бар стандарттар/Басқа құжаттар	Қауіпсіздікті талдау
Энергияның қиылысуы (Тікелей түйіспе)	Сыртқы қосарланған өткізгіш	ITU-T K20, K21 ұсыныстары	
	Сыртқы коаксиальды кабель		
	Сыртқы қосарланған өткізгіш		Инсталляцияның ITU-T K27 ITU-T нұсқаулықтарға немесе инсталляцияға қолданылатын К.31 нұсқаулықтарына сәйкестігін қамтамасыз етеді
	Сыртқы коаксиальды кабель		Инсталляцияның ITU-T K27 ITU-T нұсқаулықтарға немесе инсталляцияға қолданылатын К.31 нұсқаулықтарына сәйкестігін қамтамасыз етеді
	Ішкі қосарланған өткізгіш		Инсталляцияның ITU-T K27 ITU-T нұсқаулықтарға немесе инсталляцияға қолданылатын К.31 нұсқаулықтарына сәйкестігін қамтамасыз етеді
	Ішкі коаксиальды кабель		Инсталляцияның ITU-T K27 ITU-T нұсқаулықтарға немесе инсталляцияға қолданылатын К.31 нұсқаулықтарына сәйкестігін қамтамасыз етеді

Б қосымшасы
(анықтамалық)

Белгілі бір желілік интерфейстердің әзірленген үлгілері

Б.1 кестесі ортақ желілік интерфейстерінің әзірленген кейбір үлгілерін қамтамасыз етеді. Осы кесте ақпараттық және коммуникациялық технологиялық желілер үшін интерфейстер халықаралыққа қарағанда өңірлік немесе мемлекеттік деңгейде жиірек стандартталуын көрсетеді. Осы тізім жан-жақты толық емес.

Б.1 кестесі. Белгілі бір желілік интерфейстердің әзірленген үлгілері

Интерфейс немесе қосу нүктесі	Интерфейске арналған сәйкес құжаттар	Жуықталған жұмыстық кернеу	Жерлендіру	6-тармақ бойынша желіні қоршау	МЭК 60950 сериялы тізбектер санаты
Стансалық батарея «48В»	ETSI EN 300 132-2 ANSI T1 315-1994	Макс -57 Vd.s	Иә/жоқ	0	SELV
Стансалық батарея «60В»	ETSI EN 300 132-2	Макс -75 Vd.s	Иә/жоқ	0	TNV-2
1394 В	IEEE 1394a and 1394-1995 (IEEE 1394)	30 Vd.s	Иә	0	SELV
1394 В	IEEE 1394b	30 Vd.s	Жоқ	1	TNV-1
PSTN ұқсас, 48В батарея	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-57 Vd.s 80 V a.c	Иә/жоқ	1	TNV-3
PSTN ұқсас, 60В батарея	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Жоқ	1	TNV-3
Центроникс/параллель интерфейс (PC)	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Иә/жоқ	0	SELV
[Құрылымдық емес.] Е 1	ETSI EN 300 418 ETSI EN 300 247	2 Vd.s	Жоқ	1/0	TNV-1/SELV
Ethernet желісі 10 База 2	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Жоқ	0	SELV
Ethernet желісі 10 База 5	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Жоқ	1	TNV-1
Ethernet желісі 10 База Т	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Жоқ	0	SELV
G. 703	ITU T Rek. G.703	3 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV-1/SELV
HPNA	HPNA 1MB PNY spek	80 V a.c -75 Vd.s	Иә/жоқ	1	TNV-3
ISDN DLL (бұрынғы ISDN UKO)	ETSI TS 102 080	115 Vd.s	Иә/жоқ	1	TNV-3
ISDN SO шина	ETSI EN 300 012-1	40 Vd.s	Нет	1/0	TNV-1/SELV
KYBD (PS/2 В шықпа	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Иә	0	SELV
LEPM V2M (LTU жағы)	ETSI EN 300 233 ITU T Rek. G.703	3 Vd.s	Жоқ	0	SELV
Монитор (VGA DB 15 коннектор)	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Иә	0	SELV
Тінтуір (PS/2, шықпа DIN типі)	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Иә	0	SELV

ҚР СТ МЭК 62102-2009

PSM11TA Tln (NTU жағы) PSTN ұқсас	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	31 Vd.s 40 V a.c	Жоқ	1	TNV-3
PSM11VA Tln (LTU жағы)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Иә	0	TNV-2
PSM11VA GIGA (LTU жағы)	QD2 TG76/96	1,5Vd.s	Иә	0	SELV
PSM11VA UB (LTU жағы)	ETSI EN 300 132-2	-75 Vd.s	Иә	0	TNV-2
PCM2FA UKO	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Иә	1	TNV-3
PCM2TA Tln (NTU жағы)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21 ETSI EN 300 659-2	31 Vd.s 40 V a.c	Жоқ	1	TNV-3
PCM2FA UKO (NTUжағы)	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Жоқ	1	TNV-3
PCM2TA Tln (LTU жағы)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Иә	0	TNV-2
PCM2FA UKO (LTU жағы)	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Жоқ	1	TNV-3
RFT-C Қоректенудің алыс жатқан көзі	IEC 60950-21	1 500 Vd.s 60 mA	Иә/жоқ	1	RFT-C
RFT-V Қоректенудің алыс жатқан көзі	IEC 60950-21	100 VA 200 Vd.s Leakage current 10 mA bu 10 after 10s	Иә/жоқ Иә/жоқ	1	RFT-V
RFT-V Қоректенудің алыс жатқан көзі	IEC 60950-21	100 VA 140 Vd.s		1	RFT-V
RPS Қоректенудің алыс жатқан көзі	IEC 60950-21	110 Vd.s	Жоқ	1	TNV-3
RS 232 C/V.28	ITU-T Rek. V.28	15 Vd.s	Иә/жоқ	0	SELV
RS 422	ITU-T Rek. V.11	6 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV- 1/SELV
RS 423	ITU-T Rek. V.10	6 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV- 1/SELV
RS 485	ITU-T Rek. V.11	6 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV- 1/SELV
SCSI (стандартты, кең және өте кең)	Шағын компьютер жүйесінің интерфейсі (STA)	5 Vd.s	Иә	0	SELV
USB (әмбебап сериялық шина)	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Жоқ	0	SELV
V 5.1	ETSI EN 300 324-1	3 Vd.s	Жоқ	1	TNV-1
V 5.2	ETSI EN 300 347-1	3 Vd.s	Жоқ	1	TNV-1
Бейне интерфейс (PC)	Дайындаушының талаптары	5 Vd.s	Иә/жоқ	0	SELV
X26/V10	ITU-T V.10	6 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV- 1/SELV
X27/V11	ITU-T V.11	6 Vd.s	Иә/жоқ	1/0	TNV- 1/SELV

xDSL	IEC TS 62367	28 V a.c. peak	Жоқ	1	TNV-1
ISDN бойынша xDSL немесе негізгі немесе қоса салынған жүйе/қызмет үшін қоректену көзімен	IEC TS 62367	120 V d.c. +xD3L	Жоқ	1	TNV-3
xDSL по POTS	МЭК TC 62367	<75B d.c./90B a.c. + xDSL	жоқ	1	TNV3
USB, 1394a, VGA, KYBD, MOUSE және SCSI интерфейстер барлық жүйелік қоректенуді периферияға, концентраторға немесе бекітілген ажыратқышқа шығарады. Жалпы сұлбалар сақтандырғышпен немесе қорғаныш құрауышпен қамтамасыз етіледі, ол тізбекті шектелген қоректенуі бар тізбек жасайды. «Жерге қосу» деген бағандағы «Иә» деген сөз интерфейс функционалды жерге қосылғанын немесе жерге қосылған экранмен жабдықталғанын білдіреді. Біріккен күшейткіші бар ПК кейбір аудио тізбектері SELV тұйықталған кернеуінің шегінен асады. МЭК 60065 сәйкес бұл шығулар микрофонның орауышының номиналды кедергісінің типтік желісін сынау кезінде SELV шегіне сәйкес келеді. PSTN жалпы пайдаланудың ұқсас коммутацияланатын телефон желісі және/немесе DSL цифрлық абоненттік сызықтары бар шинаны тарату салдарынан болған кернеу. Программалық қамтамасыз етуді жеткізу HPNA < 5B. 1-ескертпе 2-бағандағы сілтеме құжатта 1-бағанда белгіленген интерфейстің нақты атауы болмауы мүмкін, алайда балама интерфейсті келтіруі мүмкін. 2- ескертпе Сыйымдылықты сүзгісі бар айнымалы токтың а.с. қоректену көзінен алынған SELV азғана ауыспалы деңгейі бар ретінде қаралады. 3-ескертпе АҚШ-та жерге қатысты 300 В орташа квадраттық шамаға r.m.s.асқан кезде жұмыс істейтін қоректену көзі а.с. бар кездейсоқ түйіспе мүмкіндігі бар болған кезде, телекоммуникациялық желінің өткізгіші 1-желінің қоршауы болып саналады ^a Егер кестеде белгіленбесе, FPE (функционалды және қорғалған жер). ^b Кез келген басқа жабдықтардың тұрақты тогының қуаттылығына арналған интерфейс, мәселен, телекоммуникациялық аспаптардағы деректерді беру жабдықтары да ETSI EN 300 132-2 қамтылған. ^c Шақыру сигналы. ^d Қосымша ақпарат дайындаушының қамтамасыз ету үшін қажет болуы мүмкін, 5.3 қара.					

В қосымшасы
(анықтамалық)

0 желілік қоршауының шарты

1) Найзағайдың тікелей емес соққысының ықтимал әсері (мәселен, желілік өткізгіштерге жанама соққан, алайда онда кернеу тудырған найзағай) МЭК 61312-1 берілген шаралармен азайтылды, LPZ 1 қорғалған аймақ.

2) Желінің түрлі нүктесіндегі жердің түрлі әлеуетінің болу ықтималдығы электрлік ток қажетсіз деңгейге дейін, мәселен, желі ішіндегі барлық жабдықты балама әлеуетті қосылу жүйесіне қосып азайтылды (МЭК 60364 қара).

1-ЕСКЕРТПЕ Балама әлеуетті аймақ адамдарды электрлік шоктан қорғауды қамтамасыз ететініне қарамастан ол қосылу кабельдерін токпен асқын жүктеуден қорғауы міндетті емес. Бұл асқын жүктеулер өртке әкеп соғатын қаупі бар қыздыруды тудыруы мүмкін. Бұндай асқын жүктеулерді болдырмау үшін қолданылатын өлшеулердің үлгілеріне құрылыс кабелін пайдаланудың сәйкес ережесімен әлеуетті айырманың деңгейін азайту (инсталляцияға қолданылатын ITU-T K.27 арналған ұсыныстарды немесе ITU-T K.31 арналған ұсыныстарды қара) мен жабдықтың интерфейстерін жерден оқшаулау кіреді.

2-ЕСКЕРТПЕ АҚШ-та жерге қатысты 300 В орташа квадраттық шамаға r.m.s.асқан кезде жұмыс істейтін қоректену көзі а.с. бар кездейсоқ түйіспе мүмкіндігі бар болған кезде, телекоммуникациялық желінің өткізгіші 1-желінің қоршауы болып саналады

3)Мәселен, инсталляцияның сәйкес әдістерімен немесе **айнымалы токтың қоректену көзі а.с.** өткізгіштерін немесе желінің өткізгіштерін **қоректену көзі а.с.** ең жоғарғы жұмыстық кернеуінен қорғауды қамтамасыз етіп бұндай жағдайдың алдын алған кезде желі мен **айнымалы токтың қоректену көзі а.с.** арасындағы қоректену/түйіспенің айқаспа көзінің ықтималдығы аз болады, МЭК 60364 сипаттама бойынша.

4)электрлік оқшаулау және физикалық үйлестіру, желілік өткізгіштер және **қоректену көзінің а.с.** өткізгіштері салдарынан сыйымдылықты, индуктивті немесе жалпы импедансты байланыстың салдарынан қуаттың **қоректену ортасынан**, импульсінен және ақауынан (апаттан) пайда болған ауысулардың ықтималдығы аз болады.

5)**Телекоммуникациялық желі** мен осындай тартым жүйесінің арасындағы жеткілікті аралықтың болуы салдарынан электрлік тартымнан пайда болған кернеулердің ықтималдығы аз болады.

Г қосымшасы
(анықтамалық)

SELV тізбектер мен TNV тізбектер кернеуінің ауқымы

Г 1 кестесі. SELV тізбектер мен TNV тізбектер кернеуінің ауқымы

Телекоммуникациялық желіден асқын жүктеу болуы ықтимал ма?	Стандартты жұмыстық кернеу	
	SELV тізбектері шегінде	SELV тізбегінің шегінен арту, алайда, TNV тізбегінің шегі шеңберінде
Иә	TNV-1 тізбегі	TNV-3 тізбегі
Жоқ	SELV тізбегі	TNV-2 тізбегі
Ескертпе. Қосымша ақпаратты МЭК 60950-1 қарауға болады		

Библиография

- [1] МЭК 60065 Аудио-, бейне- және ұқсас электрондық аппаратура. Қауіпсіздік талаптар
- [2] МЭК 60364 Ғимараттардың электрқондырғысы
- [3] МЭК 60664-1 Төмен вольтті жүйелерде жабдықтарға арналған оқшаулауды үйлестіру. 1-бөлім. Принциптері, талаптар мен сынау.
- [4] МЭК 61312-1 Найзағай соққысы кезінде электромагнитті импульстерден қорғау. 1-бөлім. Негізгі принциптер.
- [5] МЭК 62151 Телекоммуникация желісіне электрлік қосылған жабдықтардың қауіпсіздігі.
- [6] МЭК 62367 Телекоммуникация желілеріне қосылған (DSL цифрлық абоненттік сызығына) xDSL арналған сигналдар үшін қауіпсіздік мәселелері
- [7] МЭК нұсқаулық 112 Мультимедиялық жабдықтың қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулық
- [8] ИСО/МЭК 8802-3 Ақпараттық технологиялар. Телекоммуникациялар және жүйелер арасында ақпарат алмасу. Жергілікті және жалпы қалалық желілер. Арнайы талаптар. 3-бөлім. Тасымалдағышты бақылауы мен физикалықтың қақтығысы мен спецификациясын табуы бар көптік қолжетімділік әдісі.
- [9] ITU-T G. 703 нұсқаулығы, Иерархиялық цифрлық интерфейстердің физикалық және электрлік сипаттамалары.
- [10] ITU-T K.20 нұсқаулығы, Телефон желісіндегі асқын жүктемелер мен артық токтың әсеріне тұрақтылық.
- [11] ITU-T K 21 нұсқаулығы, Абоненттің телефон желісіндегі асқын жүктемелер мен артық токтың әсеріне тұрақтылық
- [12] ITU-T K.27 нұсқаулығы, Әлеуетті және ғимараттағы жерге қосуды түзетудің телекоммуникациялық жүйесінің пішін үйлесімі
- [13] ITU-T K 31 нұсқаулығы, Әлеуетті және абоненттік ғимараттағы жерге қосуды түзетудің телекоммуникациялық жүйесінің пішін үйлесімі
- [14] ITU-T V 10 нұсқаулығы, 100 кбит/с дейінгі деректерді номиналды беру жылдамдығы кезінде жұмыс істейтін тұрақты және айнымалы токты алмасудың теңестірілмеген тізбектеріне арналған электрлік сипаттамалар
- [15] ITU-T V 11 нұсқаулығы, 100 кбит/с дейінгі деректерді номиналды беру жылдамдығы кезінде жұмыс істейтін тұрақты және айнымалы токты алмасудың теңестірілген тізбектеріне арналған электрлік сипаттамалар
- [16] ITU-T V. 28 нұсқаулығы, Тұрақты және айнымалы токты алмасудың теңестірілген тізбектеріне арналған электрлік сипаттамалар
- [17] ANSI T1.315 – 2001, Телекоммуникациялар. Телекоммуникациялық жабдықта пайдаланылған түзу токтың қоректенуі бар жабдықтарға арналған кернеу деңгейі.
- [18] Неміс телекомпаниясы AG, TS 0076/96, QD2-Интерфейс

[19] ETSI EN 300 001, Кәдімгі коммутацияланатын телефон желісінің айлабұйымдары (PSTN); PSTN ұқсас интерфейсіне қосылған жабдықтарға арналған жалпы техникалық талаптар

[20] ETSI EN 300 012-1, Кешенді қызметпен байланыстың цифрлық желісі (ISDN); «абонент – желі» интерфейсі (UNI); 1-бөлім. 1 деңгейіне спецификациялар.

[21] ETSI EN 300 132-2, Пайдалану шарттарын үлгілеу (EE); Телекоммуникациялық жабдықтарға енгізуде қоректену көзінің интерфейсі; 2-бөлім: Түзу ток кезіндегі жұмыс (d.c.)

[22] ETSI EN 300 233, Кешенді қызметтермен байланыстың цифрлық желісі (ISDN); ISDN бастапқы жылдамдықтың цифрлық бөлімі

[23] ETSI EN 300 247, Телекоммуникация бизнесі (BT); Тұйықталған тізбектерді қамтамасыз етудің техникалық талаптары (ONP); 2048 кбит/с цифрлық арендааланатын құрылымдық емес желі (D2048U) Қосылу сипаттамасы

[24] ETSI EN 300 324-1, Цифрлық локальды алмасудағы V интерфейстері (LE); Желіге қолжетімділікті қолдауға арналған V5.1 интерфейсі (AN); 1-бөлім: V.5.1 интерфейсінің спецификациясы

[25] ETSI EN 300 347-1, Цифрлық локальды алмасудағы V интерфейстері (LE); Желіге қолжетімділікті қолдауға арналған V5.2 интерфейсі (AN); 1-бөлім. V.5.2 интерфейсінің спецификациясы

[26] ETSI EN 300 416, Желінің аспектісі (NA); Халықаралық цифрлық жолдардың траекториясы элементтерінің пайдалану дайындығын қамтамасыз ету

[27] ETSI EN 300 659-2, Қолжетімділік және шекара (AT); Кәдімгі коммутацияланатын телефон байланысына ұқсас қолжетімділік (PSTN); Қызметтің дисплейінің жергілікті желісімен (және байланысқан) абоненттік желінің хаттамасы. 2-бөлім. Деректерді берудің абоненттік шлейфінің қамтылуының жай-күйі

[28] ETSI EN TBR 21, Егер желінің адресациясы қамтамасыз етілсе, екі үнді көп жиілікті сигнал беру жабдығымен болатын терминалды жабдықтың (TE) (дыбыстық телефон қызметін қолдау ТЕ қоспағанда) кәдімгі ұқсас коммутацияланатын телефон желісіне қосылуды жалпы еуропалық мақұлдауға арналған айлабұйымдарға қойылатын талаптар (PSTN)

[29] ETSI TC 102080, Беру және мультиплексирлеу (TM); Кешенді қызметтері бар байланыстың цифрлық желісі (ISDN); Қолжетімділіктің негізгі жылдамдығы; Жергілікті металл желіде берудің цифрлық жүйесі

[30] IEEE 1394 серия, Жоғары рұқсат етуі бар сериялық шиналарға арналған стандарт.

Түйінді сөздер: телекоммуникациялық желі, интерфейс, қауіпті кернеу, энергия үнемдеу режимі



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Электробезопасность

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ИНФОРМАЦИОННЫМ И КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СЕТЯМ

СТ РК МЭК 62102-2009

*(МЭК 62102-2005 «Электробезопасность. Классификация интерфейсов
для оборудования, подсоединяемого к информационным и
коммуникационным технологическим сетям», IDT)*

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан
(Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации», техническим комитетом по стандартизации в области рационального использования энергии, природных ресурсов и ресурсосбережения «Стандартизация ресурсосбережения» № 70 на базе ТОО «ЦентрНормТех»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 25.11.2009 года № 583-од

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62102-2005 «Электробезопасность. Классификация интерфейсов для оборудования, подсоединяемого к информационным и коммуникационным технологическим сетям» (Electrical safety - Classification of interfaces for equipment to be connected to information and communications technology networks), IDT

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

**2014 год
5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Государственные стандарты»

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Обозначения и сокращения	4
5	Эталонная конфигурация	5
6	Категории безопасности интерфейсов, обеспеченных для соединений к информационным и коммуникационным технологическим сетям	7
7	Явления, влияющие на безопасность портов интерфейсов	8
8	Определение типа цепи	9
	Приложение А (справочное). Анализ случаев интерфейсов	11
	Приложение Б (справочное). Разработанные примеры определенных сетевых интерфейсов	15
	Приложение В (справочное). Условия сетевого окружения 0	18
	Приложение Г (справочное). Диапазоны напряжения цепей SELV и цепей TNV	19
	Библиография	20

Введение

Настоящий стандарт является руководством по определению требований к интерфейсу для безопасности оборудования. Он приводит ряд интерфейсов и указывает категорию безопасности каждого приведенного интерфейса.

Настоящий стандарт не содержит достаточных деталей для соответствия целям испытаний.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Электробезопасность
КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ,
ПОДСОЕДИНЯЕМОГО К ИНФОРМАЦИОННЫМ И
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СЕТЯМ

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применение к интерфейсам оборудования. Настоящие интерфейсы в рамках оборудования могут присоединяться к телекоммуникационной сети, могут формировать часть инфраструктуры телекоммуникационной сети, или могут обеспечивать локализованную передачу данных.

Настоящий стандарт распространяется только на оборудование, взаимосвязанное соответствующим образом. Также, он не рассматривает ущерб, причиненный одним оборудованием другому оборудованию, к которому он присоединен. Исключительно, интерфейсы могут разрабатываться на более высокие или меньшие уровни специальных применений. В таких случаях, следует обеспечить соединение только тех интерфейсов, которые имеют одинаковые категории и уровень защиты. Это основано на доступных спецификациях изготовителей оборудования и операторов сети электросвязи, и по информации, относительно категории инсталляции интерфейса питающей сети.

Настоящий стандарт предназначен для применения разработчиками оборудования, операторами сети, инспекторами/руководством сети, разработчиками стандартов и установщиками сети. Он применяется к различным интерфейсам оборудования.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

МЭК 60950-1-2005, Оборудование информационных технологий, безопасность. Часть 1. Общие требования*;

*Применяются в соответствии с СТ РК 1.9-2007

МЭК 60950-21-2002, Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 21. Удаленное электропитание*.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины по МЭК 60950-1, МЭК 60950-21, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Питание а.с. от сети переменного тока: Электрическая распределительная система переменного тока для питания электричеством оборудования с переменным током. Настоящие источники электроэнергии включают общественные и частные коммунальные предприятия, и если не обусловлено иначе в стандарте, эквивалентные источники, такие, как генераторы с приводом от двигателя и непрерывных источников питания.

3.2 Опасное напряжение: Напряжение, превышающее пиковое напряжение 42,4 В или 60 В d.c. прямого тока, присутствующего в цепи, что не соответствует требованиям цепи предельного тока и требованиям TNV цепи.

3.3 Цепь предельного тока: Цепь, разработанная и защищенная так, что при обоих стандартных рабочих условиях и одиночном условии отказа, возможное получение тока не опасно.

3.4 Первичная цепь: Цепь, прямо соединенная с источником питания переменного тока а.с. Она включает, например, средства соединения к источнику питания переменного тока а.с. первичные обмотки преобразователя, двигателя и других приборов нагрузки.

3.5 Вторичная цепь: цепь, которая не имеет прямой связи с первичной цепью и получает питание от преобразователя, конвертера или эквивалентного изолирующего прибора, или от батарейки.

3.6 SELV цепь: вторичная цепь, разработанная и защищенная так, что при обоих стандартных рабочих условиях и одиночном условии отказа, ее напряжение не превышает безопасного значения.

3.7 TNV цепь (включая цепь TNV-1, цепь TNV-2 и цепь TNV-3): цепь, находящаяся в оборудовании и к которой доступная площадь контакта ограничена и рассчитана и защищена, так что при стандартных рабочих условиях и единичных условиях отказа, напряжение не превышает установленных предельных значений.

3.8 Телекоммуникационная сеть: Металлически ограниченная среда передачи для коммуникаций между оборудованием, которое может быть размещено в отдельных зданиях, за исключением:

- сети электропитания для снабжения, передачи и распределения электроэнергии, если применяется как телекоммуникационная трансмиссионная среда;
- системы распределения кабелей;
- SELV цепи, соединяющие единицы оборудования обработки данных.

Примечание 1 Термин телекоммуникационная сеть определяется в рамках ее функциональности, не ее электрических характеристик. Телекоммуникационная сеть не определяется ни как вторичная SELV цепь, ни как цепь TNV. Только цепи в оборудовании классифицируются так.

Примечание 2 Телекоммуникационная сеть может быть:

- общественной или частной собственностью;
- подвергаться транзитным перенапряжениям вследствие атмосферных разрядов и отказов в системе распределения энергии;
- подвергаться продольным (обычный способ) напряжениям, вызванным от ближайших электролиний или электротяговая линия.

Примечание 3 Примерами телекоммуникационной сети являются:

- телефонная сеть общего пользования: PSTN
- сеть общественного пользования данными;
- интегрированная служба цифровой сети (ISDN);
- частная сеть с характеристиками электрической сети, подобной вышеприведенной.

3.9 Система распределения кабеля: Металлически ограниченная среда, применяющая коаксиальный кабель, предназначенный главным образом для передачи видео и /или аудио сигналов между отдельными зданиями или между наружными антеннами и зданиями, исключая следующее:

- сети электропитания для снабжения, передачи и распределения электроэнергии, если применяется как телекоммуникационная трансмиссионная среда;
- системы распределения кабелей;
- SELV цепи, соединяющие единицы оборудования обработки данных.

Примечание 1 Примерами распределительных систем кабелей является следующее:

- локальные кабельные сети, общественные антенные телевизионные системы и коллективные антенные телевизионные системы, обеспечивающие распределение видео и аудио сигналов;
- внешние антенны, включая спутниковые тарелки, принимающие антенны и другие подобные приборы.

Примечание 2 Кабельные распределительные системы могут подвергаться большему количеству переходов, чем телекоммуникационные сети.

3.10 Обслуживающий персонал: Персонал, имеющий соответствующее техническое обучение и опыт, необходимый для осознания опасности, которой может подвергаться этот человек при выполнении задания и мер по минимизации рисков для того человека или других людей.

3.11 Пользователь: Любой человек, кроме обслуживающего персонала.

3.12 RFT цепь: Телекоммуникационная сеть удаленного питания.

3.13 RFT –С цепь, RFT – цепь: рассчитана и защищена так, что при стандартных рабочих условиях и единичных условиях отказа, ток в цепи не превышает определенных значений.

3.14 RFT – V цепь, RFT цепь: рассчитана и защищена так, что при стандартных рабочих условиях и единичных условиях отказа, напряжение в цепи ограничено, и доступная площадь контакта ограничена.

3.15 Интерфейс антенны: Порт для соединения антенны радиочастоты к оборудованию.

3.16 Интерфейс коаксиального кабеля: Порт для соединения коаксиального кабеля, обеспечивающего ассиметричную передачу к оборудованию.

ПРИМЕЧАНИЕ В настоящем стандарте применение внутренних и наружных коаксиальных кабелей рассматривается отдельно.

3.17 Место подключения сети: Физическая точка на границе сети, предназначенной принимать соединения соединяемого оборудования или взаимодействовать с другой сетью.

3.18 Спаренный проводниковый интерфейс: Порт для соединения кабеля, обеспечивающего симметричную передачу (например, скрученная пара) к оборудованию.

ПРИМЕЧАНИЕ В настоящем стандарте применение внутренних и наружных скрученных парных кабелей рассматривается отдельно.

3.19 Точки стыковки оконечных соединений: Физическая точка терминального оборудования, предназначенного быть соединенным к сети.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяются следующие обозначения и сокращения:

ADSL	Ассиметричная цифровая абонентская линия
DLL	Цифровая локальная линия
DSL	Цифровая абонентская линия
ESD	Электростатический разряд

HPNA	Сетевая архитектура домашнего проводного телефона
ISDN	Цифровая сеть с интегрированными услугами
KYBD	Клавиатура
LAN	Локальная сеть
LEPM	Первичная мультиплексная передача
LPZ	Защитная зона от удара молнии
LTU	Линейный терминал
NCP	Точка соединения сети
NO	Оператор сети
NT	Сетевой терминал
NTBA	Сетевой терминал, основной доступ
NTP	Точка сетевого терминала
NTU	Устройство сетевого окончания
PABX	Учрежденческая АТС с исходящей и входящей связью
PC	Персональный компьютер
PCM	Импульсная кодовая модуляция
PNO	Оператор сети общего пользования
POTS	Простая старая телефонная служба
PSTN	Коммутируемая телефонная связь общего пользования
RFT	Телекоммуникация с удаленным питанием
RPS	Удаленное электроснабжение
RS	Рекомендованный стандарт
SDH	Синхронная цифровая иерархия
TA	Терминальный адаптер
TCP	Конечный пункт соединения
TE	Терминальное оборудование
USB	Универсальная последовательная шина передачи данных
VGA	Логическая графика видеогарфики
ZWRBA	Регенератор, общий доступ

5 Эталонная конфигурация

На Рисунке 1 указана гипотетическая конфигурация «сетевых облаков», предоставляя примеры типов оборудования, на которые распространяется настоящий стандарт. Определенные типы оборудования имеют только одно или два типа интерфейсов, другие имеют много. Некоторые из «сетевых облаков» являются элементами в PSTN (где есть возможность наличия более одного оператора сети) и другие могут являться частными сетями. Оборудование, связанное с настоящим «сетевым облаком» и часть «сетевого облака» могут быть любого типа, охваченного областью применения настоящего стандарта.

Настоящий стандарт содержит структуру требований безопасности и

уровни защиты относительно определенных примеров, приведенных на Рисунках 1 и 2. Не охваченные конфигурации следует рассматривать по тем же положениям.

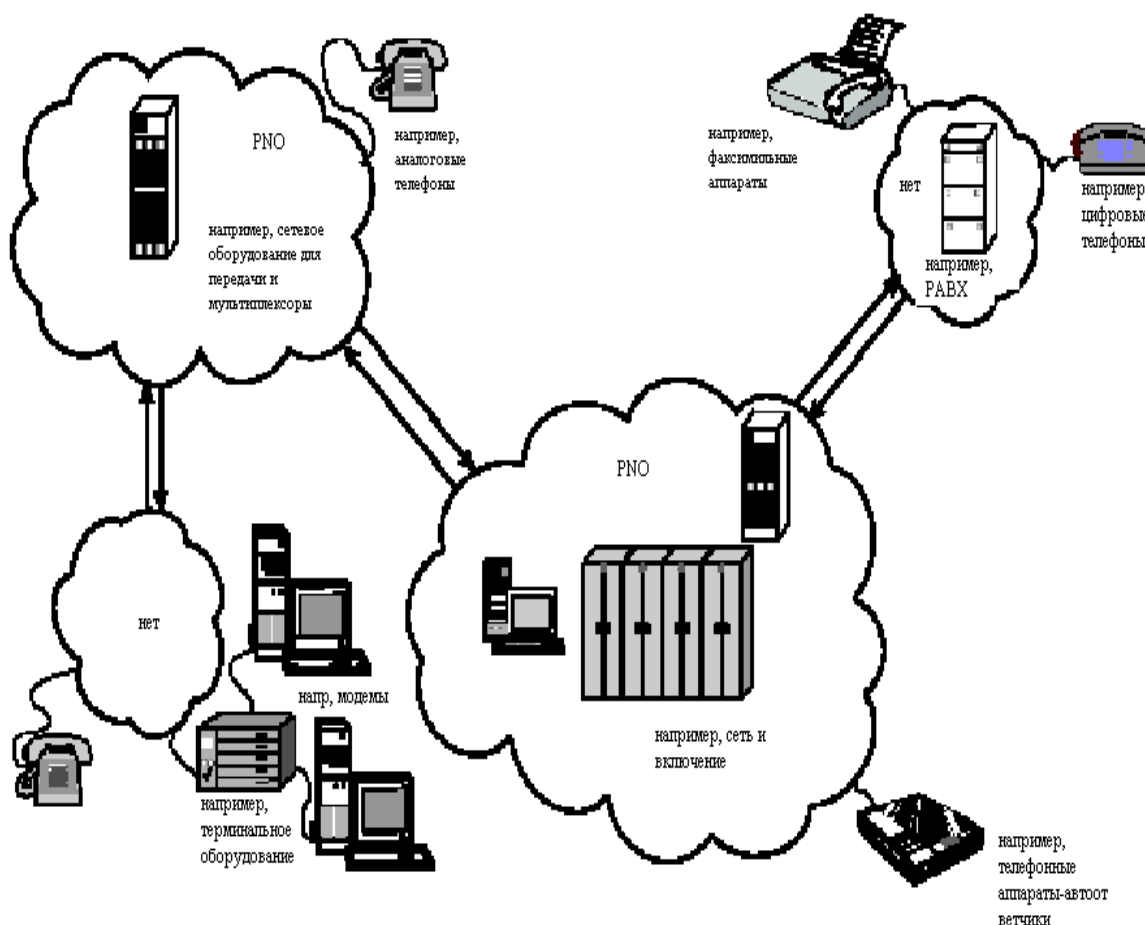
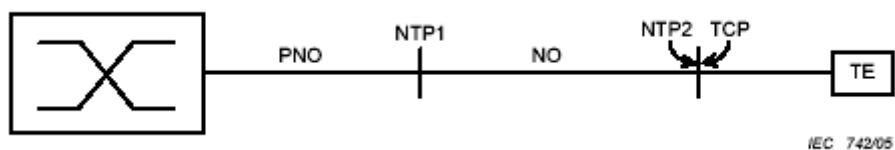


Рисунок 1

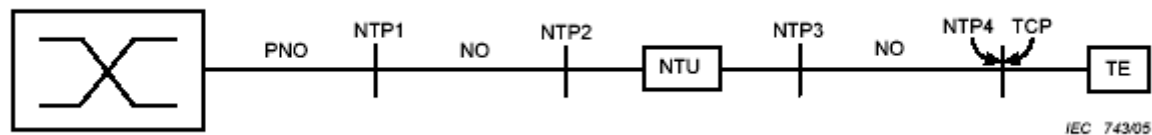
В тех случаях, когда в практической ситуации, оборудование имеет два или более интерфейса различных типов, как правило, необходимо обеспечить безопасное разделение в оборудовании между этими интерфейсами в соответствии с МЭК 60950-1 и МЭК 60950-21.

Рисунок 2 иллюстрирует примеры возможных сетевых конфигураций. Включительно некоторые сетевые элементы, включенные в такие сети и указания различных коммерческих организаций, и операторов сети общего пользования (NPO) и операторов сети (NO) как правило (общественных и частных) занимающихся обеспечением сетевой инфраструктуры для обслуживания конечного пользователя.

Пример 1



Пример 2



Пример 3

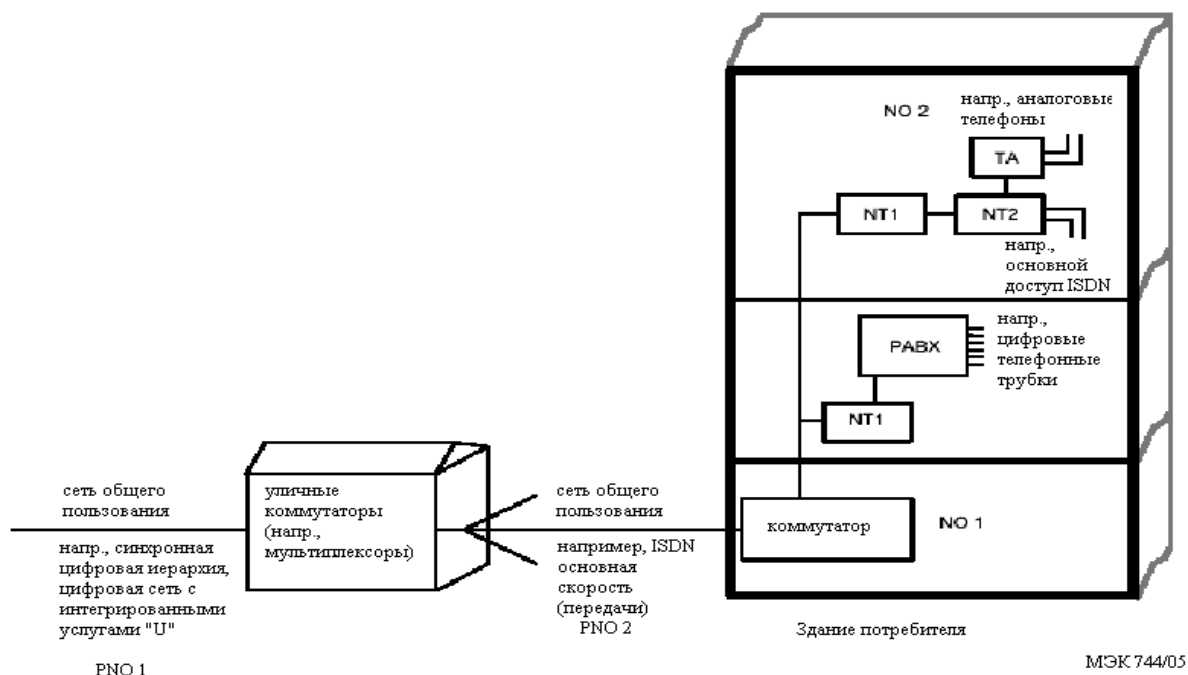


Рисунок 2 Примеры сетевых конфигураций

6 Категории безопасности интерфейсов, обеспеченных для соединений к информационным и коммуникационным технологическим сетям

ПРИМЕЧАНИЕ Как первичные цепи, так и вторичные цепи могут подвергаться переходным перенапряжениям. См. МЭК 60950-1.

6.1 SELV цепи

Требования к **SELV** цепи такие, как установленные в МЭК 60950-1.

6.2 TNV цепи

Требования к **TNV** цепи такие, как установленные в МЭК 60950-1. **TNV** цепи далее подразделяются на цепи **TNV-1**, **TNV-2** и **TNV-3**, в зависимости от их номинального рабочего напряжения и от вероятности их подвергания перенапряжению.

6.3 Информация для пользователя

Классификация безопасности (например, **SELV** цепи, цепи **TNV-1**, **TNV-2** или **TNV-3**) портов для сети и любых ограничений, применимых к топологии сети (например, нахождение в сетевом окружении 0 или сетевом окружении 1, см. 6.1 и 6.2) устанавливаются в документации изготовителя, предоставленного вместе с оборудованием, если путаница может привести к угрозе безопасности (см. 1.7.2 МЭК 60950-1).

ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от расчета интерфейса, возможно соответствующее соединение одного порта к одному и более типу цепи в другом оборудовании. Например, рассматривают компоновку электросхемы в оборудовании, соответствующем требованиям **SELV** цепи и где телекоммуникационная сеть интерфейсов разделяется от компоновки электросхемы в оборудовании согласно п.6.2.1 МЭК 60950-1; этот телекоммуникационный порт интерфейса может соответствовать для соединения к любой цепи **SELV** или цепи **TNV-1**.

Для оборудования, предназначенного для установки **пользователем**, рекомендовано следующее:

- Обеспечить телекоммуникационные интерфейс порты компоновкой электросхемы, предназначенной для соединения к окружению сети 1 (например, цепь **TNV-1** вместо **SELV** цепи, или **TNV-3** цепь вместо **TNV-2**); или
- обеспечивают достаточной информацией в инструкциях для **пользователя** во избежание присоединения телекоммуникационной сети к Сетевому окружению 1.

6.4 Цепи RFT

Требования к цепи **RFT** как установленные в МЭК 60950-21.

7 Явления, влияющие на безопасность портов интерфейсов

Приложение А определяет ряд случаев, некоторые из которых могут влиять на телекоммуникационную сеть так, что может быть вызвано перенапряжение и передано в порт интерфейса оборудования. Настоящие случаи, как правило, независимы от стандартного рабочего напряжения в цепи, но могут подвергаться влиянию импеданса цепи.

Для определения безопасного состояния цепей в оборудовании для соединения к определенной сети, необходимо знать следующее:

Стандартное рабочее напряжение в цепи (обусловленное

рассматриваемой цепью и любыми напряжениями, происходящими в телекоммуникационной сети);

- серьезность и частота перенапряжений;
- представляет ли цепь угрозу электроэнергии;
- имеет ли цепь ограниченный источник питания.

7.1 Сетевая среда 0

Сетевая среда считается сетевой средой 0, если следующие условия применяются ко всем частям этой сети:

- a) уменьшено возможное воздействие в не прямой молнии (детали см. в Приложении С, пункт 1);
- b) уменьшена вероятность иметь различный электрический потенциал Земли (детали см. в Приложении С, пункт 2);
- c) уменьшена вероятность пересечения/контакта энергии (детали см. в Приложении С, пункт 3);
- d) уменьшена вероятность вынужденных переходов и напряжения и (детали см. в Приложении С, пункт 4 и 5).

7.2 Сетевая среда 1

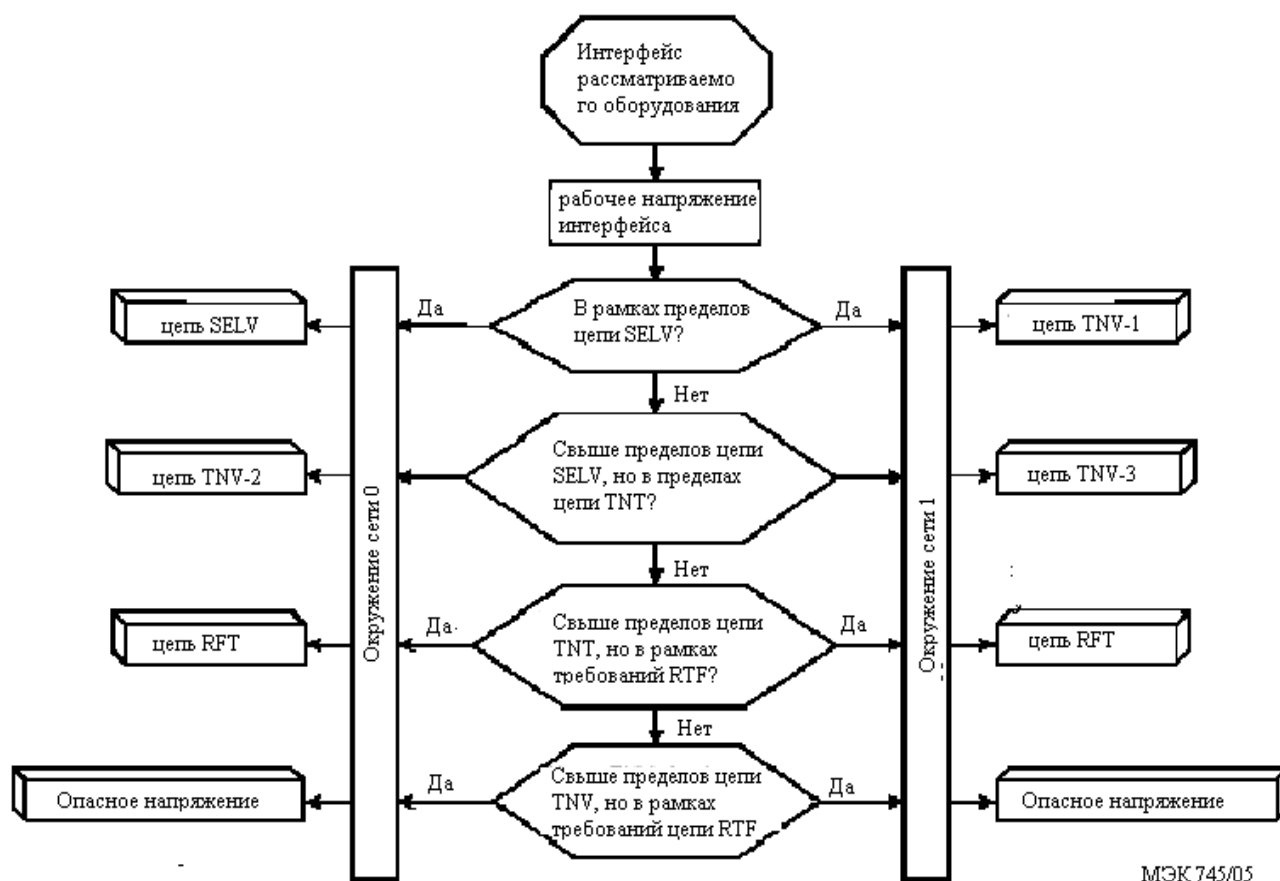
Телекоммуникационная сеть считается сетевой средой 1, если одно или более требований сетевой среды 0 не выполнены.

8 Определение типа цепи

Для определения типа цепи, применяемого к определенному интерфейсу, необходимо знать следующее:

- рабочее напряжение (или ток для определенных цепей) при стандартных условиях или условиях единичных отказов в оборудовании; и
- является ли сеть сетевой средой 0 или сетевой средой 1.

Это показано на Рисунке 3.



ПРИМЕЧАНИЕ 1 Требования для разделения цепей SELV, цепи TNV и цепи RFT от опасного напряжения установлены в МЭК 60950-21 и МЭК 60950-21. Опасное напряжение может существовать в первичной цепи или вторичной цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Характеристика типов цепей включает более чем характеристики напряжения, используемые для иллюстрации сетей, таких, как метод изолирования, ограничения тока, энергетические пределы, перенапряжения и переходы. Подробности и детали можно найти в требованиях к цепи.

Рисунок 3 Схема определения типа цепи

Примеры определенных интерфейсов сети показаны в Приложении Б. Диапазоны напряжения цепей SELV и TNV цепи в Приложении Г.

Приложение А (справочное)

Анализ случаев интерфейсов

Таблица А.1. Анализ случаев интерфейсов

Порт интерфейса для рассмотрения	Существующие Стандарты/Другие документы	Анализ безопасности
Наружный спаренный проводник		Цепь TNV-1 (если в пределах цепи SELV) или цепь TNV-3 (если в пределах цепи TNV RFT (если в пределах цепи RFT) вследствие вызванного перенапряжения или опасного напряжения)
Наружный коаксиальный кабель		Цепь TNV-1 (если в рамках SELV) или цепи TNV-3 (если в пределах цепи TNV-3) вследствие вызванного перенапряжения или опасного напряжения
Внутренний спаренный проводник		Возможна цепь SELV, цепь TNV-1, цепь TNV-2, цепь TNV-3 или цепи RFT или опасного напряжения
Внутренний коаксиальный кабель		Возможно цепь SELV, цепь TNV-1, цепь TNV-2, цепь TNV-3 или опасное напряжение
Источник питания АС		Первичная цепь, опасное напряжение.
Наружная антенна	Руководство с МЭК 112	Рассмотрено импульсным испытанием МЭК 60065, 10.1. Возможна цепь TNV-1 (если в пределах напряжения цепи SELV) или цепи TNV-3 (если в пределах цепи TNV-3)
Наружный спаренный проводник		Инсталляция цепи должна ограничить переходы до 1,5 кВ на серию МЭК 60950
Наружный коаксиальный кабель		Инсталляция сети должна ограничить переходы до 4.0 кВ, для сигналов, и 5.0 кВ, ретрансляторов мощности, и 10 кВ, если соединены к внешней антенне серии МЭК 60950
Внутренний спаренный проводник	МЭК 61312-1	Рассмотрен требованиями к переходу 1,5 кВ серии МЭК 60950 для цепей TNV-1 и инсталляция предоставляет соответствующие средства защиты
Внутренний коаксиальный кабель	МЭК 61312-1	Рассмотрен требованиями к переходу 1,5 кВ серии МЭК 60950 для цепей TNV-1 и инсталляция предоставляет соответствующие средства защиты
Источник АС		Рассматривается в МЭК 60664-1.

Явление	Порт интерфейса для рассмотрения	Существующие Стандарты/Другие документы	Анализ безопасности
Прямое попадание молнии	Наружный спаренный проводник		Напряжения, предполагаемые в результате прямого удара молнии на спаренный проводниковый кабель, превышают те, что рассмотрены МЭК серией МЭК 60950 и поэтому за пределами области применения настоящего стандарта
	Наружный коаксиальный кабель		Рассмотрен в инструкциях для оператора сети по заземлению, находящиеся за пределами области применения настоящего стандарта.
	Антенна		Наружные антенны требуют защитного заземления, положения которого рассматриваются в практическом руководстве для оператора сети или государственном законодательстве, что не входит в область применения настоящего технического отчета
Вызванное электроэнергией и	Наружный спаренный проводник		Требования Директивы ITU –Т, том VI, рассматривались при составлении серии МЭК 60950 и следующее действие требуется для цепи TNV-1, TNV-3 и цепи RFT.
	Наружный коаксиальный кабель		Требования Директивы ITU –Т, том VI, рассматривались при составлении серии МЭК 60950 и следующее действие требуется для цепи TNV-1, TNV-3 и цепи RFT.
ESD			Не входит в область применения настоящего стандарта.
Импульсы тока вследствие включения высокого напряжения	Источника питания АС	МЭК 60664-1	Рассмотрен МЭК 60664-1
Различия в потенциале земли	Наружный спаренный проводник		Обеспечивают, что интерфейсы отделены от земли в соответствии с п.6.2.1 с) МЭК 60950-1.

	Наружный коаксиальный кабель		Обеспечивают соответствие инсталляции Рекомендациям ITU-T K27 или ITU-T Рекомендациям K.31, применяемые к инсталляции, или те интерфейсы, которые отделены от земли согласно 6.2.1 с) МЭК 60950-1.
	Внутренний спаренный проводник		Рассмотренные в Анализе Окружения Сети, который перекрестно ссылается на эквипотенциальное соединение по МЭК 60364. Для Окружения сети 1, интерфейсы должны рассматриваться как для наружных спаренных проводников.
	Внутренний коаксиальный кабель		Рассмотренные в Анализе Окружения Сети, который перекрестно ссылается на эквипотенциальное соединение по МЭК 60364. Для Окружения сети 1, интерфейсы должны рассматриваться как для наружных коаксиальных кабелей..

Явление	Порт интерфейса для рассмотрения	Существующие Стандарты/Другие документы	Анализ безопасности
Пересечение энергии (Прямой контакт)	Наружный спаренный проводник	Рекомендации ITU-T K20, K21	
	Наружный коаксиальный кабель		
Индукцированная питающая сеть	Наружный спаренный проводник		Обеспечивают соответствие инсталляции Рекомендациям ITU-T K27 или ITU-T Рекомендациям K.31, применяемые к инсталляции.
	Наружный коаксиальный кабель		Обеспечивают соответствие инсталляции Рекомендациям ITU-T K27 или ITU-T Рекомендациям K.31, применяемые к инсталляции.
	Внутренний спаренный		Обеспечивают соответствие инсталляции Рекомендациям

СТ РК МЭК 62102-2009

	проводник		ITU-T K27 или ITU-T Рекомендациям К.31, применяемые к инсталляции..
	Внутренний коаксиальный кабель		Обеспечивают соответствие инсталляции Рекомендациям ITU-T K27 или ITU-T Рекомендациям К.31, применяемые к инсталляции..

Приложение Б (справочное)

Разработанные примеры определенных сетевых интерфейсов

Таблица Б.1 обеспечивает некоторые разработанные примеры общих сетевых интерфейсов. Настоящая таблица признает, что интерфейсы для информационных и коммуникационных технологических сетей чаще стандартизируются регионально или на государственном уровне, чем на международном. Настоящий список не является исчерпывающим.

Таблица Б.1. Разработанные примеры определенных сетевых интерфейсов

Интерфейс или точка соединения	Соответств. документы для интерфейса	Приблизительное рабочее напряжение	Заземление	Окружение сети по пункту 6	Категория цепи серии МЭК 60950
Станционная батарея «48В»	ETSI EN 300 132-2 ANSI T1 315-1994	Макс-57 Vd.s	Да/нет	0	SELV
Станционная батарея «60В»	ETSI EN 300 132-2	Макс -75 Vd.s	Да/нет	0	TNV-2
1394 В	IEEE 1394a and 1394-1995 (IEEE 1394)	30 Vd.s	Да	0	SELV
1394 В	IEEE 1394b	30 Vd.s	Нет	1	TNV-1
Аналоговый PSTN, 48В батарея	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-57 Vd.s 80 V a.c	Да/нет	1	TNV-3
Аналоговый PSTN, 60В батарея	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Нет	1	TNV-3
Центроникс/параллельный интерфейс (PC)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Да/нет	0	SELV
[Неструктур.] Е 1	ETSI EN 300 418 ETSI EN 300 247	2 Vd.s	Нет	1/0	TNV-1/SELV
Ethernet сеть 10 База 2	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Нет	0	SELV
Ethernet сеть 10 База 5	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Нет	1	TNV-1
Ethernet сеть 10 База Т	ISO/IEC 8802-3	2 Vd.s	Нет	0	SELV
G. 703	ITU T Rek. G.703	3 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-1/SELV
HPNA	HPNA 1MB PNY spek	80 V a.c -75 Vd.s	Да/нет	1	TNV-3

СТ РК МЭК 62102-2009

ISDN DLL (Прежнее ISDN UKO)	ETSI TS 102 080	115 Vd.s	Да/нет	1	TNV-3
ISDN SO шина	ETSI EN 300 012-1	40 Vd.s	Нет	1/0	TNV-1/SELV
KYBD (PS/2 В вывод DIN тип)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Да	0	SELV
LEPM V2M (LTUсторона)	ETSI EN 300 233 ITU T Rek. G.703	3 Vd.s	Нет	0	SELV
Монитор (VGA DB 15 коннектор)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Да	0	SELV
Мышь (PS/2, вывод DIN Тип)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Да	0	SELV
PSM11TA Tln (NTUсторона) Аналоговый PSTN	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	31 Vd.s 40 V a.c	Нет	1	TNV-3
PSM11VA Tln (LTUсторона)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Да	0	TNV-2
PSM11VA GIGA (LTUсторона)	QD2 TG76/96	1,5Vd.s	Да	0	SELV
PSM11VA UB (LTUсторона)	ETSI EN 300 132-2	-75 Vd.s	Да	0	TNV-2
PCM2FA UKO	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Нет	1	TNV-3
PCM2TA Tln (NTUсторона)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21 ETSI EN 300 659-2	31 Vd.s 40 V a.c	Нет	1	TNV-3
PCM2FA UKO (NTUсторона)	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Нет	1	TNV-3
PCM2TA Tln (LTUсторона)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 Vd.s 80 V a.c	Да	0	TNV-2
PCM2FA UKO (LTUсторона)	ITU-T Rek.G.703	115 Vd.s	Нет	1	TNV-3
RFT-C Удаленный источник питания	IEC 60950-21	1 500 Vd.s 60 mA	Да/Нет	1	RFT-C
RFT-V Удаленный источник питания	IEC 60950-21	100 VA 200 Vd.s Leakage current 10 mA bu 10 after 10s	Да/Нет Да/Нет	1	RFT-V
RFT-V Удаленный источник питания	IEC 60950-21	100 VA 140 Vd.s		1	RFT-V
RPS Удаленный источник питания	IEC 60950-21	110 Vd.s	Нет	1	TNV-3
RS 232 C/V.28	ITU-T Rek. V.28	15 Vd.s	Да/нет	0	SELV
RS 422	ITU-T Rek. V.11	6 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-

					1/SELV
RS 423	ITU-T Rek. V.10	6 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-1/SELV
RS 485	ITU-T Rek. V.11	6 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-1/SELV
SCSI (стандартный, широкий и очень широкий)	Интерфейс системы малого компьютера (STA)	5 Vd.s	Да	0	SELV
USB (универсальная серийная шина)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Нет	0	SELV
V 5.1	ETSI EN 300 324-1	3 Vd.s	Нет	1	TNV-1
V 5.2	ETSI EN 300 347-1	3 Vd.s	Нет	1	TNV-1
Видео интерфейс (PC)	Требования изготовителя	5 Vd.s	Да/нет	0	SELV
X26/V10	ITU-T V.10	6 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-1/SELV
X27/V11	ITU-T V.11	6 Vd.s	Да/нет	1/0	TNV-1/SELV
xDSL	IEC TS 62367	28 V a.c. peak	Нет	1	TNV-1
xDSL по ISDN или с источником питания для основной или встроенной системы/службы	IEC TS 62367	120 V d.c. +xD3L	Нет	1	TNV-3
xDSL по POTS	МЭК TC 62367	<75B d.c./90B a.c. + xDSL	нет	1	TNV3

USB, 1394a, VGA, KYBD, MOUSE и SCSI интерфейсы выводят все системное питание к периферии, к концентратору или прикрепленному выключателю. Общие схемы обеспечивают предохранителем или защитным компонентом, что делает цепь цепью с ограниченным питанием.

«Да» в колонке «Заземление» означает, что интерфейс функционально заземлен или снабжен заземленным экраном.

Некоторые аудио цепи ПК с интегральными усилителями, превышают пределы напряжения разомкнутой цепи SELV. Согласно МЭК 60065, эти выходы соответствуют пределам SELV при испытании типичными сетями номинального сопротивления катушки микрофона.

Напряжение вследствие распределения шины с аналоговой коммутируемой телефонной сетью общего пользования PSTN и/или цифровой абонентской линий DSL. Поставка программного обеспечения HPNA < 5B.

Примечание 1 Ссылочный документ в колонке 2 может не содержать действительного названия интерфейса, установленного в колонке 1, но может приводить эквивалентный интерфейс.

Примечание 2 SELV, полученный от источника питания переменного тока а.с. с емкостным фильтром, рассматривается как имеющий незначительные переходные уровни.

Примечание 3 В США, проводник сети телекоммуникаций считается окружением Сети 1, когда есть возможность случайного контакта с источником питания а.с., работающим при превышении на 300 В среднеквадратичной величины r.m.s. относительно земли.

Приложение В
(справочное)

Условия сетевого окружения 0

1) Возможное воздействие непрямого удара молнии (например, молния, косвенно ударившая по сетевым проводникам но, тем не менее, вызывающая напряжение в них) было уменьшено посредством мер, приведенных в МЭК 61312-1, защитная зона LPZ 1.

2) Вероятность иметь различный потенциал земли, существующий в различных точках сети, уменьшен до уровня, где нежелателен электрический ток, например, соединением всего оборудования внутри сети к системе эквипотенциального соединения (см. МЭК 60364).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Несмотря на то, что эквипотенциальная зона обеспечивает защиту людей от электрического шока, она не обязательно защищает соединительные кабели от перегрузки по току. Эти перегрузки могут вызвать перегрев с риском, приводящим к пожару. Примеры измерений, которые могут применяться для предотвращения таких перегрузок, включают уменьшение уровня потенциальной разницы соответствующими правилами эксплуатации строительного кабеля (см. Рекомендации для ITU-T K.27 или Рекомендации для ITU-T K.31, применимый к инсталляции) и изоляция интерфейсов оборудования от земли.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В Соединенных Штатах, проводник телекоммуникационной сети считается окружением Сети 1, при возможности случайного контакта с источником переменного тока а.с., работающим при превышении на 300 В среднеквадратичной величины r.m.s. относительно земли.

3) Вероятность перекрестного источника питания / контакта между сетью и **источником питания переменного тока а.с.** маловероятна, например, при предотвращении такого случая соответствующими методами инсталляции или обеспечением защиты проводников **источников питания переменного тока а.с.** или проводников сети от наивысшего рабочего напряжения **источника питания а.с.**, по описанию в МЭК 60364.

4) Вероятность переходов, вызванных **питающей сетью**, импульсов и дефекты (аварии) мощности, вследствие емкостного, индуктивного или общей импедансной связи маловероятно вследствие электрической изоляции от и физической координации, сетевых проводников и проводкой **источника питания а.с.**

5) Вероятность напряжений, вызванных электрической тягой маловероятна вследствие наличия достаточного расстояния между **телекоммуникационной сетью** и такими тяговыми системами.

Приложение Г
(справочное)

Диапазоны напряжения цепей SELV и цепей TNV

Таблица Г 1. Диапазоны напряжения цепей SELV и цепей TNV

Возможна ли перегрузка от телекоммуникационной сети	Стандартное рабочее напряжение	
	В пределах цепи SELV	Превышение пределов цепи SELV, но в рамках пределов цепи TNV
Да	Цепь TNV-1	Цепь TNV-3
Нет	Цепь SELV	Цепь TNV-2
Примечание. Дополнительную информацию смотреть в МЭК 60950-1		

Библиография

- [1] МЭК 60065 Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности
- [2] МЭК 60364 Электроустановки зданий
- [3] МЭК 60664-1 Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания
- [4] МЭК 61312-1 Защита от электромагнитных импульсов при ударе молнии. Часть 1: Основные принципы
- [5] МЭК 62151 Безопасность оборудования с электрическим подсоединением к телекоммуникационной сети
- [6] МЭК 62367 Вопросы безопасности для сигналов xDSL каналов, подсоединенных к телекоммуникационным сетям (цифровой абонентской линии DSL)
- [7] МЭК Руководство 112 Руководство по безопасности мультимедийного оборудования
- [8] ИСО/МЭК 8802-3 Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Специальные требования. Часть 3. Метод множественного доступа с контролем носителя и обнаружением столкновений и спецификации физического
- [9] Рекомендации ITU-T G.703 Физические и электрические характеристики иерархических цифровых интерфейсов
- [10] Рекомендации ITU-T K.20 Устойчивость к воздействию перенапряжений и избыточных токов на линиях телефонной сети.
- [11] Рекомендации ITU-T K 21 Устойчивость к воздействию перенапряжений и избыточных токов на линиях абонентской телефонной сети
- [12] Рекомендации ITU-T K.27 Конфигурация телекоммуникационной системы выравнивания потенциалов и заземления в зданиях
- [13] Рекомендации ITU-T K 31 Конфигурация телекоммуникационной системы выравнивания потенциалов и заземления в абонентских зданиях
- [14] Рекомендации ITU-T V 10 Электрические характеристики для несбалансированной цепи обмена постоянного и переменного тока, работающего при скорости передачи данных номинально до 100 кбит/с
- [15] Рекомендации ITU-T V 11 Электрические характеристики для сбалансированной цепи обмена постоянного и переменного тока, работающего при скорости передачи данных номинально до 100 кбит/с
- [16] Рекомендации ITU-T V.28 Электрические характеристики для сбалансированной цепи обмена постоянного и переменного тока
- [17] ANSI T1.315 – 2001 Телекоммуникации. Уровни напряжения для оборудования с питанием прямого тока, использованные в телекоммуникационном оборудовании

[18] Немецкая телекомпания AG, TS 0076/96, QD2-Интерфейс

[19] ETSI EN 300 001, Приспособления к обычной коммутируемой телефонной сети (PSTN); Общие технические требования для оборудования, присоединенного к аналоговому интерфейсу в PSTN

[20] ETSI EN 300 012-1, Цифровая сеть связи с комплексными услугами (ISDN); интерфейс «абонент - сеть» (UNI); Часть 1: Спецификации к уровню 1

[21] ETSI EN 300 132-2, Моделирование условий эксплуатации (EE); Интерфейс источника питания на вводе в телекоммуникационное оборудование; Часть 2: Работа при прямом токе (d.c.)

[22] ETSI EN 300 233, Цифровая сеть связи с комплексными услугами (ISDN); Цифровой раздел первичной скорости ISDN

[23] ETSI EN 300 247, Бизнес телекоммуникации (BT); Технические требования обеспечения разомкнутой цепи (ONP); 2048 кбит/с цифровая неструктурная арендуемая линия (D2048U) Характеристики соединений

[24] ETSI EN 300 324-1, Интерфейсы V на цифровом локальном обмене (LE); Интерфейс V5.1 для поддержки доступа сети (AN); часть 1. Спецификации интерфейса V.5.1

[25] ETSI EN 300 347-1, Интерфейсы V на цифровом локальном обмене (LE); Интерфейс V5.2 для поддержки доступа сети (AN); часть 1. Спецификации интерфейса V.5.2

[26] ETSI EN 300 416, Аспекты сети (NA); Обеспечение эксплуатационной готовности элементов траектории международных цифровых трактов

[27] ETSI EN 300 659-2, Доступ и границы (AT); Аналоговый доступ к обычной коммутируемой телефонной связи (PSTN); Протокол абонентской линии по локальной линии связи дисплея (и связанных) служб; Часть 2: Состояние занятости абонентского шлейфа передачи данных

[28] ETSI EN TBR 21, Требования к приспособлениям для Общеввропейского одобрения соединения к аналоговой обычной коммутируемой телефонной сети (PSTN) терминального оборудования (TE) (за исключением TE поддержки голосовой телефонной службы), в которой адресация сети, если обеспечивается, происходит посредством двухтональной многочастотной сигнализации

[29] ETSI TC 102080, Передача и мультиплексирование (TM); Цифровая сеть связи с комплексными услугами (ISDN, основная скорость доступа; Цифровая система передачи на металлической локальной линии

[30] IEEE 1394 серии, Стандарт для серийной шины высокого разрешения.

Ключевые слова: телекоммуникационная сеть, интерфейс, опасное напряжение, энергосберегающий режим

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы _____ дана. Тапсырыс _____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074