

Xəbərdarlıq sistemləri -
Hissə 4: Elektromağnit uyğunluq -
Məhsul ailəsi standartı: Yanğın, müdaxilə, saxlama, CCTV, girişə nəzarət və
sosial siqnalizasiya sistemlərinin komponentləri üçün dözümlülük tələbləri

Systèmes d'alarme -
Partie 4: Compatibilité électromagnétique -
Norme de famille de produits: Exigences
relatives à l'immunité des composants des
systèmes d'alarme de détection d'incendie,
contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV,
de contrôle d'accès et d'alarme sociale

Alarmanlagen -
Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit -
Produktfamilienorm: Anforderungen an die
Störfestigkeit von Anlageteilen für
Brandmeldeanlagen, Einbruch- und
Überfallmeldeanlagen, Video-
Überwachungsanlagen,
Zutrittskontrollanlagen sowie Personen-
Hilferufanlagen

Bu Avropa Standartı 2011-06-13 tarixində CENELEC tərəfindən təsdiq edilmişdir. CENELEC üzvləri bu Avropa Standartına heç bir dəyişiklik edilmədən milli standart statusunun verilməsi şərtlərini müəyyən edən CEN/CENELEC Daxili Qaydalarına əməl etmək öhdəliyi daşıyırlar.

Bu cür milli standartlar üzrə ən yeni siyahılar və bibliografik istinadlar Mərkəzi Katibliyə və ya hər hansı CENELEC üzvünə müraciət əsasında əldə edilə bilər.

Bu Avropa Standartı üç rəsmi versiyada (ingilis, fransız, alman) mövcuddur. CENELEC üzvünün məsuliyyəti altında onun öz dilinə tərcümə yolu ilə hazırlanmış və Mərkəzi Katibliyə bildirilmiş istənilən başqa dildəki versiya rəsmi versiyalarla eyni statusa malikdir.

CENELEC üzvləri Avstriya, Belçika, Bolqarıstan, Xorvatiya, Kipr, Çexiya, Danimarka, Estoniya, Finlandiya, Fransa, Almaniya, Yunanıstan, Macarıstan, İslandiya, İrlandiya, İtaliya, Latviya, Litva, Lüksemburq, Malta, Niderland, Norveç, Polşa, Portuqaliya, Rumıniya, Slovakiya, Sloveniya, İspaniya, İsveç, İsveçrə və Birləşmiş Krallığın milli elektrotexniki komitələridir.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

İdarəetmə Mərkəzi: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brüssel



Giriş

Bu Avropa Standartı CENELEC TC 79, Siqnal sistemləri Texniki Komitəsi tərəfindən CEN Texniki Komitəsi TC 72, Yanğın aşkarlama və yanğın siqnalizasiya sistemləri ilə əməkdaşlıq çərçivəsində hazırlanmışdır.

Layihənin mətni rəsmi səsverməyə təqdim edilib və 2011-06-13 tarixində CENELEC tərəfindən EN 50130-4 olaraq təsdiq edilib.

Bu sənəd EN 50130-4:1995 + A1:1998 + A2:2003 + korrigendum Mart 2003 sənədini əvəz edir.

EN 50130-4:1995 ilə bağlı əsas dəyişikliklər aşağıda verilmişdir:

- 1) istinad edilmiş standartlar ən son versiyalara yeniləndi;
- 2) 8, 9, 10, 11-ci bəndlər və daha az dərəcədə 13-cü bənd üçün test üsullarına və/və ya tələblərə əhəmiyyətli dəyişikliklər edildi;
- 3) başlığa sənədin əhatə dairəsinə uyğun olaraq düzəliş edildi.

Bu düzəliş, əsas standartlardakı dəyişiklikləri və standartın istifadəsində əldə edilmiş təcrübəni nəzərə almaqla, prosedurları mövcud texniki nailiyyətlərə uyğunlaşdırmaq üçün hazırlanmışdır.

Aşağıdakı tarixlər müəyyən edilmişdir:

- eyni milli standartın dərc edilməsi və ya təsdiqlənməsi yolu ilə EN-in milli səviyyədə həyata keçirilməli olduğu son tarix (dərc olunma tarixi) 2012-06-13
- EN-ə zidd olan milli standartların geri götürülməli olduğu son tarix (geri götürülmə tarixi) 2014-06-13

Bu Avropa Standartı EN 50130 seriyalı standartların bir hissəsidir. Bu seriya ümumilikdə siqnalizasiya sistemlərinə tətbiq olunan tələbləri (məsələn, bu halda EMC dözümlülük tələblərini) təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Aşağıdakı əlaqəli Avropa standartları seriyası siqnalizasiya sistemlərinin xüsusi növlərinə tətbiq olunan digər tələbləri (məsələn, səmərəlilik tələbləri) təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur:

- EN 50131 Siqnalizasiya sistemləri - Müdaxilə və gözləmə sistemləri;
- EN 50132 Siqnalizasiya sistemləri - Təhlükəsizlik tətbiqlərində istifadə üçün CCTV müşahidə sistemləri;
- EN 50133 Siqnalizasiya sistemləri - Təhlükəsizlik tətbiqlərində istifadə üçün giriş nəzarət sistemləri;
- EN 50134 Siqnalizasiya sistemləri - Sosial siqnalizasiya sistemləri;
- EN 50136 Siqnalizasiya sistemləri - Siqnalizasiya ötürülmə sistemləri və avadanlıqları;
- CLC/TS 50398 Siqnalizasiya sistemləri - Birləşdirilmiş və inteqrir siqnalizasiya sistemləri - Ümumi tələblər;
- EN 54 Yanğın aşkarlama və yanğın siqnalizasiya sistemləri.

Bu Avropa Standartı Avropa Komissiyası və Avropa Azad Ticarət Assosiasiyası tərəfindən CENELEC-ə verilmiş mandat əsasında hazırlanmışdır, EC Direktivi 2004/108/EC-nin başlıca tələblərini əhatə edir.
Bax: Əlavə ZZ.

Mündəricat

1	Əhatə dairəsi	5
2	Normativ istinadlar.....	6
3	Terminlər, əsas anlayışlar və abreviaturlar.....	6
3.1	Termin və anlayışlar	6
3.2	Abreviaturlar	7
4	Testlərin tətbiqi	8
5	Test zamanı şərtlər.....	8
5.1	Konfigurasiya	8
5.2	Ətraf mühit şərtləri.....	8
5.3	İstismar şərtləri.....	8
6	Funksional test	9
7	Şəbəkə təchizat gərginliyində dəyişikliklər	9
7.1	Testin məqsədi.....	9
7.2	Prinsip	9
7.3	Test proseduru.....	9
7.4	Uyğunluq meyarları	10
8	Şəbəkə təchizatı gərginliyinin azalması və qısa fasilələr	10
8.1	Testin məqsədi.....	10
8.2	Prinsip	10
8.3	Test proseduru.....	10
8.4	Uyğunluq meyarları	11
9	Elektrostatik boşalma	11
9.1	Testin məqsədi.....	11
9.2	Prinsip	11
9.3	Test proseduru.....	12
9.4	Uyğunluq meyarları	13
10	Şüalanan elektromaqnit sahələri.....	13
10.1	Testin məqsədi.....	13
10.2	Prinsip	13
10.3	Test proseduru.....	13
10.4	Uyğunluq meyarları	15
11	Elektromaqnit sahələrinin yaratdığı pozuntular	16
11.1	Testin məqsədi.....	16
11.2	Prinsip	16
11.3	Test proseduru.....	16
11.4	Uyğunluq meyarları	17
12	Sürətli keçid partlamaları.....	18

1	Sürətli keçid partlamaları.....	18
1.1	Testin məqsədi.....	18
1.2	Prinsip	18
1.3	Test prosedurları	18
1.4	Uyğunluq meyarları	19
2	Yavaş-yüksək enerji gərginlik dalğalanması	19
2.1	Testin məqsədi.....	19
2.2	Prinsip	19
2.3	Test prosedurları	20
2.4	Uyğunluq meyarları	22
3	0 Hz-dən 150 kHz-ə qədər konduksiya, ümumi rejim pozuntuları.....	22
	Əlavə ZZ (informativ) EC Direktivlərinin Əsas Tələblərinin əhatə dairəsi	23
	İstinadlar	24

Şəkillər

Şəkil 1 - Fasiləsiz dalğaya nisbətən modulyasiya növlərinin formaları	15
Şəkil 2 - Keçid üsulu 1, əgər CDN tətbiq olunmursa	21
Şəkil 3 - Örtüklü siqnal xətlərinə qoşulma üçün səciyyəvi qurğu	21

Cədvəllər

Cədvəl 1 - Şəbəkə təchizatı gərginliyinin dəyişmələri - Kondisionerləşdirmə	10
Cədvəl 2 - Şəbəkə təchizatı gərginliyinin azaldılması - Kondisionerləşdirmə.....	11
Cədvəl 3 - Elektrostatik boşalma - Kondisionerləşdirmə.....	12
Cədvəl 4 - Şüalanən elektromaqnit sahələri - Kondisionerləşdirmə	14
Cədvəl 5 - Elektromaqnit sahələri tərəfindən induksiya olunan konduksiya pozuntuları - Kondisionerləşdirmə	17
Cədvəl 6 - Sürətli keçid partlamaları - Kondisionerləşdirmə	19
Cədvəl 7 - Yavaş-yüksək enerji gərginliyinin artması - Kondisionerləşdirmə	22

1 Əhatə dairəsi

Düzümlülük tələbləri üçün bu EMC məhsul sinfi standartı yaşayış, ticarət, yüngül sənaye və sənaye mühitlərində binalarda və onların ətrafında istifadə üçün nəzərdə tutulmuş aşağıdakı siqnalizasiya sistemlərinin komponentlərinə şamil olunur:

- təhlükəsizlik tətbiqləri üçün girişə nəzarət sistemləri;
- siqnalizasiya ötürülmə sistemləri ¹⁾;
- təhlükəsizlik tətbiqləri üçün CCTV sistemləri;
- yanğın aşkarlama və yanğın siqnalizasiya sistemləri;
- gözləmə siqnalizasiya sistemləri;
- müdaxilə siqnalizasiya sistemləri;
- sosial siqnalizasiya sistemləri;

İstifadə ediləcək testlər və ağırlıqlar sabit, daşıyan və portativ avadanlığın daxili və xarici tətbiqləri üçün eynidir.

Səviyyələr hər hansı bir yerdə baş verə bilən ekstremal halları əhatə etmir, lakin başvermə ehtimalı olduqca aşağı olan və ya güclü yayıcılara (məsələn, radar ötürücüləri) yaxın olan xüsusi yerlərdə baş verə bilər.

Bu standartın əhatə dairəsində olan avadanlıq yaşayış, ticarət, yüngül sənaye və sənaye mühitlərinin ekoloji elektromaqnit şəraitində qənaətbəxş şəkildə işləmək üçün nəzərdə tutulmalıdır. Bu o deməkdir ki, o, EN 61000-2-2 ilə müəyyən edilmiş aşağı gərginlikli ictimai təchizatı sistemindəki müxtəlif pozuntular üçün elektromaqnit uyğunluq səviyyələri ilə müəyyən edilmiş şərtlər daxilində düzgün işləyə bilməlidir. Bu standartdakı düzümlülük testləri yalnız ən kritik pozuntu hallarına aiddir.

Radiosiqnaldan, elektrik şəbəkəsindən istifadə edən və ya ictimai telefon sisteminə qoşulan avadanlıqlar üçün bu siqnal daşıyıcılarına xas olan digər standartlardan əlavə tələblər tətbiq oluna bilər.

Bu standart elektrik şokundan qorunma, təhlükəsiz istismar, izolyasiyanın koordinasiyası və müvafiq dielektrik testləri kimi əsas təhlükəsizlik tələblərini müəyyən etmir.

Bu standart EMC şüaburaxma tələblərini əhatə etmir. Bunlar digər müvafiq standartlarla əhatə olunur.

1) İctimai rabitə şəbəkəsinin bir hissəsi olan avadanlıqdan başqa.

2 Normativ istinadlar

Aşağıdakı istinad sənədləri bu sənədin tətbiqi üçün zəruridir. Tarix qeyd edilmiş istinadlarla bağlı yalnız sitatda qeyd edilən redaktə tətbiq edilir. Tarixi qeyd edilməmiş istinadlarla bağlı istinad edilən sənədin sonuncu redaktəsi (dəyişikliklər daxil olmaqla) tətbiq edilir.

EN 60068-1:1994	Ətraf mühit testi - Hissə 1: Ümumi və təlimat (IEC 60068-1:1988 + Korr. Okt. 1988 + A1:1992)
EN 61000-4-2:2009	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-2: Test və ölçmə üsulları - Elektrostatik boşalmanın dözümlülük testi (IEC 61000-4-2:2008)
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-3: Test və ölçmə üsulları - Şüalanma, radiotezlik, elektromaqnit sahəyə dözümlülük testi (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010)
EN 61000-4-4:2004 + A1:2010	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-4: Test və ölçmə üsulları - Elektriklə sürətli keçid/partlamaya qarşı dözümlülük testi (IEC 61000-4-4:2004 + A1:2010)
EN 61000-4-5:2006	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-5: Test və ölçmə üsulları - Dalğalanmalara qarşı müqavimət testi (IEC 61000-4-5:2005)
EN 61000-4-6:2009	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-6: Test və ölçmə üsulları - Radiotezlik sahələrinin yaratdığı pozuntulara qarşı dözümlülük (IEC 61000-4-6:2008)
EN 61000-4-11:2004	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-11: Test və ölçmə üsulları - Gərginlik enişləri, qısa fasilələr və gərginlik dəyişmələrinə qarşı dözümlülük testləri (IEC 61000-4-11: 2004)
EN 61000-4-20:2010	Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-20: Test və ölçmə üsulları - Transvers elektromaqnit (TEM) dalğa ötürücülərində şüaburaxma və dözümlülük testi (IEC 61000-4-20:2010)
ETSI EN 301 489 (seriya)	Elektromaqnit uyğunluq və radio spektri məsələləri (ERM); Radio avadanlıqları və xidmətləri üzrə elektromaqnit uyğunluq (EMC) standartı;

3 Terminlər, əsas anlayışlar və abreviaturlar

3.1 Termin və anlayışlar

Bu sənədin məqsədləri üçün aşağıdakı termin və anlayışlar tətbiq edilir:

3.1.1

Avropa məhsulunun səmərəlilik standartı

EMC tələblərini ehtiva edə bilən, lakin EMC tələbləri ilə məhdudlaşmayan məhsulun səmərəlilik tələblərini müəyyən edən Avropa Standartı (EN).

NÜMUNƏLƏR Yanğın siqnalizasiya sistemləri üçün EN 54 seriyası, müdaxilə siqnalı sistemləri üçün EN 50131 seriyası.

3.1.2

əsas EMC standartları

EMC fenomeninin təsvirini, test və ölçmə üsullarını, test aparatının və test qurğusunun təfərrüatlarını göstərən standartlar, ağırlıq seçiminə dair təlimat verə bilər, lakin uyğunluq üçün müəyyən edilmiş hədlər və ya meyarları göstərmir.

3.1.3**müdaxilə siqnalizasiya sistemi**

nəzarət edilən binalara müdaxilə edən şəxsin olmasını, daxil olmasını və ya daxil olma cəhdini aşkar etmək və göstərmək üçün siqnalizasiya sistemi

3.1.4**yanğın aşkarlama və yanğın siqnalizasiya sistemi**

nəzarət edilən binalarda yanğının olmasını aşkarlamaq və müvafiq həyəcan siqnalını vermək üçün siqnalizasiya sistemi

3.1.5**gözləmə siqnalizasiya sistemi**

istifadəçiyə gözləmə siqnalizasiya vəziyyəti yaratmaq üçün vasitələr təmin edən siqnalizasiya sistemi

3.1.6**sosial siqnalizasiya sistemi**

təhlükə altında yaşadığı hesab edilə bilən şəxslərin istifadəsi üçün yardım çağırmaq üçün şərait təmin edən siqnalizasiya sistemi

3.1.7**reaksiya müddəti**

sistemin həyəcan və ya nasazlıq kimi bir stimula reaksiya verməsi üçün tələb olunan müddət

3.1.8**indikator**

LED və ya səs siqnalı kimi vizual və ya səsli vasitələrlə siqnalizasiya sistemindəki vəziyyətin elan edilməsi

3.1.9**CCTV sistemi**

müəyyən edilmiş təhlükəsiz ərazinin müşahidəsi üçün lazım ola biləcək ötürülmə və nəzarət məqsədləri üçün kamera avadanlığı, saxlama, monitoring və əlaqəli avadanlıqdan ibarət sistem

3.1.10**giriş nəzarət sistemi**

bütün tikinti və təşkilati tədbirləri, eləcə də giriş nəzarət üçün tələb olunan aparatdan ibarət olan sistem

3.1.11**siqnalizasiya ötürülmə sistemi**

Nəzarət olunan binada bir və ya bir neçə siqnalizasiya sisteminin vəziyyəti ilə bağlı məlumatı bir və ya bir neçə siqnal qəbuledici mərkəzinin bir və ya bir neçə anons avadanlığına ötürmək üçün istifadə edilən siqnal ötürücü avadanlıq və şəbəkələr

3.2 Abreviaturlar

Bu sənədin məqsədləri üçün aşağıdakı abreviaturlar tətbiq edilir.

EUT	Test edilən avadanlıq
EMC	Elektromaqnit uyğunluq CW Fasiləsiz dalğa, Daşıyıcı dalğa
PCB	Cihazın dövrə lövhəsi

4 Testlərin tətbiqi

Testlər sonrakı bəndlərdə təsvir olunduğu kimi tək testlər şəklində aparılmalı və avadanlıq hər bir test üçün uyğunluq meyarlarına cavab verməlidir. Avadanlığın bir nümunəsi üzərində bir sıra testlər aparılırsa, testlərin ardıcılığı istəyə görədir və aralıq funksional testlərin funksional testin azaldılmış versiyası ilə əvəz edilməsinə və ardıcılığın sonunda tam funksional testin aparılmasına icazə verilir. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, bu halda, nasazlıq halında, nasazlığa hansı testin səbəb olduğunu müəyyən etmək mümkün olmaya bilər.

Müvafiq əsas EMC standartları mövcud olduqda, bunlara müvafiq bəndlərdə istinad edilir. Bu əsas EMC standartlarının məzmunu (məsələn, test prosedurunun, test aparatının və test qurğusunun təsviri) burada tam şəkildə təkrarlanmır, lakin testlərin xüsusi tətbiqi üçün lazım olan dəyişikliklər və ya əlavə məlumatlar bu standartda verilmişdir.

Müəyyən avadanlıqların elektrik xüsusiyyətlərini və istifadəsini nəzərə alaraq müəyyən edilə bilər ki, bəzi testlər uyğun deyil və buna görə də mütləq deyil. Bu halda, testin keçirilməməsi barədə qərarın bu qərarın əsaslandırılması ilə birlikdə hesabatda qeyd edilməsi tələb olunur.

5 Test zamanı şərtlər

5.1 Konfigurasiya

Əgər EUT sistemin bir hissəsidirsə və ya digər avadanlıqlara qoşula bilirsə, EUT onun işini yoxlamaq üçün lazım olan ən azı minimum konfigurasiyada qoşularkən test edilməlidir.

Əgər EUT çox sayda giriş/çıxışa malikdirsə, o zaman faktiki əməliyyat şəraitini simulyasiya etmək və bütün müxtəlif növ giriş/çıxışların əhatə olunmasını təmin etmək üçün kifayət edəcək sayda seçilməlidir. Real quraşdırmada müxtəlif kabellərə ayrıla bilən giriş və çıxışlara keçidlər testlər üçün müxtəlif kabellərə (məsələn, detektor dövrələri) ayrılmalıdır.

EUT və ya köməkçi avadanlığın bir hissəsi olan və ya ona qoşulan hər hansı xarici kabel test hesabatında sənədləşdirilməlidir. Verilən minimum məlumat kabelin növü, uzunluğu, sonluğu və onların hansı porta qoşulduğundan ibarət olmalıdır.

Kondisionerləşdirmə zamanı EUT vəziyyətindəki hər hansı dəyişikliyi, o cümlədən əlaqəli avadanlıq tərəfindən statusun dəyişməsi kimi şərh edilə bilən çıxışlarda hər hansı dəyişikliyi aşkar etmək üçün monitoring edilməlidir.

5.2 Ətraf mühit şərtləri

Əsas standartda və ya test prosedurunda başqa hal nəzərdə tutulmayıbsa, testlər EN 60068-1:1994, 5.3.1-də göstəriləndi kimi EUT üçün nominal təchizat gərginliyi və ölçmələr və testlər üçün aşağıdakı standart ətraf mühit şərtləri daxilində aparılmalıdır:

- temperatur : 15°C-dən 35°C-dək;
- nisbi rütubətlik : 25%-dən 75%-dək;
- hava təzyiqi : 86 kPa-dan 106 kPa-dək.

5.3 İstismar şərtləri

Ətraf mühit və ya EMC testləri zamanı uyğun iş şəraitini (şərtlərini) müəyyən edən müvafiq Avropa məhsul səmərəlilik standartı (EN) mövcud olduqda (məsələn, yanğın siqnalizasiya sistemləri üçün EN 54 seriyası, müdaxilə siqnalizasiya sistemləri üçün EN 50131 seriyası), EUT-un iş şərt(lər)i test şərtləri zamanı bu standartda müəyyən edildiyi kimi olmalıdır.

Müvafiq Avropa məhsul səmərəlilik standartı (EN) olmadıqda, test kondisionerləşdirmə zamanı EUT-nin istismar şərtlərini ən azı sistemin əsas funksional rejiminə (aparılan testə uyğun) uyğun olanı, onun bir hissəsini təşkil edir. (məsələn, şüalanmalı dözümlülük testi zamanı müdaxilə signalı sistemi üçün "quraşdırma" rejiminə uyğundur).

Testlər zamanı konfigurasiya və iş rejim(lər)i Test hesabatında düzgün şəkildə qeyd edilməlidir.

6 Funksional test

Bu standartın əhatə dairəsində olan avadanlığın çeşidi və müxtəlifliyi EUT səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün dəqiq funksional testin müəyyən edilməsini çətinləşdirir:

- Ətraf mühit və ya EMC testləri zamanı uyğun iş şəraitini (şərtlərini) müəyyən edən müvafiq Avropa məhsul səmərəlilik standartı (EN) mövcud olduqda (məsələn, yanğın signalizasiya sistemləri üçün EN 54 seriyası, müdaxilə signalizasiya sistemləri üçün EN 50131 seriyası), EUT-un iş şərtlərini test şərtləri zamanı bu standartda müəyyən edildiyi kimi olmalıdır.
- Məhsulun müvafiq Avropa standartı (EN) olmadıqda, funksional test ən azı avadanlığın əsas funksiyasının (funksiyalarının) testi və ya ölçülməsindən ibarət olmalıdır. Bu funksional test üçün qəbul meyarları avadanlığın işində heç bir dəyişikliyin olmaması və hər hansı ölçüdə əhəmiyyətli dəyişikliyin olmamasıdır (məsələn, detektorun həssaslığı), bu da spesifikasiyaya daxilində qalmalıdır.

7 Şəbəkə təchizat gərginliyində dəyişikliklər

7.1 Testin məqsədi

Avadanlığın elektrik təchizatı gərginliyi şərtlərinin gözlənilən diapazonunda düzgün iş qabiliyyətini nümayiş etdirmək.

7.2 Prinsip

Test nümunənin temperatur sabitliyini əldə etmək və funksional testi yerinə yetirmək üçün kifayət qədər vaxt ərzində maksimum və minimum enerji təchizatı şərtlərinin hər birinə məruz qoymaqdan ibarətdir.

7.3 Test proseduru

7.3.1 Ümumi

Hazırda beynəlxalq səviyyədə qəbul edilmiş standartda heç bir istinad edilə bilməz.

7.3.2 İlk yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

7.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

7.3.4 Kondisionerləşdirmə

Temperatur sabitliyinə çatana qədər nümunəni Cədvəl 1-də göstərilən enerji təchizatı şərtlərinin hər biri ilə tənzimləyin.

Cədvəl 1 – Şəbəkə təchizatı gərginliyinin dəyişmələri – Kondisionerləşdirmə

Təchizat gərginliyi maks ($U_{\max}$)	$U_{\text{nom}}^a + 10\%$
Təchizat gərginliyi min ($U_{\min}$)	$U_{\text{nom}}^a - 15\%$

^a U_{nom} = Nominal şəbəkə gərginliyi. Avadanlığın bir sıra nominal təchizatı gərginliyinə uyğunlaşdırılması nəzərdə tutulduqda (məsələn, transformator kranının dəyişdirilməsi yolu ilə), avadanlıq müvafiq olaraq uyğunlaşdırılmaqla, hər bir nominal gərginlik üçün yuxarıdakı kondisionerləşdirmə ağırlığı tətbiq edilməlidir. Uyğunlaşma olmadan bir sıra nominal şəbəkə gərginliyi (məsələn, 220/240 V) üçün uyğun olduğu iddia edilən avadanlıq üçün, $U_{\max} = (\text{Maksimum } U_{\text{nom}}) + 10\%$, and $U_{\min} = (\text{Minimum } U_{\text{nom}}) - 15\%$. İstənilən halda, U_{nom} diapazonuna 230 V-lik Avropa nominal şəbəkə gərginliyi daxil olmalıdır.

7.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə zamanı nümunəyə nəzarət edin. Temperatur sabitliyi əldə edildikdə, təchizat şərtlərinin hər birində nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd).

7.3.6 Yekun ölçmələr

Göstərilən enerji təchizatı şərtlərinin hər ikisində kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

7.4 Uyğunluq meyarları

Fərqli təchizat gərginliyi şərtlərinə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır.

Kondisionerləşdirmə zamanı EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

QEYD CLC/TC 79-un fikrincə, yuxarıda göstərilən tələb EMC testi deyil, daha çox səmərəlilik testidir. Növbəti texniki xidmət dövründə bu tələb bu standartdan çıxarılacaq. Cihazlarının bu testə cavab verməsini tələb edən səmərəlilik standartları işçi qruplara onu standartlarına əlavə etmək üçün müəyyən vaxta malik olmaq və buna görə də fasiləsizliyi qorumaq üçün bu yenidən işlənmiş versiyadan çıxarılmayıb.

8 Şəbəkə təchizatı gərginliyinin azalması və qısa fasilələr

8.1 Testin məqsədi

Avadanlığın yükün dəyişdirilməsi və şəbəkə paylayıcı şəbəkədə mühafizə cihazlarının işləməsi nəticəsində yaranan DC şəbəkə gərginliyində qısamüddətli enmələrə (azalmalara) və kəsilməyə qarşı dözümlülük nümayiş etdirmək.

8.2 Prinsip

Test, avadanlığın DC elektrik təchizatına qısamüddətli enmələr və fasilələr tətbiq edilməsindən ibarətdir.

8.3 Test proseduru

8.3.1 Ümumi

Test aparatı və proseduru EN 61000-4-11-də təsvir olunduğu kimi olmalıdır.

8.3.2 İlk yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

8.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

8.3.4 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 2-yə uyğun olaraq, göstərilən dövrlər üçün DC şəbəkəsinin təchizatı gərginliyini nominal dəyərdən aşağıdakı azalmalarla azaldın. Gərginlik dəyişiklikləri gərginlik dalğasının sıfır keçidlərində baş verməlidir.

Cədvəl 2 – Şəbəkə təchizatı gərginliyinin azaldılması – Kondisionerləşdirmə

Gərginliyin azalması	20 %	30 %	60 %	100 %
Azalma müddəti (dövrələrin sayı) (yeni gərginlik dalğasının dövrləri)	250	25	10	250
Hər müddətdə azalmaların sayı	3	3	3	3
Azalmalar arasındakı interval	≥ 10 sn	≥ 10 sn	≥ 10 sn	≥ 10 sn

Bu bəndin tələblərinə cavab vermək üçün köməkçi avadanlıqdan (məsələn, UPS) istifadə etməyə icazə verilir. Bu, test hesabatında və istehsalçının quraşdırılma təlimatında ətraflı göstərilməlidir.

8.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

8.3.6 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

8.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Kondisionerləşdirmə zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

9 Elektrostatik boşalma

9.1 Testin məqsədi

Avadanlığın yaxınlıqdakı avadanlıqlara və ya digər avadanlıqlara toxunması nəticəsində elektrostatik yüklənmiş ola bilən personalın yaratdığı elektrostatik boşalmalara qarşı avadanlığın dözümlülüyünü nümayiş etdirmək.

9.2 Prinsip

Test, elektrostatik boşalmaların operator üçün əlçatan olan avadanlığın hissələrinə və avadanlığın 0,1 m məsafəsində birləşmə lövhələrinə tətbiqindən ibarətdir. Boşalmalar insan bədəninin tutumunu və boşalma müqavimətini imitasiya etmək üçün nəzərdə tutulmuş aparatlar tərəfindən yaradılır.

9.3 Test proseduru

9.3.1 Ümumi

Test aparatı və proseduru EN 61000-4-12-də təsvir olunduğu kimi olmalıdır. Laboratoriyalarda aparılan növ testləri üçün test prosedurundan istifadə edilməlidir. Divara və tavana quraşdırılmış avadanlıqlar üçün döşəmə avadanlığı üçün proseduru yerinə yetirin, lakin normal montaj səthi ilə yerin istinad müstəvisindən 0,1 m məsafədə yerləşdirilən avadanlıqla.

EUT-un keçirici səthlərinə kontakt boşalması, birləşmə lövhəsinə (lövhələrində) və hava boşalmaları EUT-un izolyasiya səthlərinə tətbiq edilməlidir.

İstehsalçının təlimatlarında təsvir olunduğu kimi nümunə quraşdırıldıqda nümunənin normal olaraq əlçatan olan hər hansı hissələrində hər bir test gərginliyində əvvəlcədən seçilmiş hər bir nöqtəyə 10 birbaşa boşalma tətbiq edilməlidir.

EUT-un hər bir istiqaməti üçün müvafiq birləşmə lövhəsinə (lövhələrində) 10 dolayı boşalma tətbiq edilməlidir. Məhsula aid standartda başqa hal nəzərdə tutulmayıbsa, yalnız operator və ya xidmət mühəndisi tərəfindən nadir hallarda istifadə edilə biləcək səthlər (məsələn, batareya terminalları) istisna edilə bilər, bu səthlərlə əlaqəli müvafiq ESD təhlükə simvolu və ya xəbərdarlıq olduqda və müvafiq ESD təsirinin azaldılması prosedurları istisna təlimatlarında verilir.

9.3.2 İlkin yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

9.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

9.3.4 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 3-də göstərilən kondisionerləşdirmənin şiddətini tətbiq edin.

Cədvəl 3 – Elektrostatik boşalma – Kondisionerləşdirmə

Test gərginlikləri ^a : Hava boşalmaları Kontakt boşalması	2 kV; 4 kV & 8 kV 6 kV
Qütbləşmə	+ & -
Hər bir gərginlik və qütbləşmə üçün nöqtəyə düşən boşalmaların sayı	10
Boşalmalar arasındakı interval	≥ 1 s
^a Göstərilən test gərginlikləri açıq dövrə gərginlikleridir. Aşağı şiddət səviyyələri üçün test gərginlikləri daxil edildikdə, onlar da təmin edilməlidir.	

9.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

9.3.6 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

9.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Boşalmaların tətbiqi zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

10 Şüalanən elektromaqnit sahələri

10.1 Testin məqsədi

Avadanlığın elektromaqnit sahələrinə qarşı dözümlülüyünü nümayiş etdirmək (məsələn, portativ radio ötürücülər, mobil telefonlar və s. tərəfindən istehsal olunan).

10.2 Prinsip

Test, avadanlığın 80 MHz ilə 2,7 GHz arasında yayılan elektromaqnit şüalanmasına məruz qalmasından ibarətdir. Avadanlıq sinusoidal amplituda modullaşdırılmış siqnala məruz qalır. Hərəkət detektorları, alov detektorları və adətən 10 Hz-dən az tezliklərdə baş verən xarici ətraf mühit siqnallarına (məsələn, obyektlərin hərəkəti və ya alovun titrəməsi) nəzarət edən digər cihazlar, əlavə olaraq, Cədvəl 4-də göstəriləndiyi kimi, impuls modulyasiyalı (keçirilmiş CW) siqnallara məruz qalmalıdır. Təcrübədən məlum olduğu kimi, bu cihazların impulsu və ya dəyişdirilmiş siqnallara xüsusilə həssas olduğu aşkar edildiyindən, impuls modulyasiya edilmiş məruzqalma əlavə edilmişdir.

10.3 Test proseduru

10.3.1 Ümumi

Test aparatı və proseduru EN 61000-4-3 və ya EN 61000-4-20-də təsvir olunduğu kimi

olmalıdır. Divar və tavana quraşdırılmış avadanlıqlar üçün masaüstü avadanlığa dair prosedura

əməl edin.

EUT və onun kabelləri elə quraşdırılmalıdır ki, EUT-un özü və ən azı 1 m kabel vahid müstəvidə olsun. EUT-a gedən və ya ondan çıxan kabellər elə qurulmalıdır ki, RF sahəsində işıqlandırmanı təmin etmək üçün kabellər arasında ən azı 1 sm boşluq olsun.

Kabel növü istehsalçının quraşdırılma təlimatlarına uyğun olmalıdır. Təlimat yoxdursa, paralel naqilləri olan örtüklü kabeldən istifadə edilməlidir.

Tezlik diapazonunun addım-addım azaldıldığı həm amplituda modullaşdırılmış, həm də impulsu modulyasiya edilmiş testlər üçün addım ölçüsü əsas tezliyin (yəni əvvəlki addımın tezliyi) 1%-dən çox olmamalıdır.

Hər bir tezlikdə amplituda modullaşdırılmış daşıyıcının qalma müddəti reaksiya müddətindən az olmamalı, lakin heç bir halda 3 saniyədən az olmamalıdır.

Hər tezlikdə impuls modulyasiya edən daşıyıcının qalma müddəti 3 tam dövredir. İmpuls modulyasiya testi elə sinxronlaşdırılmalıdır ki, hər gözləmə müddətinin əvvəlində və sonunda gözlənilməz keçid reaksiyalarının qarşısını almaq üçün yalnız tam impuls baş versin.

Bu testə kabelin qurulması çox təsir edir. 5.1-də göstərilən kabel sənədləri tələblərinə əlavə olaraq, test hesabatı fotosəkillər və ya diaqramlarla ayrı-ayrı kabellərin yerləşdirilməsi və eyniləşdirilməsini hərtərəfli sənədləşdirməlidir. Hər bəndə metrik şkala daxil edilməlidir.

Xüsusilə uzun reaksiya müddəti olan EUT-lar üçün, vaxt məhdudiyyətlərinə görə yuxarıda təsvir edilən sürətdə tərəddüd qeyri-mümkün ola bilər. Belə hallarda, aşağıdakılardan birini və ya bir neçəsini tətbiq etməklə tələb olunan tərəddüd sürətini praktiki dəyərə qədər artırmaq mümkün ola bilər:

- ümumi reaksiya müddətini azaltmaq üçün EUT-un işini dəyişdirməklə (məsələn, gecikmələri və ya seçmə müddətlərini azaldan, lakin EUT-un əsas funksionallığını saxlayan xüsusi test rejimləri və ya proqram təminatının tətbiqi yolu ilə);
- EUT parametrlərinin monitorinqi yolu ilə (EUT onları istifadəçiyə/interfeysə göstərməzdən əvvəl nasazlıqları aşkar edə bilər);
- tez-tez istifadə olunmayan funksiyaları eyni cür təsirə malik olan tez-tez istifadə olunan funksiyalarla müqayisə yolu ilə.

Bəzi hallarda məqbul müddət ərzində bütün mümkün nasazlıqları aşkar etmək mümkün olmaya bilər. Belə hallarda nasazlıqların başvermə ehtimalı və nəticələri nəzərə alınmalı və tərəddüd sürəti istehsalçı və/və ya test/sertifikasiya təşkilatı tərəfindən razılaşdırılmalıdır. Belə bir razılaşma parametrləri test hesabatında qeyd edilməlidir.

10.3.2 EUT-un istiqaməti

Testlər EN 61000-4-3 və ya EN 61000-4-20-də təsvir olunduğu kimi aparılır.

EUT-un ilk test istiqaməti elədir ki, EUT-da PCB-nin maksimum sahəsi antenə (EN 61000-4-3) və ya generator portuna (EN 61000-4-20) baxan şaquli vəziyyətdədir. Bəzi hallarda bu, çətin ola bilər, çünki müxtəlif istiqamətlərdə bir neçə PCB var və ya maksimum sahə asanlıqla müəyyən edilə bilməz. Bu halda, EUT normal iş vəziyyətində olduğu kimi yerləşdirilməlidir.

10.3.3 İlk yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

10.3.4 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

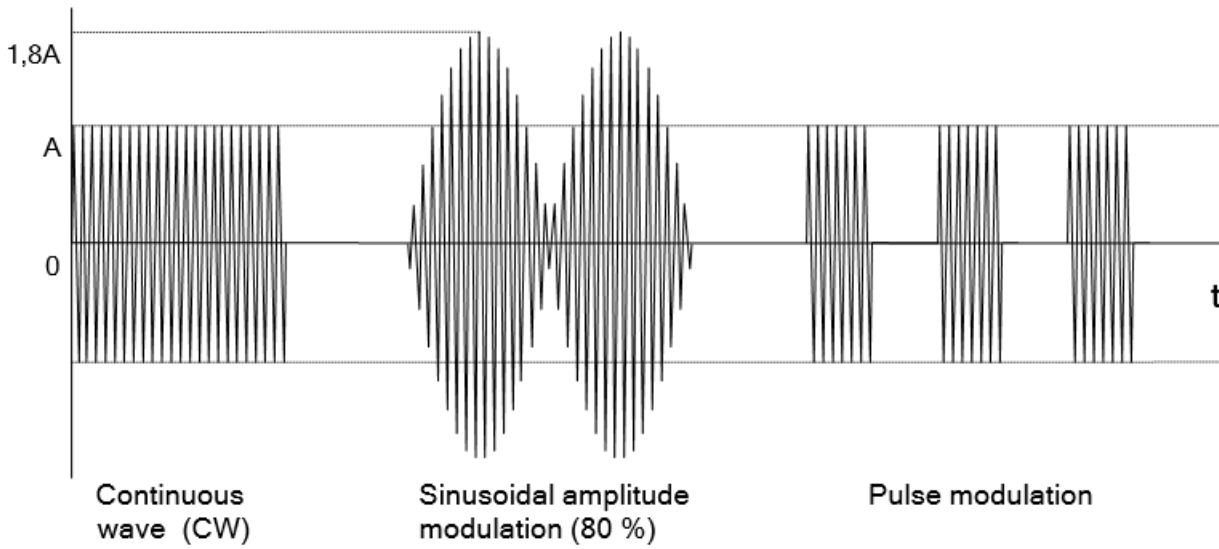
Nümunəni uyğun enerji təchizəti, monitorinq və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

10.3.5 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 4-də göstərilən kondisionerləşdirmənin şiddətini tətbiq edin.

Cədvəl 4 – Şüalanan elektromaqnit sahələri – Kondisionerləşdirmə

Tezlik diapazonu	80 MHz - 2 700 MHz
Sahə gücü ^a	10 V/m
Modulyasiya: Amplituda modulyasiya ^b İmpuls modulyasiyası ^{b c}	80 %, 1 kHz, sinusoidal 1 Hz (0,5 s ON : 0,5 s OFF)
QEYD Daha yüksək tezlikli ötürücülərin inkişafı və gözlənilən yayılması səbəbindən yuxarı tezlik həddinə növbəti texniki xidmət dövründə yenidən baxılacaqdır. 6 GHz-ə qədər tezliklər nəzərə alın bilər.	
^a Sahə gücü modulyasiyadan əvvəl fasiləsiz dalğa üçün r.m.s. dəyəridir.	
^b Bax: Şəkil 1.	
^c Yalnız 10.2-də müəyyən edilmiş cihazlar üçün.	



Simvollar

A = Tələb olunan CW sahəsi gücünü əldə etmək üçün lazım olan signal amplitudu (10 V/m r.m.s.)

QEYD Bu rəqəm yalnız modulyasiyanın formalarını və nisbi amplitudlarını göstərmək üçün nəzərdə tutulmuşdur; nisbi tezlikləri dəqiq ifadə etmir.

Şəkil 1 – Fasiləsiz dalğaya nisbətən modulyasiya növlərinin formaları

10.3.6 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

10.3.7 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

10.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Kondisionerləşdirmə zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər və 3 V/m-lik sahə gücü göstəricilərinin belə titrəməsi baş vermir.

CCTV sistemlərinin komponentlərinə gəldikdə, burada TV təsvirinə baxılmaqla statusa nəzarət edilir, sonra 10 V/m-də təsvirin pisləşməsinə icazə verilir, bir şərtlə ki,

- bir şərtlə ki, EUT-da daimi zədə və ya dəyişiklik (məsələn, yaddaşın pozulması və ya proqramlaşdırıla bilən parametrlərdə dəyişikliklər və s.) olmasın;
- 3 V/m-də təsvirin mümkün pisləşməsi o qədər az olsun ki, sistem hələ də istifadə edilə bilsin və
- 1 V/m-də təsvirdə müşahidə olunan heç bir pisləşmə olmasın.

Radio rabitəsi olan komponentlərə gəldikdə, belə qəbul edilir ki, bu tip radorabitə avadanlığı üçün ETSI EN 301 489-un müvafiq hissəsində müəyyən edilmiş ötürücü və qəbuledici istisna zolaqları daxilində kondisionerləşdirmə zamanı radorabitə vasitəsilə rabitə mümkün olmaya bilər. Əgər ETSI EN 301 489-un başqa heç bir hissəsi radorabitə avadanlığının növünə aid deyilsə, istisna zolaqlarının tərifi ETSI EN 301 489-1-dən götürülməlidir.

Əgər EUT bu rabitə itkisini aşkar etmək və göstərmək üçün nəzərdə tutulubsa, EUT-un məhsulun səmərəlilik standartında xüsusi olaraq qadağan edilmədiyi halda bu göstəriciyə icazə verilir. Əgər heç bir səmərəlilik standartı dərc olunmayıbsa, o, istehsalçının spesifikasiyasına uyğun olmalıdır.

İstisna zolağından çıxan nasazlıqların test sistemi tərəfindən yaradılan harmonik tezliklərlə bağlı olmadığından əmin olmaq üçün müvafiq filtrlərdən istifadə etmək lazım gələ bilər.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

11 Elektromaqnit sahələrinin yaratdığı pozuntular

11.1 Testin məqsədi

Avadanlığın elektromaqnit sahələrinin sahə naqillərinə (məsələn, portativ radio ötürücüləri, radio telefonları və s. tərəfindən istehsal olunan) təsir etdiyi pozuntulara qarşı dözümlülüynü nümayiş etdirmək.

11.2 Prinsip

Test, avadanlığın müxtəlif giriş/xıxış portlarına 150 kHz - 100 MHz tezlik diapazonunda radiotezlik pozuntularının yeridilməsindən ibarətdir. Avadanlıq amplituda modullaşdırılmış siqnallara məruz qalır. Hərəkət detektorları, alov detektorları və adətən 10 Hz-dən az tezliklərdə baş verən xarici ətraf mühit siqnallarına (məsələn, obyektlərin hərəkəti və ya alovun titrəməsi) nəzarət edən digər cihazlar, əlavə olaraq, Cədvəl 5-də göstərildiyi kimi, impuls modulyasiyalı (keçirilmiş CW) siqnallara məruz qalmalıdır. Təcrübədən məlum olduğu kimi, bu cihazların impulsu və ya dəyişdirilmiş siqnallara xüsusilə həssas olduğu aşkar edildiyindən, impuls modulyasiya edilmiş məruzqalma əlavə edilmişdir.

11.3 Test proseduru

11.3.1 Ümumi

Test aparatı və proseduru EN 61000-4-6-da təsvir olunduğu kimi olmalı, aşağıdakı dəyişikliklər və izahlar nəzərə alınmalıdır.

Tezlik diapazonunun addım-addım azaldıldığı həm amplituda modullaşdırılmış, həm də impulsu modulyasiya edilmiş testlər üçün addım ölçüsü əsas tezliyin (yəni əvvəlki addımın tezliyi) 1%-dən çox olmamalıdır.

Hər bir tezlikdə amplituda modullaşdırılmış daşıyıcının qalma müddəti reaksiya müddətindən az olmamalı, lakin heç bir halda 3 saniyədən az olmamalıdır.

Hər tezlikdə impuls modulyasiya edən daşıyıcının qalma müddəti 3 tam dövredir. İmpuls modulyasiya testi elə sinxronlaşdırılmalıdır ki, hər gözləmə müddətinin əvvəlində və sonunda gözlənilməz keçid reaksiyalarının qarşısını almaq üçün yalnız tam impuls baş versin.

Xüsusilə uzun reaksiya müddəti olan EUT-lar üçün, vaxt məhdudiyyətlərinə görə yuxarıda təsvir edilən sürətdə tərəddüd qeyri-mümkün ola bilər. Belə hallarda, aşağıdakılardan birini və ya bir neçəsini tətbiq etməklə tələb olunan tərəddüd sürətini praktiki dəyərə qədər artırmaq mümkün ola bilər:

- ümumi reaksiya müddətini azaltmaq üçün EUT-un işini dəyişdirməklə (məsələn, gecikmələri və ya seçmə müddətlərini azaldan, lakin EUT-un əsas funksionallığını saxlayan xüsusi test rejimləri və ya proqram təminatının tətbiqi yolu ilə);
- EUT parametrlərinin monitorinqi yolu ilə (EUT onları istifadəçiyə/interfeyse göstərməzdən əvvəl nasazlıqları aşkar edə bilər);
- tez-tez istifadə olunmayan funksiyaları eyni cür təsirə malik olan tez-tez istifadə olunan funksiyalarla müqayisə yolu ilə.

QEYD Əl cihazları üçün süni əldən istifadə tələb oluna bilər.

Bəzi hallarda məqbul müddət ərzində bütün mümkün nasazlıqları aşkar etmək mümkün olmaya bilər. Belə hallarda nasazlıqların başvermə ehtimalı və nəticələri nəzərə alınmalı və tərəddüd sürəti istehsalçı və/və ya test/sertifikasiya təşkilatı tərəfindən razılaşdırılmalıdır. Belə bir razılaşma parametrləri test hesabatında qeyd edilməlidir.

İstehsalçının spesifikasiyası uzunluqları 3 m-dən çox olan kəbelləri birləşdirməyə icazə verilmədiyini göstərən DC elektrik təchizatı xətləri istisna olmaqla, təchizatı/siqnal xətləri üçün nəzərdə tutulmuş portlar üçün heç bir test tələb olunmur.

11.3.2 İlk yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

11.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

Test aparılarkən hər bir giriş/çıxış növündən ən azı biri CDN, ayırma şəbəkəsi və ya müvafiq sonlandırma impedansı vasitəsilə dayandırılmalıdır. Bütün CDN-lərin EUT-dən 300 mm daxilində olması üçün kifayət qədər yer olmadığı halda, yeridilməyən bəzi CDN-lər EUT-dən 300 mm-dən çox məsafədə yerləşdirilə bilər, lakin onlar mümkün qədər yaxın olmalıdır.

11.3.4 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 5-də göstərilən kondisionerləşdirmənin şiddətini tətbiq edin.

Cədvəl 5 – Elektromaqnit sahələri tərəfindən induksiya olunan konduksiya pozuntuları – Kondisionerləşdirmə

Tezlik diapazonu	0,15 MHz - 100 MHz
Gərginlik səviyyəsi (emf) ^a U_0	140 dB μ V 10 V
Modulyasiya: Amplitud modulyasiyası ^b İmpuls modulyasiyası ^{b c}	80 %, 1 kHz, sinusoidal 1 Hz (0,5 s ON : 0,5 s OFF)
^a Göstərilən gərginlik səviyyəsi modulyasiyadan əvvəl fasiləsiz dalğa üçün açıq dövrənin r.m.s. dəyəridir. ^b Bax: Şəkil 1. ^c Yalnız 11.2-də müəyyən edilmiş EUT-lar üçün.	

11.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

11.3.6 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

11.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Kondisionerləşdirmə zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər və $U_0 = 130$ dB μ V-də göstəricilərin belə titrəməsi baş vermir.

CCTV sistemlərinin komponentlərinə gəldikdə, burada TV təsvirinə baxılmaqla statusa nəzarət edilir, sonra $U_0 = 140 \text{ dB}\mu\text{V}$ -də təsvirin pisləşməsinə icazə verilir,

- a) bir şərtlə ki, EUT-da daimi zədə və ya dəyişiklik (məsələn, yaddaşın pozulması və ya proqramlaşdırıla bilən parametrlərdə dəyişikliklər və s.) olmasın,
- b) $U_0 = 130 \text{ dB}\mu\text{V}$ -də təsvirin mümkün pisləşməsi o qədər az olsun ki, sistem hələ də istifadə edilə bilsin və
- c) $U_0 = 120 \text{ dB}\mu\text{V}$ -də təsvirdə müşahidə olunan heç bir pisləşmə olmasın.

Radio rabitəsi olan komponentlərə gəldikdə, belə qəbul edilir ki, bu tip radiorabitə avadanlığı üçün ETSI EN 301 489-un müvafiq hissəsində müəyyən edilmiş ötürücü və qəbuledici istisna zolaqları daxilində kondisionerləşdirmə zamanı radiorabitə vasitəsilə rabitə mümkün olmaya bilər. Əgər ETSI EN 301 489-un başqa heç bir hissəsi radiorabitə avadanlığının növünə aid deyilsə, istisna zolaqlarının tərifi ETSI EN 301 489-1-dən götürülməlidir.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

12 Sürətli keçid partlamaları

12.1 Testin məqsədi

Avadanlığın relelər, kontaktorlar və s., kommutasiya induktiv yükləri ilə yarana bilən və signal və məlumat dövrlərinə induksiya edilə bilən sürətli aşağı enerjili keçidlərin partlamalarına qarşı dözümlülüyünü nümayiş etdirmək.

12.2 Prinsip

Test, avadanlığın enerji təchizatı və/və ya signal giriş və çıxışlarına sürətli keçid partlamalarının yeridilməsindən ibarətdir.

12.3 Test prosedurları

12.3.1 Ümumi

Test aparatı və proseduru laboratoriyalarda aparılan növ testləri üçün test prosedurlarından istifadə edilməklə EN 61000-4-4-də təsvir olunduğu kimi olmalıdır.

12.3.2 İlkin yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

12.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

12.3.4 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 6-da göstərilən kondisionerləşdirmənin şiddətini tətbiq edin.

Cədvəl 6 – Sürətli keçid partlamaları – Kondisionerləşdirmə

Test gərginlikləri: ^a	
DC elektrik təchizatı xətləri ^b	2 kV
Digər təchizat ^c / signal xətləri ^d	1 kV
Təkrarlanma sürəti	100 KHz
Qütbləşmə	+ və -
Hər qütbləşmə üçün tətbiqlərin sayı	1
Hər tətbiq üzrə müddət	1_{-0}^{+02} dəq
^a Göstərilən test gərginlikləri açıq dövrə gərginlikləridir. ^b CDN tərəfindən tətbiq edilir. ^c CDN tərəfindən tətbiq edilir. SC paylayıcı şəbəkəyə qoşulmaq üçün nəzərdə tutulmayan SC portları, məsələn, Saunderlər üçün çıxışlar signal portları kimi qəbul edilir. ^d Kapasitiv sıxacın yeridilməsi üsulu ilə tətbiq edilir, istehsalçının spesifikasiyası 3 m-dən uzun olan kabellərin qoşulmasına icazə verilmədiyini göstərdikdə, heç bir test tələb olunmur.	

12.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

12.3.6 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

12.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Partlamaların tətbiqi zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

13 Yavaş-yüksək enerji gərginlik dalğalanması

13.1 Testin məqsədi

Avadanlıqların yaxınlıqda ildırım vurması nəticəsində güc və signal kabellərində və ya enerji paylama sistemində və ya aşağı gərginlikli şəbəkədə, o cümlədən böyük kapasitor batareyaların kommutasiyası ilə induksiya oluna bilən nisbətən yavaş yüksək enerji keçidlərinə qarşı dözümlülüyü nümayiş etdirmək.

13.2 Prinsip

Test həm xətdən xəttə, həm də xətdən yerə birləşmə rejimində DC elektrik təchizatı xətlərinə, habelə xətdən yerə birləşmə rejimində signal və əlavə aşağı gərginlikli təchizatı xətlərinə yavaş yüksək enerjili keçidlərin yeridilməsindən ibarətdir.

Keçid generatorunun impedansı (effektiv olaraq 2 Ω) açıq dövrə gərginliyinin və qısaqapanma cərəyanının impulslarının forması (yəni amplitud, yüksəlmə vaxtı və azalma vaxtı) ilə xarakterizə olunur. Səciyyəvi quraşdırma impedanslarını simulyasiya etmək üçün əlavə aşağı gərginlik və signal xətləri test edildikdə generatorla ardıcıl olaraq 40 Ω, DC şəbəkə xətlərində xətdən yerə test aparılıqda isə 10 Ω daxil edilir.

Test impulsları test impulslarını öz spesifikasiyası daxilində saxlayan müvafiq birləşdirici şəbəkələr vasitəsilə test edilməklə kəbellərə birləşdirilir.

13.3 Test prosedurları

13.3.1 Ümumi

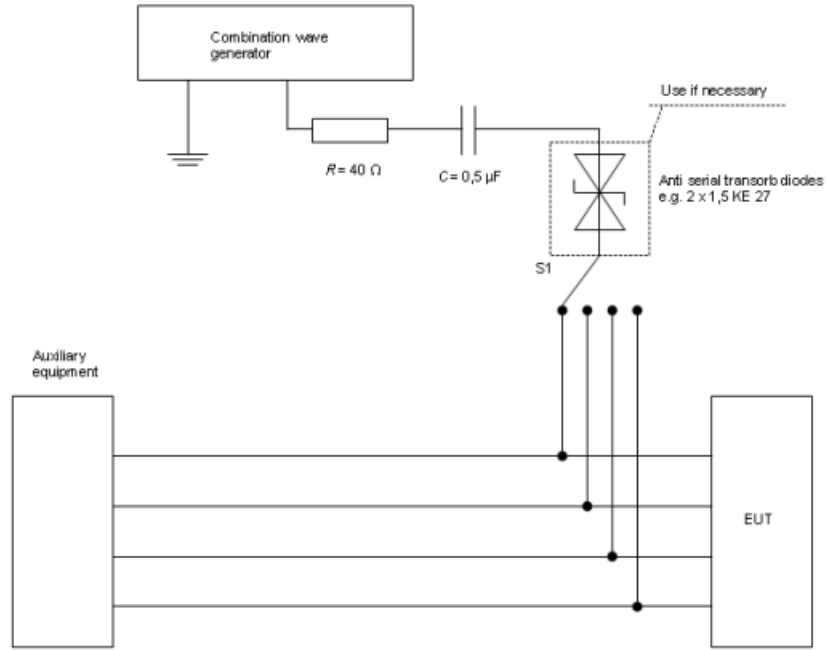
Test aparatı və proseduru EN 61000-4-5-də təsvir olunduğu kimi olmalı, aşağıdakı dəyişikliklər və izahlar nəzərə alınmalıdır.

EUT istehsalçının quraşdırılma təlimatlarına uyğun olaraq təşkil edilməli və birləşdirilməlidir. İstehsalçı tərəfindən müəyyən edilmiş torpaqlanan birləşmələrindən başqa, EUT və birləşdirici kəbellər torpaqlanan istinaddan izolə edilməlidir.

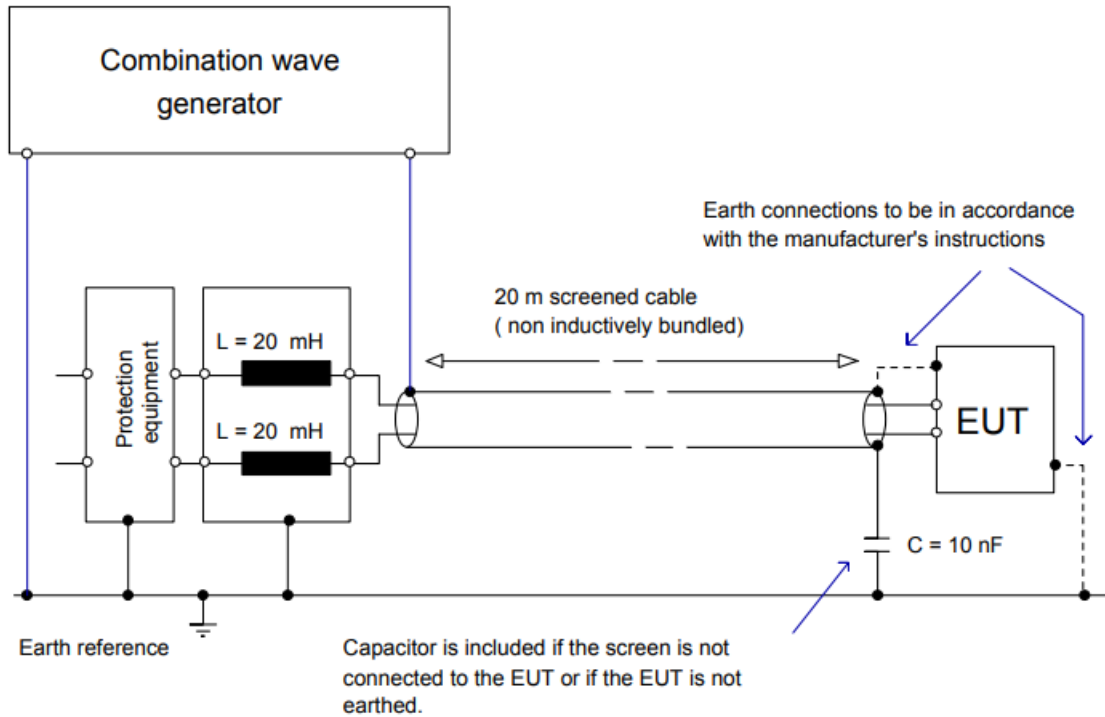
CDN-dən istifadənin EUT və ya köməkçi avadanlığa təsir etdiyi xüsusi halda, test iki dəfə, iki ayrı konfigurasiyada aparılmalıdır. Birinci testdə EUT və köməkçi avadanlıq normal şəkildə bir-birinə bağlıdır və keçidlər tətbiq olunur (bax: Şəkil 2). İkincidə, EUT ayrıca test edilir. Məlumdur ki, ikinci test sistemin düzgün işləməsinə imkan verməyə bilər. Bu, EUT-un zədələnmədən keçidin tam enerjisini ala bilməsini təmin etmək üçün həyata keçirilir.

DC elektrik xətləri həm xətdən xəttə, həm də xətdən yerə birləşmə rejimləri ilə yeridilən keçidlərə məruz qalmalıdır. Xətdən yerə birləşmə ilə keçidlər 10 Ω seriyalı rezistor vasitəsilə yeridilməlidir. EUT ilə birləşmə/ayırılma şəbəkəsi arasında elektrik xətlərinin uzunluğu ≤ 2 m olmalıdır. Müvafiq şiddət üçün göstərilən gərginlik səviyyələrinin hər birində hər qütbləşmənin ən azı 20 impulsu tətbiq edilməlidir. Bu impulsar şəbəkə gərginliyi dalğası ilə ehtəsınxronlaşdırılmalıdır ki, sıfır keçid nöqtələrinin hər birində və maksimum və minimum nöqtələrində ən azı 5 impuls tətbiq olunsun. İmpulsar 5 saniyədə maksimum 1 sürətlə tətbiq oluna bilər, lakin hər hansı bir nasazlığın impulsarın çox tez-tez tətbiqi ilə bağlı olmadığından əmin olmaq lazımdır, və əgər bu aydın deyilsə, nasaz qurğular dəyişdirilməli və 1/dəq-dən az olan impulsarla test təkrarlanmalıdır.

Ekstra aşağı gərginlikli və siqnal xətləri 40 Δ seriyalı rezistor vasitəsilə yalnız yerdən-yerə birləşmə rejimi ilə yeridilən keçidlərə məruz qalmalıdır. Avadanlıqda çoxlu sayda eyni giriş/çıxış varsa (məsələn, detektor dövrələri), o zaman test üçün hər bir giriş/çıxış növü üçün reprezentativ nümunələr seçilə bilər. EUT ilə birləşmə/ayırılma şəbəkəsi (şəbəkələri) arasında siqnal xətlərinin uzunluğu 2 m $\leq$ olmalıdır. Bununla belə, istehsalçının məlumatlarında müəyyən siqnal xətlərinin yalnız örtüklü kəbellərlə birləşdiriləcəyi göstərilərsə, bu hallarda keçidlər birbaşa olaraq (yəni 40 Δ seriyalı rezistor olmadan) Şəkil 3-də göstəriləndiyi kimi 20 m uzunluğunda örtüklü kabelin örtüyünə tətbiq edilməlidir. Yüksək tezlikli siqnalları daşıyan siqnal xətlərini ayırmaq, zəifləmə problemlərini azaltmaq üçün cari kompensasiya edilmiş telli sarğılardan istifadə edilə bilər. Müvafiq şiddət üçün göstərilən gərginlik səviyyələrinin hər birində hər qütbləşmənin ən azı 5 impulsu tətbiq edilməlidir. İmpulsar 5 saniyədə maksimum 1 sürətlə tətbiq oluna bilər, lakin hər hansı bir nasazlığın impulsarın çox tez-tez tətbiqi ilə bağlı olmadığından əmin olmaq lazımdır, və əgər bu aydın deyilsə, nasaz qurğular dəyişdirilməli və 1/dəq-dən az olan impulsarla test təkrarlanmalıdır.



Şəkil 2 - Keçid üsulu 1, əgər CDN tətbiq olunmursa



Şəkil 3 - Örtüklü signal xətlərinə qoşulma üçün səciyyəvi qurğu

13.3.2 İlk yoxlama

Kondisionerləşdirmədən əvvəl nümunəni funksional test edin (bax: 6-cı bənd).

13.3.3 Kondisionerləşdirmə zamanı nümunənin vəziyyəti

Nümunəni uyğun enerji təchizatı, monitoring və yükləmə avadanlığına birləşdirin (bax: 5.1). Nümunə işlək vəziyyətdə olmalıdır (bax: 5.3).

13.3.4 Kondisionerləşdirmə

Cədvəl 7-də göstərilən kondisionerləşdirmənin şiddətini tətbiq edin.

Cədvəl 7 – Yavaş-yüksək enerji gərginliyinin artması – Kondisionerləşdirmə

Test gərginlikləri ^a : DC elektrik təchizatı xətləri: - xətdən-xətə - xətdən-yerə ^b Digər təchizat/signal xətləri ^c - xətdən-yerə ^d	0,5 kV & 1 kV 0,5 kV; 1 kV & 2 kV 0,5 kV & 1 kV
Qütbləşmə	+ & –
Hər bir qütbləşmədə, gərginlikdə, birləşmə rejimində və xətdə minimum dalğalanma sayı: DC elektrik təchizatı xətləri Digər təchizat/signal xətləri	20 ^e 5
QEYD EN 61000-4-5:2006, 8.2-də test edilən avadanlığın qeyri-xətti cərəyan-gərginlik xüsusiyyətlərini nəzərə almaq tələbinə diqqət yetirilir.	
^a Göstərilən test gərginlikləri açıq dövrə gərginlikləridir. Aşağı şiddət səviyyələri üçün test gərginlikləri daxil edilir, çünki bütün aşağı şiddət səviyyələri də təmin edilməlidir. ^b 10 Λ seriyalı rezistor vasitəsilə. ^c İstehsalçının spesifikasiyası 30 m-dən uzun olan kablərin qoşulmasına icazə verilmədiyini göstərdikdə, heç bir test tələb olunmur. ^d 40 Λ seriyalı rezistor vasitəsilə. ^e 5 hər sıfır kəsişmə nöqtəsində və şəbəkə gərginliyi dalğasında maksimum və minimum nöqtələrdə.	

13.3.5 Kondisionerləşdirmə zamanı ölçmələr

Vəziyyətdə hər hansı bir dəyişikliyi aşkar etmək üçün kondisionerləşdirmə dövründə nümunəyə nəzarət edin.

13.3.6 Yekun ölçmələr

Kondisionerləşdirmədən sonra nümunəni funksional baxımdan test edin (bax: 6-cı bənd) və mexaniki zədələrə görə vizual olaraq yoxlayın.

13.4 Uyğunluq meyarları

Kondisionerləşdirməyə görə heç bir zədə, nasazlıq və ya status dəyişikliyi olmamalıdır. Dalğalanmaların tətbiqi zamanı göstəricinin titrəməsinə icazə verilir, bu şərtlə ki, EUT-də qalıq dəyişiklik və ya çıxışlarda hər hansı dəyişiklik olmasın, çünki bu, əlaqəli avadanlıq tərəfindən dəyişiklik kimi şərh edilə bilər.

Kondisionerləşdirmədən sonra EUT funksional test üçün qəbul meyarlarına cavab verməlidir (bax: 6-cı bənd).

14 0 Hz-dən 150 kHz-ə qədər konduksiya, ümumi rejim pozuntuları

QEYD EN 61000-4-16 standartına uyğun test növbəti texniki xidmət dövrünə bu standartda daxil edilmək üçün nəzərdən keçirilir.

Əlavə ZZ
(informativ)

EC Direktivlərinin Əsas Tələblərinin əhatə dairəsi

Bu Avropa Standartı Avropa Komissiyası və Avropa Azad Ticarət Assosiasiyası tərəfindən CENELEC-ə verilmiş mandata əsasən hazırlanmışdır və öz əhatə dairəsi daxilində standart 2004/108/EC Direktivinin I Əlavəsinin 1 (b) maddəsində verilmiş əsas tələbləri əhatə edir.

Bu standartda uyğunluq müvafiq Direktiv(lər)in müəyyən edilmiş əsas tələblərinə uyğunluğun bir vasitəsinə təmin edir.

XƏBƏRDARLIQ: Digər tələblər və digər EC Direktivləri bu standartın əhatə dairəsinə daxil olan məhsullara tətbiq oluna bilər.

İstinadlar

- EN 54 seriyası Yanğın aşkarlama və yanğın siqnalizasiya sistemləri
- EN 50131 seriyası Siqnalizasiya sistemləri - Müdaxilə və gözləmə sistemləri
- EN 50132 seriyası Siqnalizasiya sistemləri - Təhlükəsizlik tətbiqlərində istifadə üçün CCTV müşahidə sistemləri
- EN 50133 seriyası Siqnalizasiya sistemləri - Təhlükəsizlik tətbiqlərində istifadə üçün giriş nəzarət sistemləri
- EN 50134 seriyası Siqnalizasiya sistemləri - Sosial siqnalizasiya sistemləri
- EN 50136 seriyası Siqnalizasiya sistemləri - Siqnalizasiya ötürülmə sistemləri və avadanlıqları
- CLC/TS 50398 Siqnalizasiya sistemləri - Birləşdirilmiş və inteqrır siqnalizasiya sistemləri - Ümumi tələblər
- EN 61000-2-2:2002 Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 2-2: Ətraf mühit - Elektromaqnit mühitlərin təsviri və təsnifatı - İctimai aşağı gərginlikli enerji təchizatı sistemlərində aşağı tezlikli konduksiya pozuntuları və siqnalizasiya üçün uyğunluq səviyyələri (IEC 61000-2-2: 2002)
- EN 61000-4-16 Elektromaqnit uyğunluq (EMC) - Hissə 4-16: Test və ölçmə üsulları - 0 Hz ilə 150 kHz tezlik diapazonunda aparılan ümumi rejim pozuntularına qarşı dözümlülük testi (IEC 61000-4-16)