ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі

Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы ЖАЛПЫ МАҚСАТТАҒЫ ЖАРЫҚ ЖАБДЫҚТАРЫНЫҢ КЕДЕРГІГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ
Талаптар және сынау әдістері

Совместимость технических средств электромагнитная ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
Требования и методы испытаний

ҚР СТ ГОСТ Р 51514-2009

(ГОСТ Р 51514-99 «Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Жалпы мақсаттағы жарық жабдықтарының кедергіге төзімділігі. Талаптар және сығау әдістері» IDT)

Ресми басылым

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

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі

Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы

ЖАЛПЫ МАҚСАТТАҒЫ ЖАРЫҚ ЖАБДЫҚТАРЫНЫҢ КЕДЕРГІГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ

Талаптар және сынау әдістері

ҚР СТ ГОСТ Р 51514-2009

(ГОСТ Р 51514-99 «Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Жалпы мақсаттағы жарық жабдықтарының кедергіге төзімділігі. Талаптар және сығау әдістері» IDT)

Ресми басылым

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

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан метрология институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2009 жылғы 21 шілдедегі № 365-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ГОСТ Р 51514-99 «Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Жалпы мақсаттағы жарық жабдықтарының кедергіге төзімділігі. Талаптар және сынау әдістері» стандартымен бірдей Сәйкестік дәрежесі – бірдей (IDT)

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ **2014 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы ЖАЛПЫ МАҚСАТТАҒЫ ЖАРЫҚ ЖАБДЫҚТАРЫНЫҢ КЕДЕРГІГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ

Талаптар және сынау әдістері

Енгізілген күні 2010-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт электромагниттік кедергілерге төзімділік талаптарын белгілейді және жалпы мақсаттағы жарық жабдықтары үшін, төмен вольтті электр желілеріне қосуға арналған немесе батареядан қорек алатын лампалар, қосымша құрылғылар және шырақтарға да (бұдан әрі – жабдық) қолданылады.

Стандарт кедергіге төзімділік талаптары басқа стандарттарда белгіленген жабдықтарға таралмайды, атап айтқанда:

- көлік құралдарында пайдалануға арналған жабдық;
- көрініс тік шаралар үшін жарық аспаптарын басқарудың кәсіптік аппаратурасы;
- басқа құрылғыларға кіргізілген жарық аспаптары, мысалы, шкаланы жарықтандыру құрылғылары немесе индикаторлар, фотокөшіру құрылғылары, диапроекторлар және кинопроекторлар, видеодисплейлік құрылғылар.

Сонымен қатар, жарық бөлігі басқа бөліктерден тәуелсіз жұмыс істейтін көп қызметті құрылғыларға қатысты көрсетілген жарық бөлігі осы стандарттың талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Осы стандарттың талаптары жабдықтардың конструктивтік ерекшеліктерін ескеретін өзгерістері бар ҚР СТ 2.160 белгіленген аз энергия тұтынатын тұрғын, коммерциялық және өндіріс аймақтарында қолдануға арналған техникалық құралдар (бұдан әрі – ТҚ) үшін кедергіге төзімділік талаптарына негізделген.

Кейбір арнайы жағдайларда артық кедергіге төзімділікті қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдануы қажет.

Осы стандартқа сәйкес негіз қалаушы стандарттармен және/немесе сілтемелер берілген біркелкі өнім топтарына стандарттармен бірге қолданылады.

Стандарт жабдықты электромагниттік кедергілерге төзімділікке сынау түрлерін, әрбір түр үшін сынау әсерлерінің деңгейлерін, сынау кезінде жабдықтың жұмыс істеу сапасының критерийлерін, сонымен бірге сәйкес сынау әдістерін белгілейді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты пайдалану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 1.9-2007 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесі. Қазақстан Республикасында халықаралық, өңірлік және шетелдік мемлекеттердің ұлттық стандарттарын, стандарттау жөніндегі басқа нормативтік құжаттарды қолдану тәртібі.

ҚР СТ 2.140-2008 (МЭК 61000-4-4-95) Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Наносекундты импульсті кедергілерге төзімділік. Талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ 2.145-2008 (МЭК 61000-4-4-96) Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Радиожиілікті электромагниттік өрістермен белгіленген кондуктивтік кедергілерге төзімділік. Талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ 2.160-2008 Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Аз энергия тұтынатын тұрғын, коммерциялық және өндірістік аймақстарда қолданылатын техникалық құралдардың электромагниттік кедергілерге төзімділігі. Талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ 1779-2008 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Электромагниттік сыйымдылық. Радиожиілікті электромагниттік өрістерге төзімділікке сынау. Талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ ГОСТ Р 50648-2008 (МЭК 1000-4-8) Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Өндірістік жиіліктің магнит өрісіне төзімділік. Техникалық талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ 2.145-2008 ГОСТ Р 51317.4.5-99 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Электромагниттік сыйымдылық. Сынау және өлшеу әдістері. Электростатикалық разрядтарға төзімділікке сынау.

ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.5-99 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Үлкен энергияның микросекундты импульсті кедергілеріне төзімділік. Техникалық талаптар және сынау әдістері.

ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.11-2008 Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Электрмен қоректену кернеуінің динамикалық өзгерістеріне төзімділік. Талаптар және сынау әдістері.

ГОСТ 15049-81 Электрлік лампалар. Терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 16504-81 Өнімді мемлекеттік сынау жүйесі. Өнімді сынау және сапасын бақылау. Негізгі терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 16703-79 Жарық аспаптары мен кешендері. Терминдер мен анықтамалар;

ГОСТ 17677-82 Шырақтар. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 30372-95 Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ Р МЭК 360598-1-2003 Шырақтар. 1-бөлім. Жалпы талаптар және сынау әдістері.

ГОСТ Р 51317.4.2 – 99 (МЭК 61000-4-2-95) Электромагниттік техникалық құралдардың сыйымдылығы. Электростатикалық разрядтарға төзімділік. Талаптар және сынау әдістері.*

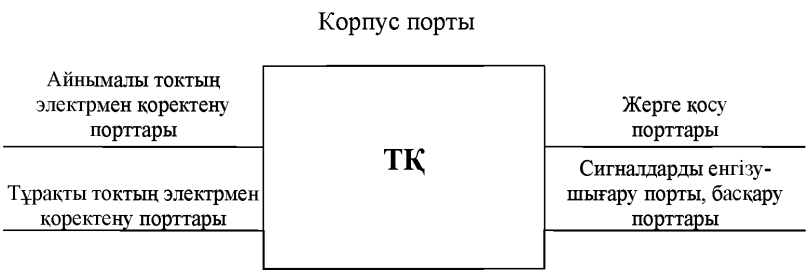
3 Анықтамалар

Осы стандартта ГОСТ 15049, ГОСТ 16703, ГОСТ 30372, ГОСТ Р МЭК 60598-1 бойынша, сондай-ақ сәйкес анықтамаларымен мынадай терминдер пайдаланылған:

3.1 Порт: Жабдық пен сыртқы электромагниттік орта арасындағы шекара (қысқыш, ажыратқыш, клемма, байланыс торабы және т.б.) (1-сурет).

* ҚР СТ 1.9 бойынша қолданылады

3.2 Корпус порты: Жабдықпен құрылатын электромагниттік өрістер сәулеленуі немесе сыртқы электромагниттік өрістер кіруі мүмкін пейджингтік (қосымша) жабдықтың физикалық шекарасы.



Порттар мысалдары

ЕСКЕРТПЕ. Осы стандарттың мақсаттары үшін реттегіш құрылғылардың коректенуіне арналған тұрақты токтың электрмен коректену порттары, сигнал порттары ретінде қарастырылады.

4 Жұмыс істеу сапасының критерийлері

4.1 Жабдықтардың жұмыс істеу сапасының критерийлері кедергіге төзімділікке сыналған кезде, кедергінің әсер етуі кезінде де, тоқтатылғаннан кейін де, ТҚ дайындаушымен белгіленуі және сынау хаттамасында көрсетілуге тиіс.

Жабдықтың жұмыс істеу сапасының критерийлері кедергіге төзімділікке сыналған кезде жабдықтың нақты түрінің нормативтік құжаттарында, сонымен қатар жабдықтың техникалық құжаттамасында белгіленуі тиіс.

Жабдықтың жұмыс істеу сапасы мыналарды бақылау арқылы бағалануы тиіс:

- шырақ пен шамдар жарығының күшін;
- көрсетілген құрылғыны қосатын немесе реттейтін құрылғыны білдіретін жабдық жағдайында, реттейтін құрылғылардың қызмет етуін;
- стартерлердің бар болуы кезінде, олардың қызмет етуін.

4.2 Жабдық үшін кедергіге төзімділікке сыналған кезде жұмыс істеу сапасының төменде келтірілген критерийлері қолданылады.

А жұмыс істеу сапасының критерийі

Кедергінің әсер етуі кезеңінде жарық күшінің өзгерістері байқалмауы тиіс. Реттейтін құрылғылар, олардың бар болуы кезінде, мақсатына сәйкес жұмыс істеуі тиіс.

В жұмыс істеу сапасының критерийі

Кедергінің әсер етуі кезеңінде жарық күшінің кез келген өзгерістеріне жол беріледі. Кедергі тоқтатылғаннан кейін жарық күші бастапқы мәніне 1 мин көп емес уақыт аралығы ішінде қайтуы тиіс. Реттейтін құрылғылар қондырғыларының өзгерістері кедергінің әсер ету кезеңінде қажет болмайды. Кедергі тоқтатылғаннан кейін реттейтін құрылғылардың жұмыс режимі, кедергінің әсер ету кезеңінде жұмыс режимін өзгертетін реттеу іске асырылмайтын шарты кезінде сынауға дейінгі режиммен бірдей болуы тиіс.

С жұмыс істеу сапасының критерийі

Кедергінің әсер ету кезеңінде және тоқтатылғаннан кейін жарық күшінің кез келген өзгерістеріне жол беріледі және шамның (шамдардың) сөндірілуіне жол беріледі. 30 мин көп емес уақыт интервалы шегінде кедергі тоқтатылғаннан кейін жабдықтың барлық қызметтері қалыпты жағдайына қайтуы тиіс.

Стартерлерді қамтитын жабдық кедергі тоқтатылғаннан кейін сөндіріледі және 30 мин кейін қайтадан қосылады. Жабдық осы жағдайда қосылуы тиіс және мақсатына сәйкес жұмыс істеуі тиіс.

4.3 Кедергіге төзімділікке сынаған кезде жабдық жарығы күшінің өзгерістерін көзбен шолып байқау арқылы анықтауға жол беріледі. Даулы жағдайларда мынадай ереже қолданылады.

Шам немесе шырақтың (шырақтардың) жарық күші шамның немесе шырақтың (шырақтардың) басты жазықтығына перпендикулярлы осінің ортасына, люксметрдің қалыпты қызмет етуін қамтамасыз ететін қашықтыққа орналастыратын люксметрді қолдану арқылы өлшенеді. Егер өлшем нәтижелері 15 %-дан аспайтын болса, жарық күші өзгермейді деп саналады. Осыған қоса бөтен көздерден жарықтылық деңгейі өлшеудің нәтижелеріне әсер етпеу шаралары қабылдануы қажет.

4.4 Осы стандартта белгіленген түрлердің электромагниттік әсер етудің эффектілері жарық көзінің қызмет ету мерзіміне осы стандарттан шығарылады.

5 Кедергіге төзімділік талаптары

5.1 Жалпы ережелер

Жабдықтың электромагниттік кедергілерге төзімділік талаптары мынадай әсер етулерге қатысты белгіленді:

- электростатикалық разрядтардың;
- үздіксіз және импульсті кедергілердің;
- сәулелендіретін және кондуктивті кедергілердің;
- радио жиілікті электромагниттік өрістер мен электр желілерімен байланысты кедергілердің.

Көрсетілген талаптар 5.1 - 5.9 сәйкес жабдықтың барлық порттарын бірізді тексеру негізінде белгіленеді. Кедергілер, сәйкес келетін стандарт тарауларында көрсетілгендей, жабдықтың әр түрлі порттарына беріледі. Сынау белгілі және жаңғыртылатын шарттарда жүргізілуі тиіс. Сынау бөлек сынаудың бірізділігі ретінде жүргізіледі. Сынаудың бірізділігі нақты жабдыққа қатысты белгіленеді.

Нақты жабдықтың электр сипаттамалары мен қолдану тәсілдерін талдау нәтижелері бойынша кейбір кедергіге төзімділікке сынауды жүргізбеу туралы шешімінің қабылдануына жол беріледі. Белгілі бір сынауды шығару туралы шешім сынау хаттамасында көрсетілуі тиіс.

Сынау түрлері, сынау генераторына талаптар, сынау әдістері мен сынау үшін жұмыс орындарының құрамы осы стандарттың тарауларында сілтемелер берілген негізін қалаушы стандарттарында келтірілген.

Сынаудың қаттылық дәрежесі негізінен, негізін қалаушы стандарттарын, белгіленген 2 қаттылық дәрежесіне негізделген.

5.2 Электростатикалық разрядтар

Электростатикалық разрядтарға төзімділікке сынау 1-кестеде көрсетілген сынау әсерлерінің деңгейлері кезінде ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.2 сәйкес жүргізіледі. Сынаудың артық көрінетін әдісі түйісетін электростатикалық разряд әдісі болып табылады. Жабдық корпусының әр жетімді металл бөлігіне 20 разряд жүргізілуі тиіс (10 теріс және 10 оң полярлығында). Электр сұлбалардың сыртқа шығарылған өткізгіштеріне жүргізілмейді. Әуе разрядының әдісі түйісетін разрядты қолдануға жол берілмеген кезде қолданылады Разрядтар көлденең және тік байланыс пластинасына ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.2 белгіленгендей жргізіледі.

ЕСКЕРТПЕ. «Корпустың жетімді металл бөлігі» термині пайдаланушымен жүргізілетін қызмет көрсетуді қоса алғанда, пайдаланудың қалыпты шарттары кезіндегі жетімділікті білдіреді.

1-кесте - Электростатикалық разрядтар. Сынау әсерленуінің деңгейлері, корпус порты

Сипаттаманың атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, кВ: Әуе разряды Түйісетін	 8 4

5.3 Радио жиілікті электромагниттік өрістер

Радио жиілікті электромагниттік өрістерге төзімділікке сынау 2-кестеде көрсетілген сынаудың әсер етулері кезіндегі ҚР СТ 1779 сәйкес жүргізіледі.

2-кесте - Радио жиілікті электромагниттік өрістер. Сынаудың әсер етулері, корпус порты

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау өрісінің кернеуі, В/м Жиіліктер жолағы, МГц Модуляция тереңдігі, %	3 (модуляция жоқ кезде) 80-1000 80 (амплитудалық модуляция, 1 кГц жиілігіндегі синусоидалық сигнал)

5.4 Өнеркәсіптік жиіліктің магниттік өрісі

Өнеркәсіптік жиіліктің магнитті өрісіне төзімділікке сынау 3-кестеде көрсетілген деңгейлері кезінде *ҚР СТ ГОСТ Р 50648* сәйкес өткізіледі және магнитті өрісінің әсер етуіне қабілетті, Холл элементтері немесе магниттік өріс бергіштері сияқты элементтерді құрайтын жабдық үшін ғана қолданылады.

Егер жабдық электр желіден қоректі алатын болса, сынаудың магнитті өрісі желі кернеуімен синфазалы болуы тиіс.

3-кесте - Өнеркәсіптік жиіліктің магниттік өрісі. Сынаудың әсер ету деңгейлері, корпус порты

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Өріс кернеулігі, А/м Жиілік, Гц	3 50

5.5 Наносекундтық импульстік кедергілер

Наносекундты импульсті кедергілерге сынау 4-6-кестелерінде көрсетілген сынаудың әсер ету деңгейлері кезінде ҚР СТ 2.140 сәйкес жүргізіледі. Наносекундтық импульстік кедергілер жабдық порттарына оң полярлық кезінде 2 минут ішінде және теріс полярлық кезінде екі минут ұзақтылығы кезінде беріледі.

4-кесте - Наносекундтық импульстік кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, сигналдық порттар, басқару порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, кВ Үдеу уақыты/импульс ұзақтығы, нс Импульстердің қайталану жиілігі, кГц	0,5 5/50 5
1-ЕСКЕРТПЕ Талаптар жабдықтың техникалық құжаттамасына сәйкес қосылу кабельдерінің ұзындығы 3 м аса алатын порттары үшін ғана белгіленеді. 2-ЕСКЕРТПЕ Реттейтін құрылғылардың қондырғылары кедергінің әсер ету кезеңінде өзгертілмейді.	

5-кесте - Наносекундты импульстік кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, тұрақты токтың электрлік қорек беретін кіріс және шығыс порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, кВ Үдеу уақыты/импульс ұзақтығы, нс Импульстердің қайталану жиілігі, кГц	0,5 5/50 5
ЕСКЕРТПЕ Талаптар электрлік қорек беретін желісіне қоспайтын жабдық үшін белгіленбейді	

6-кесте - Наносекундты импульсті кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, айнымалы токтың электрлік қорек беруінің кіріс және шығыс порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, кВ Үдеу уақыты/импульс ұзақтылығы, нс Импульстердің қайталану жиілігі, кГц	1 5/50 5

5.6 Радиожиілікті электромагниттік өрістермен белгіленген кондуктивтік кедергілер

Радиожиілікті электромагниттік өрістермен белгіленетін кондуктивтік кедергілерге төзімділікке сынау 7-9-кестелерде көрсетілген сынаудың әсер ету деңгейлері кезінде ҚР СТ 2.140 сәйкес жүгізіледі.

Байланыс/шешуші құрылғылардың артық көретін құрылғылары болып табылады (ҚР СТ 2.140):

- айнымалы токтың электрлік қорек берудің кабельдері үшін - УСР-С1, УСР-С2, УСР-С3;
- сигналдарды берудің экрандырылған кабельдері үшін – УСР - НС2 (кедергіні тікелей енгізу);
- басқару сигналдарын берудің экрандырылмаған кабельдері үшін – байланыстың токтық тістеуіктері.

7-кесте - Радио жиілікті электромагниттік өрістермен белгіленген кондуктивтік кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, сигналдық порттар, басқару порттры

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, В Жиіліктер жолағы, МГц Модуляция тереңдігі, % Сынау сигналдары көздерінің шығыс толық кернеуі, Ом	3 (модуляция жоқ кезде) 0,15-80 80 (амплитудалық модуляция, 1 кГц жиілігіндегі синусоидалық сигнал) 150
ЕСКЕРТПЕ. Талаптар жабдықтың техникалық құжаттамасына сәйкес қосылу кабельдерінің ұзындығы 1 м аса алатын порттар үшін ғана белгіленеді	

8-кесте – Радио жиілікті электромагниттік өрістермен дәлденген кондуктивтік кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, тұрақты токтың электрлік қорек беретін кіріс және шығыс порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, В Жиіліктің жолағы, МГц Модуляция тереңдігі, % Сынау сигналдары көздерінің шығыс толық кернеуі, Ом	3 (модуляция болмаған кезде) 0,15-80 80 (амплитудалық модуляция, 1 кГц жиілігіндегі синусоидалық сигнал) 150
ЕСКЕРТПЕ Талаптар электрлік қуат беру желісіне қоспайтын жабдық үшін белгіленбейді	

9-кесте – Радио жиілікті электромагниттік өрістермен дәлденген кондуктивтік кедергілер. Сынаудың әсер ету деңгейлері, айнымалы токтың кіріс және шығыс порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Сынау кернеуі, В Жиіліктің жолағы, МГц Модуляция тереңдігі, % Сынау сигналдары көздерінің шығыс толық кернеуі, Ом	3 (модуляция жоқ кезде) 0,15-80 80 (амплитудалық модуляция, жиілігі 1 кГц синусоидалы сигнал) 150
ЕСКЕРТПЕ. Талаптар жабдықтың техникалық құжаттамасына сәйкес қосылу кабельдерінің ұзындығы 1 м аса алатын порттар үшін ғана белгіленеді	

5.7 Үлкен энергияның микросекундтық импульстік кедергілері

Үлкен энергияның микросекундтық импульстік кедергілеріне төзімділікке сынау 10-кестеде көрсетілген сынаудың әсер ету деңгейлері кезінде ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.5 сәйкес жүргізіледі.

Сынау кезінде жабдық портына электрлік қорек беру желісі кернеуінің амплитудалық мәні кезінде және кернеу қисығының нөлдік деңгейімен қиылысқан кезде оң және теріс полярлықтағы бес импульстан береді (барлығы жиырма импульс).

10-кесте - Үлкен энергияның микросекундтық импульстік кедергілері. Сынаудың әсер ету деңгейлері, айнымалы токтың электрлік қорек беруінің кіріс және шығыс порттары

Сипаттаманың атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
«өткізгіш - өткізгіш», сұлбасы бойынша берген кездегі сынау кернеуі, кВ,	0,5 кВ
Сипаттаманың атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
«өткізгіш — жер» Үдеу уақыты/импульс ұзақтығы, мкс	1 кВ 6,4/16 (импульс тоғы) – 1/50 (импульс- кернеу)
1-ЕСКЕРТПЕ. Электрмен қоректену бір фазалық екі өткізгішті желіден жүзеге асырыла алатын жабдықты сынау кедергілерді берген кезде «өткізгіш - өткізгіш» сұлбасы бойынша жүргізіледі. 2-ЕСКЕРТПЕ. Электрмен қоректену бір фазалық үш өткізгішті желіден жүзеге асырыла алатын жабдықты сынау «өткізгіш - өткізгіш» және «өткізгіш – жер» сұлбалары бойынша кедергілерді берген кезде жүргізіледі. 3-ЕСКЕРТПЕ. Электрмен қоректену үш фазалық және төрт өткізгішті желіден жүзеге асырыла алатын жабдықты сынау «өткізгіш - өткізгіш» сұлбасы бойынша кедергіні беру кезінде жүргізіледі. 4-ЕСКЕРТПЕ. Электрмен қоректену үш фазалық бес өткізгішті желіден жүзеге асырыла алатын жабдықты сынау «өткізгіш - өткізгіш» және «өткізгіш – жер» сұлбалары бойынша кедергіні берген кезде жүргізіледі.	

5.8 Электрмен қоректену кернеуінің құлаулары, үзілістері және шығулары

Электрмен қоректену кернеуінің құлауларына, үзілістеріне және шығуларына төзімділікке сынау ҚР СТ ГОСТ Р 51317.4.11 сәйкес 11-12 кестелерде көрсетілген сынаудың әсер ету деңгейлері кезінде жүргізіледі.

11-кесте - Электрмен қоректену кернеуінің құлаулары және шығулары. Сынаудың әсер ету деңгейлері, айнымалы токтың электрмен қоректенудің кіріс порттары

Сипаттама атауы	Сипаттама мәні
Кернеу құлаулары, % $U_{ном}$ Кезең сандары	30 10, 25
Кернеу шығулары, % U ном Кезең саны	*120* *25*
ЕСКЕРТПЕ. U ном – электрмен қоректену желісінің номиналдық кернеуі	

12-кесте - Электрмен қоректену кернеуінің үзілістері. Сынаудың әсер ету деңгейлері, айнымалы токтың электрмен қоректенудің кіріс порттары

Сипаттама атауы, өлшем бірлігі	Сипаттама мәні
Кернеу үзілістері, % $U_{ном}$	100
Кезең саны	0,5; 1

5.9 Кернеудің ауытқуы

Кернеудің ауытқуларына қатысты кедергіге төзімділік талаптары жабдықтың нақты түрінің стандарттарына сәйкес белгіленеді.

6 Кедергіге төзімділікке сынауды қолдану

6.1 Жалпы ережелер

Осы стандартта белгіленген кедергіге төзімділікке талаптар жабдықтың мынадай түрлеріне қолданылады:

- шырақтар мен ұқсас аспаптар;
- жеке қолданылатын қосымша құрылғылар;
- қосыла салынған балласты бар шамдар.

Кедергіге төзімділікке талаптар қосыла салынған балласты бар шамдар болып табылмайтын шамдарға және шырақтарға қосыла салынған реттейтін құрылғыларға немесе жартылай шырақтарға қолданылады. Алайда, егер жеке жүргізілген сынау балласттар мен түрлендіргіштер сияқты қосыла салынған құрылғылар бөлек қолданылатын қосымша құрылғылардың белгіленген осы стандарттың талаптарын қанағаттандыратынын расталатын болса, шырақ осы стандарттың талаптарын қанағанттандырады және сынауды қажет етпейді деп саналатын болады.

Егер осы стандартта регламенттелген түрлер кедергілерінің нәтижесінде жабдық қауіпті және сенімді емес болса, көрсетілген жабдықтың осы стандарт талаптарын қанағаттандырмайтыны туралы қорытынды жасалуы тиіс.

6.2 Электрондық емес жабдық

Жарық көзі электрмен қоректенетін желі жиілігі кезінде электр энергиясын алатын немесе батареялардан қоректенетін және белсенді электрондық компоненттері жоқ авариялық жарықтылық шырақтарын қоспағанда, жабдықты сынауды өткізбей осы стандарт талаптарын қанағаттандырады деп есептеледі.

6.3 Электрондық жабдық

Электрондық белсенді компоненттері бар, мысалы, нақты кернеуді және/немесе жарық көзінің жиілігін реттейтін жабдық үшін кедергіге төзімділік талаптары 6.3.1—6.3.3 сәйкес белгіленеді.

6.3.1 Қосыла салынған балласты бар шамдар

Электрондық қосыла салынған балласты бар шамдар 5-тарауда көрсетілген кедергілерінің түрлеріне төзімділікке сыналуға және 13-кестеде белгіленген жұмыс істеу сапасының критерийлерін қанағаттандыруға тиіс.

13-кесте - Қосыла салынған балласты бар шамдар үшін кедергіге төзімділікке сынауды қолдану

Осы стандарттың 5-тарау пункті (сынау түрі)	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, 11-кесте	5.8, 12-кесте
Жұмыс істеу сапасының критерийі	B	A	A	B	A	C	C[a)]	*B*[b)]
[a)] 25 кезең саны және 25 кезең саны,120 % $U_{ном}$ кернеу құлаулары кезіндегі 30 %$U_{ном}$ кернеу құлаулары үшін — В критерийі [b)] 1 кезең саны кезінде—В критерийі								

6.3.2 Бөлек қолданылатын қосымша жабдық

Жабдықтың нақты түрінің сәйкес келетін стандарттарында көрсетілгендей, бөлек қолданылатын қосымша жабдық 5-тарауда көрсетілген кедергі түрлеріне төзімділікке сыналуы және 14-кестеде белгіленген жұмыс істеу сапасының критерийін қанағаттандыруы тиіс.

14-кесте - Қосымша құрылғы үшін кедергіге төзімділікке сынауды қолдану

Бөлек қолданылатын электрондық қосымша құрылғының түрі	Осы стандарттың 5-тарау пункті (сынау түрі) мен жұмыс істеу сапасының критерийі							
	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, кесте 11	5.8, кесте 12
Балласт	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	B[b), c)]
Түрлендіргіш	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	*B*[b)]
Стартер	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	*B*[b)]
Жартылай шырақ	B	A	A	B	A	C	*C*[a)]	*B*[b)]
Балласт пен түрленіргіш үшін реттейтін құрылғы	B	A	A	B	A	B	*C*[a)]	*B*[b)]
[a)] 25 кезең саны кезіндегі 30 % $U_{ном}$ кернеу құлаулары үшін және 25 кезең саны кезінде 120 % $U_{ном}$ кернеу шығулары үшін—В критерийі. [b)] 1 кезең саны кезінде—В критерийі. [c)] Люминесцентті шамдардың балласттары үшін ғана қолданады. Қосыла салынған балласттары бар басқа разрядты шамдар үшін С жұмыс істеу сапасының критерийін қолданады.								

6.3.3 Шырақтар

Шырақтар 5-тарауда көрсетілген кедергі түрлеріне төзімділікке сыналуы және 15-кестеде белгіленген жұмыс жасау сапасының критерийін қанағаттандыруы тиіс.

15-кесте - Шырақтар үшін кедергіге төзімділікке сынауды қолдану

Шырақ түрі	Осы стандарттың 5-тарау пункті (сынау түрі) мен жұмыс істеу сапасының критерийі							
	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, кесте 11	5.8, кесте 12
Электрондық түрлендіргіші бар шырақ	B	A	A	B	A	C	C[a)]	*B[b)]*
Люминисцентті шамдар үшін электрондық балласты бар шырақ	B	A	A	B	A	C	C[a)]	B[b)]
Разрядты шамдар үшін электрондық балласты бар шырақ	B	A	A	B	B	C	C[a)]	C[2)]
Авариялық жарықтылық үшін шырақ	A	A	A	B	A	B	B[a)]	B[b)]

[a)] 25 кезең саны кезіндегі 30 % $U_{ном}$ кернеу құлаулары үшін және 25 кезең саны кезінде 120 % $U_{ном}$ кернеу шығулары үшін—В критерийі.
[b)] 1 кезең саны кезінде—В критерийі.

7 Сынауды жүргізу шарттары

Жабдық кедергіге төзімділікке жабдықтың нақты түрінің сәйкес келетін стандартында немесе белгіленген тұрақты жарық легіндегі жабдықтың техникалық құжаттамасында белгіленген жұмыс жасау режимінде сыналады.

Реттейтін құрылғыны қосатын жабдық жарық күшінің шамамен 20, 60 және 100 % қамтамасыз ететін жұмыс істеудің үш режиміне сыналуы тиіс. Тиеу максимальды жіберілетін болуы тиіс.

Бөлек қолданылатын шырақтар мен қосымша құрылғылар қолданылуы үшін көрсетілген шырақтар мен қосымша құрылғылар қажетті шамдармен бірге сыналады.

Шамдар ретінде ГОСТ 17677 (4-қосымша) және ГОСТ Р МЭК 60598-1(В-қосымшасы) белгіленгендей өлшеуіш шамдарды қолданады.

Егер жабдықтың техникалық құжаттамасында басқа ұзындық белгіленбеген болса, бөлек қолданылатын қосымша жабдық үшін көрсетілген жабдық пен шам (шырақ) арасындағы кабель ұзындығы 3 м қамтуы тиіс.

Кедергіге төзімділікке сынаған кезде жабдық пен сынау құралдарының жұмыс істеу режимдері мен орналасуы сынау хаттамасында көрсетілуі тиіс.

Кедергіге төзімділікке сынаған кезде жабдықпен функционалдық түрде өзара әрекет ететін қосымша ҚЖ имитаторлармен ауыстыруға жол беріледі.

Сынау кезінде әсер етуге ұшырайтын кедергіге төзімділікке сынаған кезде жабдыққа қосылатын қосымша ҚЖ, жабдықтың жұмыс істеу режимдері, жабдық порттары көрсетіледі:

тәжірибелік үлгілер үшін – сынау бағдарламасында;

сериялық бұйымдар үшін – техникалық талаптарды белгілейтін;

жабдықты сертификаттаған кезде – аккредитациядан өткен сынау зертханасында әзірленетін сынау әдістемесінде.

Егер негізін қалаушы стандарттарда басқа талаптар белгіленбесе, сынау жабдықтың нақты типінің техникалық құжаттамасында және ҚЖ электрмен қоректенудің қалыпты кернеу кезінде климаттық шарттарда жүргізілуі тиіс.

Осы стандарт талаптарына сәйкес келуді, егер жабдықтың нақты тиінің стандарттарында басқа талаптар белгіленбесе, сынау қалыпты климаттық шарттар кезінде жүргізіледі:

қоршаған ауа температурасы (25 ± 10) °С;

салыстырмалы ауа ылғалдылығы (45—80) %;

атмосфералық қысым 84—106,7 кПа (630— 800 мм. сын. бағ.).

8 Сынау нәтижелерін бағалау

Сериялық түрде жасалынатын жабдық, жабдықтың бір үлгісін пайдалану арқылы типтік сынауды жүргізу жолымен жүзеге асырылады. (Типтік сынау ретінде осы стандарт талаптарына сәйкес келуін растау мақсатында, ұқсас сипаттамалары бар, белгілі бір техникалық құжаттамаға сәйкес жасалған, жабдықтың бір немесе бірнеше үлгісін сынау түсініледі).

Дайындаушы немесе жеткізуші сыналатын үлгінің сериялық түрде өндірілетін жабдықты білдіретінін қамтамасыз етуі тиіс. Сериялық түрде шығарылмайтын жабдық жеке негізде сыналуы тиіс.

Кедергіге төзімділікке сынаған кездегі жабдық үлгілерін іріктеуді, егер жабдықтың нақты түрінің стандарттарында басқа талаптар белгіленбесе, төменде көрсетілген талаптарға сәйкес жүргізіледі:

жабдықтың сынау үлгілерін сынаған кезде үштен көп бұйым жасалынса, үштен кем емес үлгі таңдап алынады, егер үш және одан аз үлгі жасалынса, барлық үлгі таңдап алынады;

сериялық өндіріс шарттарында кедергіге төзімділікке сынауға ұшырайтын үлгілердің саны жабдықтың нақты типінің техникалық талаптарды белгілейтін құжаттарда немесе сынау бағдарламасында белгіленеді;

сертификаттау сынауы үшін бір үлгі таңдап алынады. Дәлелденген жағдайларда сәйкес келуді растайтын органның шешімі бойынша үлгілер санының ұлғайтылуына жол беріледі. Жекелей түрде шығарылатын (импортталатын) жабдықтың үлгілерінің әрқайсысы жеке сыналады.

Егер кедергілердің барлық түрлері үшін барлық сыналған үлгілер осы стандарт талаптарына сәйкес келсе, кедергіге жабдықтың төзімділік талаптары орындалды деп саналады.

ӘОЖ 621.317.7 **МСЖ 33.100**

Түйінді сөздер: электромагниттік сыйымдылық; жалпы мақсаттағы жарық жабдықтары; электромагниттік кедергілерге төзімділік; сынау түрлері; талаптары; сынау әдістері

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан

Совместимость технических средств электромагнитная

ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Требования и методы испытаний

СТ РК ГОСТ Р 51514-2009

(ГОСТ Р 51514-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний. IDT)»

Издание официальное

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

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт метрологии»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 21 июля 2009 года № 365-од

3 Настоящий стандарт идентичен стандарту ГОСТ Р 51514-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний». Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2014 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Совместимость технических средств электромагнитная ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Требования и методы испытаний

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования устойчивости к электромагнитным помехам и применяется для светового оборудования общего назначения, включая лампы, вспомогательные устройства и светильники, предназначенные для подключения к низковольтным электрическим сетям, или получающие питание от батарей (далее – оборудование).

Стандарт не распространяется на оборудование, для которого требования помехоустойчивости установлены в других стандартах, а именно:

- оборудование для использования на транспортных средствах;
- профессиональную аппаратуру управления световыми приборами для зрелищных мероприятий;
- световые приборы, встроенные в другие устройства, например, устройства освещения шкал или индикаторы, фотокопировальные устройства, диапроекторы и кинопроекторы, видеодисплейные устройства.

Вместе с тем, применительно к многофункциональным устройствам, содержащим световую часть, которая функционирует независимо от других частей, указанная световая часть должна удовлетворять требованиям настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта основываются на требованиях помехоустойчивости для технических средств (далее - ТС), предназначенных для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением, установленных в *СТ РК 2.160* с изменениями, учитывающими конструктивные особенности оборудования.

В некоторых специальных случаях должны быть приняты меры для обеспечения повышенной помехоустойчивости.

Настоящий стандарт применяют вместе с соответствующими основополагающими стандартами и/или стандартами на группы однородной продукции, на которые даны ссылки.

Стандарт устанавливает виды испытаний оборудования на устойчивость к электромагнитным помехам, уровни испытательных воздействий для каждого вида, критерии качества функционирования оборудования при испытаниях, а также соответствующие методы испытаний.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Издание официальное

СТ РК 1.9-2007 Государственная система стандартизации Республики Казахстан Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов и нормативных документов по стандартизации и аккредитации СТ РК 2.140-2008 (МЭК 61000-4-4-95) Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.

СТ РК 2.145-2008 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний.

СТ РК 2.160-2009 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний.

СТ РК 1779-2008 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Электромагнитная совместимость. Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям. Требования и методы испытаний.

СТ РК ГОСТ Р 50648-2008 (МЭК 1000-4-8) Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний.

СТ РК ГОСТ Р 51317.4.2-2008 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Электромагнитная совместимость. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам.

СТ РК ГОСТ Р 51317.4.5-2008 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний.

СТ РК ГОСТ Р 51317.4.11-2008 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания. Требования и методы испытаний.

ГОСТ 15049-81 Лампы электрические. Термины и определения.

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

ГОСТ 16703-79 Приборы и комплексы световые. Термины и определения.

ГОСТ 17677-82 Светильники. Общие технические условия.

ГОСТ 30372-95 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения.

ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний.*

* Применяется по СТ РК 1.9

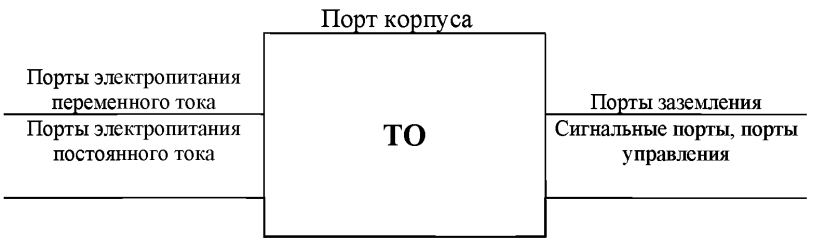
3 Определения

В настоящем стандарте применяются термины по ГОСТ 15049, ГОСТ 16703, ГОСТ 30372, ГОСТ Р МЭК 60598-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Порт: Граница между оборудованием и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма, стык связи и т.п.) (см. рисунок 1);

3.2 Порт корпуса: Физическая граница оборудования, через которую могут излучаться создаваемые оборудованием или проникать внешние электромагнитные поля;

ПРИМЕЧАНИЕ. Для целей настоящего стандарта порты электропитания постоянного тока, предназначенные для питания регулирующих устройств, рассматривают, как сигнальные порты.



Примеры портов

4 Критерии качества функционирования

4.1 Критерии качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость как в период воздействия, так и после прекращения помехи, должны быть установлены изготовителем ТС и отражены в протоколе испытаний.

Критерии качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость должны быть установлены в нормативных документах на оборудование конкретного вида, а также в технической документации на оборудование.

Качество функционирования оборудования должно оцениваться путем наблюдения за:

- силой света светильников или ламп;
- функционированием регулирующих устройств в случае оборудования, включающего указанные устройства или представляющего собой регулирующее устройство;
- функционированием стартеров при их наличии.

4.2 Для оборудования применяют приведенные ниже критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость.

Критерий качества функционирования А

В период воздействия помехи не должны наблюдаться изменения силы света. Регулирующие устройства при их наличии должны функционировать в соответствии с назначением.

Критерий качества функционирования В

В период воздействия помехи допускаются любые изменения силы света. После прекращения помехи сила света должна возвратиться к исходному значению в течение интервала времени не более 1 мин. В изменении установок регулирующих устройств в период воздействия помехи нет необходимости. После прекращения помехи режим работы регулирующих устройств должен быть таким же, как до испытаний, при условии,

что в период воздействия помехи регулирование, изменяющее режим работы, не осуществлялось.

Критерий качества функционирования С

В период воздействия и после прекращения помехи допускаются любые изменения силы света и лампа (лампы) могут быть погашены. После прекращения помехи в пределах интервала времени не более 30 мин все функции оборудования должны возвратиться к нормальному состоянию.

Оборудование, содержащее стартеры, после прекращения помехи выключают и включают вновь через 30 мин. Оборудование должно при этом включиться и действовать в соответствии с назначением.

4.3 Изменения силы света оборудования при испытаниях на помехоустойчивость допускается выявлять путем зрительного наблюдения. В спорных случаях применяют следующее правило.

Силу света светильника или лампы (ламп) измеряют с использованием люксметра, который размещают на оси, перпендикулярной главной плоскости светильника или лампы (ламп) в ее центре, на расстоянии, обеспечивающем нормальное функционирование люксметра. Силу света считают неизменной, если результаты измерений отличаются не более чем на 15 %. При этом необходимо принять меры к тому, чтобы уровень освещенности от посторонних источников не влиял на результаты измерений.

4.4 Эффекты влияния электромагнитных помех видов, установленных в настоящем стандарте, на срок службы источников света исключены из настоящего стандарта.

5 Требования помехоустойчивости

5.1 Общие положения

Требования устойчивости оборудования к электромагнитным помехам установлены применительно к воздействиям:

- электростатических разрядов;
- непрерывных и импульсных помех;
- излучаемых и кондуктивных помех;
- помех, связанных с радиочастотными электромагнитными полями и с электрическими сетями.

Указанные требования установлены в 5.1– 5.9 на основе последовательной проверки всех портов оборудования. Помехи подают на различные порты оборудования, как указано в соответствующих разделах стандарта. Испытания должны быть проведены в определенных и воспроизводимых условиях. Испытания проводят как последовательность одиночных испытаний. Последовательность испытаний устанавливают применительно к конкретному оборудованию.

По результатам анализа электрических характеристик и способов применения конкретного оборудования может быть принято решение не проводить некоторые испытания на помехоустойчивость. Решение об исключении определенных испытаний должно быть отражено в протоколе испытаний.

Виды испытаний, требования к испытательным генераторам, методы испытаний и состав рабочих мест для испытаний приведены в основополагающих стандартах, на которые даны ссылки в разделах настоящего стандарта.

Степени жесткости испытаний в основном основаны на степени жесткости 2, установленной в основополагающих стандартах.

5.2 Электростатические разряды

Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам проводят в соответствии СТ РК ГОСТ Р 51317.4.2 при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблице 1.

Предпочтительным методом испытаний является метод контактного электростатического разряда. На каждую доступную металлическую часть корпуса оборудования должны быть произведены 20 разрядов (10 отрицательной и 10 положительной полярности). Разряды на выводы электрических схем не производят. Методом воздушного разряда пользуются только в случаях, когда невозможно применить контактный разряд. Разряды на горизонтальную и вертикальную пластины связи производят, как установлено в СТ РК ГОСТ Р 51317.4.2

ПРИМЕЧАНИЕ. Термин "доступная металлическая часть корпуса" означает доступность при нормальных условиях эксплуатации, включая обслуживание, производимое пользователем.

Таблица 1- Электростатические разряды.
Уровни испытательных воздействий, порт корпуса

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Испытательное напряжение, кВ: Воздушный разряд Контактный разряд	 8 4

5.3 Радиочастотные электромагнитные поля

Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям проводят в соответствии с СТ РК 1779 при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблице 2.

Таблица 2 - Радиочастотные электромагнитные поля.
Уровни испытательных воздействий, порт корпуса

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Напряженность испытательного поля, В/м Полоса частот, МГц Глубина модуляции, %	3 (при отсутствии модуляции) 80-1000 80 (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)

5.4 Магнитное поле промышленной частоты

Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты проводят в соответствии *с СТ РК ГОСТ Р 50648* при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблице 3, и применяют только для оборудования, содержащего элементы, восприимчивые к воздействию магнитного поля, такие как элементы Холла или датчики магнитного поля.

Если оборудование получает питание от электрической сети, испытательное магнитное поле должно быть синфазно с напряжением сети.

Таблица 3 - Магнитное поле промышленной частоты.
Уровни испытательных воздействий, порт корпуса

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Напряженность поля, А/м Частота, Гц	3 50

5.5 Наносекундные импульсные помехи

Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам проводят в соответствии *с СТ РК 2.140* при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблицах 4-6. Наносекундные импульсные помехи подают на порты оборудование в течение 2 минут
при положительной полярности и двух минут при отрицательной полярности.

Таблица4 - Наносекундные импульсные помехи. Уровни испытательных воздействий, сигнальные порты, порты управления

Наименование характеристики, единица	Значение характеристики
Испытательное напряжение, кВ Время нарастания/длительность импульса, нс Частота повторения импульсов, кГц	0,5 5/50 5
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Требования устанавливают только для портов, у которых длина подключаемых кабелей в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 3 м. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Установки регулирующих устройств в период воздействия помехи не изменяют	

Таблица 5 - Наносекундные импульсные помехи. Уровни испытательных воздействий, входные и выходные порты электропитания постоянного тока

Наименование характеристики, единица	Значение характеристики
Испытательное напряжение, кВ Время нарастания/длительность импульса, нс Частота повторения импульсов, кГц	0,5 5/50 5
ПРИМЕЧАНИЕ. Требования не устанавливают для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания	

Таблица 6- Наносекундные импульсные помехи. Уровни испытательных воздействий, входные и выходные порты электропитания переменного тока

Наименование характеристики, единица	Значение характеристики
Испытательное напряжение, кВ Время нарастания/длительность импульса, нс Частота повторения импульсов, кГц	1 5/50 5

5.6 Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными электромагнитными полями

Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам, наводимым радиочастотными электромагнитными полями, проводят в соответствии СТ РК 2.140 при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблицах 7 - 9.

Предпочтительными устройствами связи / развязки являются (СТ РК 2.140):

- для кабелей электропитания переменного тока - УСР-С1, УСР-С2, УСР-С3;

- для экранированных кабелей передачи сигналов - УСР– НС2 (непосредственный ввод помехи);

- для неэкранированных кабелей передачи сигналов / управления - токовые клещи связи.

Таблица 7 - Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями. Уровни испытательных воздействий, сигнальные порты, порты управления

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Испытательное напряжение, В лоса частот, МГц Глубина модуляции, % Выходное полное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	3 (при отсутствии модуляции) 0,15-80 80 (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) 150
ПРИМЕЧАНИЕ. Требования устанавливают только для портов, у которых длина подключаемых кабелей в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 1 м	

Таблица 8 - Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями. Уровни испытательных воздействий, входные и выходные порты электропитания постоянного тока

Наименование характеристики, единица	Значение характеристики
Испытательное напряжение, В Полоса частот, МГц Глубина модуляции, % Выходное полное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	3 (при отсутствии модуляции) 0,15-80 80 (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) 150
ПРИМЕЧАНИЕ. Требования не устанавливают для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания	

Таблица 9 - Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями. Уровни испытательных воздействий, входные и выходные порты электропитания переменного тока

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Испытательное напряжение, В Полоса частот, МГц Глубина модуляции, % Выходное полное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	3 (при отсутствии модуляции) 0,15-80 80 (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) 150
ПРИМЕЧАНИЕ. Требования устанавливают только для портов, у которых длина подключаемых кабелей в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 1 м.	

5.7 Микросекундные импульсные помехи большой энергии

Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии проводят в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51317.4.5 при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблице 10.

При испытаниях подают на порт оборудования по пять импульсов положительной и отрицательной полярности при амплитудном значении напряжения сети электропитания и при пересечении кривой напряжения нулевого уровня (всего двадцать импульсов).

Таблица 10 - Микросекундные импульсные помехи большой энергии. Уровни испытательных воздействий, входные и выходные порты электропитания переменного тока

Наименование характеристики, единица	Значение характеристики
Испытательное напряжение, кВ, при подаче помехи по схеме:	
«повод — провод»	0,5 кВ
«провод — земля»	1 кВ
Время нарастания/длительность импульса, мкс	6,4/16 (импульс тока) - 1/50 (импульс напряжения)
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной двухпроводной сети, проводят при подаче помех по схеме «провод— провод». ПРИМЕЧАНИЕ 2. Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной трехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схемам «провод— провод» и «провод— земля». ПРИМЕЧАНИЕ 3. Испытание оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной или четырехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме «провод-провод». ПРИМЕЧАНИЕ 4. Испытание оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной пятипроводной сети, проводят при подаче помехи по схемам «провод— провод» и «провод— земля».	

5.8 Провалы, прерывания и выбросы напряжения электропитания

Испытания на устойчивость к провалам, прерываниям и выбросам напряжения электропитания проводят в соответствии *с СТ РК ГОСТ Р 51317.4.11* при уровнях испытательных воздействий, указанных в таблицах 11—12.

Таблица 11 - Провалы и выбросы напряжения электропитания. Уровни испытательных воздействий, входные порты электропитания переменного тока

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Провалы напряжения, % $U_{ном}$	30
Число периодов	10, 25
Выбросы напряжения, % U ном	*120*
Число периодов	*25*
ПРИМЕЧАНИЕ U ном - номинальное напряжение сети электропитания	

Таблица 12 - Прерывания напряжения электропитания. Уровни испытательных воздействий, входные порты электропитания переменного тока

Наименование характеристики, единица измерений	Значение характеристики
Прерывания напряжения, % $U_{ном}$ Число периодов	100 0,5; 1

5.9 Колебания напряжения

Требования помехоустойчивости, относящиеся к колебаниям напряжения, устанавливают в стандартах на оборудование конкретного вида.

6 Применение испытаний на помехоустойчивость

6.1 Общие положения

Требования помехоустойчивости, установленные в настоящем стандарте, применяют для оборудования следующих видов:

- светильники или аналогичные приборы;
- отдельно применяемые вспомогательные устройства;
- лампы со встроенным балластом.

Требования помехоустойчивости не применяют к лампам, не являющимся лампами со встроенным балластом, и к регулирующим устройствам, встроенным в светильники, в лампы со встроенным балластом или в полусветильники. Однако, если отдельно проведенные испытания подтвердили, что встроенные устройства, такие как балласты или преобразователи, удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, установленным для отдельно применяемых вспомогательных устройств, светильник считается удовлетворяющим требованиям настоящего стандарта и не нуждается в испытаниях.

Если в результате воздействия помех видов, регламентированных в настоящем стандарте, оборудование становится опасным или ненадежным, должен быть сделан вывод о том, что указанное оборудование не удовлетворяет требованиям настоящего стандарта.

6.2 Неэлектронное оборудование

Оборудование, за исключением светильников аварийного освещения, в котором источник света получает электрическую энергию при частоте сети электропитания или питается от батарей и которое не содержит активных электронных компонентов, считают удовлетворяющим требованиям настоящего стандарта без проведения испытаний.

6.3 Электронное оборудование

Для оборудования, содержащего активные электронные компоненты, которые, например, изменяют или регулируют действующее напряжение и/или частоту источника света, требования помехоустойчивости установлены в 6.3.1—6.3.3.

6.3.1 Лампы со встроенным балластом

Лампы со встроенным электронным балластом должны быть испытаны на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и удовлетворять критериям качества функционирования, установленным в таблице 13.

Таблица 13 - Применение испытаний на помехоустойчивость для ламп со встроенным балластом

Пункт раздела 5 настоящего стандарта (вид испытаний)	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, таблица 11	5.8, таблица 12
Критерий качества функционирования	B	A	A	B	A	C	C[a)]	*B*[b)]

[a)] Для провалов напряжения 30 % $U_{ном}$ при числе периодов 25 и выбросах напряжения 120 % $U_{ном}$ при числе периодов 25— критерий B

[b)] При числе периодов 1— критерий B

6.3.2 Отдельно применяемое вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование, применяемое отдельно, как указано в соответствующих стандартах на оборудование конкретного вида, должно быть испытано на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и удовлетворять критериям качества функционирования, установленным в таблице 14.

Таблица 14 — Применение испытаний на помехоустойчивость для вспомогательных устройств

Вид применяемого отдельно электронного вспомогательного устройства	Пункт раздела 5 настоящего стандарта (вид испытаний) и критерий качества функционирования							
	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, таблица 11	5.8, таблица 12
Балласт	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	B[b), c)]
Преобразователь	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	*B*[b)]
Стартер	B	A	A	B	A	*C*[a)]	*C*[a)]	*B*[b)]
Полусветильник	B	A	A	B	A	C	*C*[a)]	*B*[b)]
Регулирующее устройство для балласта или преобразователя	B	A	A	B	A	B	*C*[a)]	*B*[b)]

[a)] Для провалов напряжения 30 % $U_{ном}$ при числе периодов 25 и для выбросов напряжения 120 % $U_{ном}$ при числе периодов 25— критерий B.

[b)] При числе периодов 1— критерий B.

[c)] Применяют только для балластов люминесцентных ламп. Для других разрядных ламп со встроенным балластом применяют критерий качества функционирования C.

6.3.3 Светильники

Светильники должны быть испытаны на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и удовлетворять критериям качества функционирования, установленным в таблице 15.

Таблица 15 - Применение испытаний на помехоустойчивость для светильников

Вид светильника	Пункт раздела 5 настоящего стандарта (вид испытаний) и критерий качества функционирования							
	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8, таблица 11	5.8, таблица 12
Светильник с электронным преобразователем	B	A	A	B	A	C	C[a)]	*B*[b)]
Светильник с электронным балластом для люминесцентных ламп	B	A	A	B	A	C	C[a)]	B[b)]
Светильник с электронным балластом для разрядных ламп	B	A	A	B	B	C	C[a)]	C[2)]

Светильник аварийного освещения	A	A	A	B	A	B	B[a)]	B[b)]

[a)] Для провалов напряжения 30 % $U_{ном}$ числе периодов 25 и выбросах напряжения 120 % $U_{ном}$ при числе периодов 25 числе - критерий В.
[b)] При числе периодов 1— критерий В.

7 Условия проведения испытаний

Оборудование испытывают на помехоустойчивость в режиме функционирования, установленном в соответствующем стандарте на оборудование конкретного вида или в технической документации на оборудование, при установившемся стабильном световом потоке.

Оборудование, включающее регулирующие устройства, должно быть испытано в трех режимах функционирования, обеспечивающих около 20, 60 и 100 % силы света. Нагрузки должны быть максимально допустимые.

Светильники и вспомогательные устройства, применяемые отдельно, испытывают с лампами, для применения которых предназначены указанные светильники и вспомогательные устройства.

В качестве ламп применяют измерительные лампы, как установлено в ГОСТ 17677 (Приложение 4) и ГОСТ Р МЭК 60598-1 (Приложение В).

Для отдельно применяемого вспомогательного оборудования длина кабеля между указанным оборудованием и лампой (светильником) должна составлять 3 м, если в технической документации на оборудование не установлена другая длина.

Режимы функционирования и расположение оборудования и средств испытаний при проведении испытаний на помехоустойчивость должны быть указаны в протоколе испытаний.

Вспомогательные ТС, функционально взаимодействующие с оборудованием при проведении испытаний на помехоустойчивость, допускается заменять имитаторами.

Вспомогательные ТС, подключаемые к оборудованию при испытаниях на помехоустойчивость, режимы функционирования оборудования, порты оборудования, подвергаемые воздействию при испытаниях, указывают:

для опытных образцов - в программе испытаний;

для серийных изделий - в документах, устанавливающих технические требования;

при сертификации оборудования - в методике испытаний, разрабатываемой аккредитованной испытательной лабораторией.

Испытания должны быть проведены при климатических условиях, установленных в технической документации на оборудование конкретного типа и при номинальном напряжении электропитания ТС, если иные требования не установлены в основополагающих стандартах.

Испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят при нормальных климатических условиях:

температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °С;

относительной влажности воздуха (45—80) %;

атмосферном давлении 84—106,7 кПа (630— 800 мм. рт. ст.),

если иные требования не установлены в стандартах на оборудование конкретного вида.

8 Оценка результатов испытаний

Оборудование, изготовляемое серийно, должно быть проверено путем осуществления типовых испытаний с использованием одного образца оборудования. (Под типовыми испытаниями понимают испытания одного или нескольку образцов оборудования, изготовленных в соответствии с определенной технической документацией, имеющих идентичные характеристики, с целью подтвердить соответствие требованиям настоящего стандарта).

Изготовитель или поставщик должен обеспечить, чтобы испытуемый образец представлял собой серийно производимое оборудование. Оборудование, не выпускаемое серийно, должно быть испытано на индивидуальной основе.

Отбор образцов оборудования при испытаниях на помехоустойчивость проводят в соответствии с требованиями, указанными ниже, если иные требования не установлены в стандартах на оборудование конкретного вида:

при испытаниях опытных образцов оборудования отбирают не менее трех образцов, если изготовлено более трех изделий, и все образцы, если изготовлено три и менее изделий;

количество образцов, подвергаемых испытаниям на помехоустойчивость в условиях серийного производства, устанавливают в документах, устанавливающих технические требования на оборудование конкретного типа или в программе испытаний;

для сертификационных испытаний отбирают один образец. В обоснованных случаях по решению органа по подтверждению соответствия число образцов может быть увеличено. Образцы оборудования единичного выпуска (импорта) испытывают каждое в отдельности.

Требования устойчивости оборудования к помехам считают выполненными, если для всех видов помех все испытанные образцы соответствуют требованиям настоящего стандарта.

УДК 621.317.7 **МКС 33.100**

Ключевые слова: электромагнитная совместимость; световое оборудование общего назначения; устойчивость к электромагнитным помехам; виды испытаний; требования; методы испытаний

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 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

gost.e-ecolog.ru