

BEYNƏLXALQ STANDART

NORME INTERNATIONALE



**Elektromaqnit uyğunluq (EMC) –
Hissə 3-2: Hədlər – Harmonik cərəyan emissiya hədləri (avadanlığın giriş
cərəyanı \leq hər bir faza üçün 16 A)**

Compatibilite electromagnetique (CEM) –
Partie 3-2: Limites – Limites pour les emissions de courant harmonique
{courant appele par les appareils :S 16 A par phase)





BU NƏŞRİN MÜƏLLİFLİK HÜQUQLARI QORUNUR Müəlliflik hüququ© 2019 IEC, İsveçrə, Cenevrə

Bütün hüquqlar qorunur. Əksi göstərilmədiyi təqdirdə, bu nəşrin heç bir hissəsi tələb edən şəxsin ölkəsində IEC və ya IEC-in üzvü olan Milli Komitənin yazılı razılığı olmadan hər hansı formada və ya üsulla, o cümlədən fotosürət, mikrofilm, elektron və ya mexaniki yolla çoxaldıla və ya istifadə edilə bilməz. IEC müəlliflik hüquqları və ya bu buraxılışla bağlı əlavə hüquqlar əldə etməyə dair hər hansı sualınız varsa, əlavə məlumat üçün aşağıda göstərilən ünvan və ya IEC-in üzvü olan yerli Milli Komitə ilə əlaqə saxlamağınız xahiş olunur.

Droits de reproduction reserves. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Baş ofis 3,
İsveçrə, Cenevrə
20, Varembe küçəsi
CH-1211

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) haqqında

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) bütün elektrik, elektron və əlaqəli texnologiyalar üzrə beynəlxalq standartlar hazırlayan və nəşr edən aparıcı global təşkilatdır.

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrləri

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərinin texniki məzmunu IEC tərəfindən daimi nəzarət altında saxlanılır. Əlinizdəki nəşrin ən son versiyaya olduğuna əmin olun, çünki nəşr zamanı əlavə və ya düzəlişlər edilmiş ola bilər.

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) kataloqu – webstore.iec.ch/catalogue

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) beynəlxalq standartları, texniki spesifikasiyalar, texniki hesabatlar və digər sənədlərlə bağlı bütün bibliografik məlumatlara baxmaq üçün müstəqil tətbiq. PC, Mac OS, Android tabletlər və iPad üçün uyğundur.

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərinin

axtarışı – webstore.iec.ch/advsearchform Qabaqcıl axtarış sistemi IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərini müxtəlif meyarlara (istinad nömrəsi, mətn, texniki komitə, ...) əsasən tapmağa imkan verir. Həmçinin layihələr, dəyişiklikmiş və ləğv edilmiş nəşrlər barədə məlumatlar təqdim edilir.

"IEC Just Published" – webstore.iec.ch/justpublished

Bütün yeni IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərindən xəbərdar olun. Bütün yeni nəşrlər "Just Published"də ətraflı təsvir olunmuşdur. Onlayn şəkildə mövcud olmaqla yanaşı, ayda bir dəfə e-poçt vasitəsilə məlumat əldə etmək də mümkündür.

Elektropedia – www.electropedia.org

İngilis və fransız dillərində 21000 termin və anlayış və 15 əlavə dildə ekvivalent terminlərdən ibarət dünyanın aparıcı onlayn elektron və elektrik terminləri lüğəti. Beynəlxalq Elektrotexniki onlayn Lüğət (IEV) də adlandırılır.

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) Lüğəti – std.iec.ch/glossary

2002-ci ildən etibarən yayımlanan IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərinin Terminlər və İfadələr bəndindən çıxarılmış ingilis və fransız dillərində 67000 elektrotexniki terminologiya qeydi. Bəzi qeydlər IEC TC 37, 77, 86 və CISPR-in əvvəlki nəşrlərindən toplanmışdır.

IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) Müştəri xidmətləri mərkəzi – webstore.iec.ch/csc

Bu nəşrlə bağlı rəy bildirmək və ya əlavə dəstək almaq üçün Müştəri Xidmətləri mərkəzi ilə əlaqə saxlamağınız xahiş olunur: sales@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC – webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Recherche de publications IEC – webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published – webstore.iec.ch/justpublished

Electropedia – www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Également appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC – std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients – webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous:

sales@iec.ch.



BEYNƏLXALQ STANDART

NORME INTERNATIONALE

**Elektromağnit uyğunluq (EMC) –
Hissə 3-2: Hədlər – Harmonik cərəyan emissiya hədləri (avadanlığın giriş
cərəyanı \leq hər bir faza üçün 16 A)**

Compatibilite electromagnetique (CEM) -
Partie 3-2: Limites - Limites pour les emissions de courant harmonique (courant
appele par les appareils S 16 A par phase)

BEYNƏLXALQ ELEKTROTEKNİKİ
KOMİSSİYA

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-8322-5250-5

**Xəbərdarlıq! Bu nəşri səlahiyyətli satıcıdan distribütor vasitəsilə əldə etdiyinizə əmin olun.
Diqqət! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agree.**

LAZYHIT®

MÜNDƏRİCAT

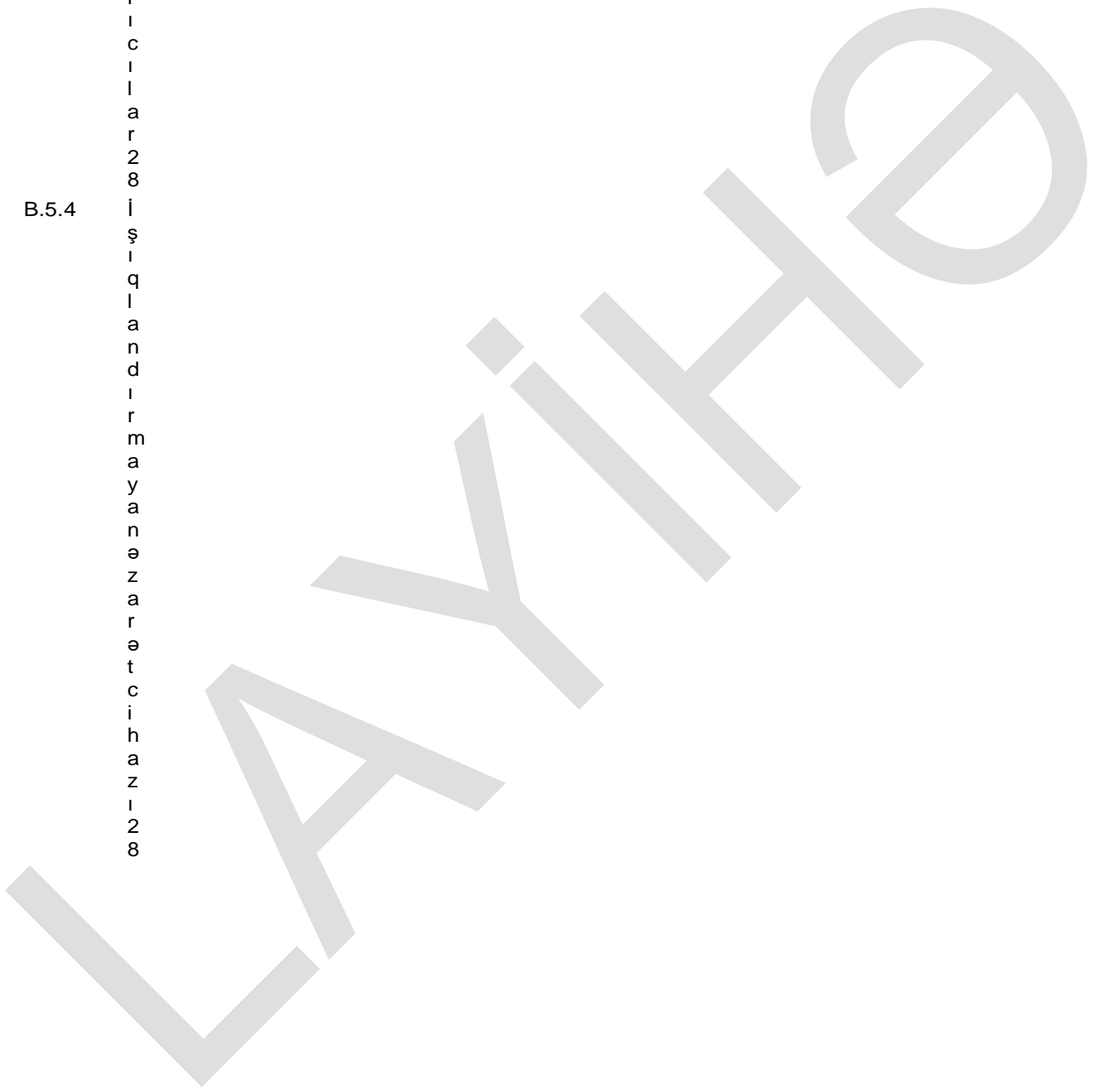
ÖN SÖZ.....	4
GİRİŞ.....	6
1 Miqyas	7
2 Normativ istinadlar	7
3 Termin və anlayışlar	8
4 Ümumi	11
5 Avadanlığın təsnifatı.....	12
5.1 Ümumi.....	12
5.2 İşıqlandırma avadanlıqlarının təsviri	12
6 Ümumi tələblər	13
6.1 Ümumi.....	13
6.2 Nəzarət üsulları	13
6.3 Harmonik cərəyanın ölçülməsi.....	14
6.3.1 Test konfigurasiyası	14
6.3.2 Ölçmə proseduru.....	15
6.3.3 Ümumi tələblər	15
6.3.4 Testin müşahidə müddəti	17
6.4 Rəf və ya korpusda olan avadanlıqlar.....	17
Harmonik cərəyan hədləri	17
7.1 Ümumi.....	17
7.2 A sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	18
7.3 B sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	19
7.4 C sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	19
7.4.1 Ümumi.....	19
7.4.2 Nominal güc > 25 Vt.....	19
7.4.3 Nominal güc $\geq 5 Vt$ və $\leq 25 Vt$	20
7.5 D sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	21
Əlavə A (normativ) Ölçmə sxemi və təchizat mənbəyi	23
A.1 Test sxemi	23
A.2 Təchizat mənbəyi	23
Əlavə B (normativ) Tip test şərtləri.....	26
B.1 Ümumi.....	26
B.2 Televiziya qəbulediciləri (TV) üçün test şərtləri.....	26
B.2.1 Ümumi tələblər	26
B.2.2 Ölçmə şərtləri	26
B.2.3 Testin nəticələrinə dair hesabat	27
B.3 Səsgücləndiricilər üçün test şərtləri.....	27
B.3.1 Şərtlər.....	27
B.3.2 Giriş siqnalları və yüklər	27
B.4 Kasetli videomaqnitofonlar (VCR) üçün test şərtləri.....	28
B.5 İşıqlandırma avadanlıqları üçün test şərtləri	28
B.5.1 Ümumi şərtlər.....	28
B.5.2 Lampalar	28

B.5.3

i
ş
i
q
l
a
n
d
i
r
i
c
i
l
a
r
2
8

B.5.4

i
ş
i
q
l
a
n
d
i
r
m
a
y
a
n
ə
z
a
r
ə
t
c
i
h
a
z
1
2
8



	B.5.5	DLT nəzarət cihazları	29
8.11	8.6	İşıqlandırma avadanlıqları üçün müstəqil fazaya nəzarət dimmerlərinin test şərtləri.....	29
	8.7	Tozsoranlar üçün test şərtləri.....	29
	8.8	Paltaryuyan maşınlar üçün test şərtləri	29
	8.9	Mikrodalğalı sobalar üçün test şərtləri	30
	B.10	İnformasiya texnologiyaları avadanlıqları üçün test şərtləri (ITE)	30
	B.10.1	Ümumi şərtlər.....	30
	8.10.2	Xarici enerji təchizatı və ya enerji yükləmə cihazları olan İT avadanlıqlarının emissiyalarının ölçülməsi üçün əlavə şərtlər	31
		Bişirmə cihazları üçün test şərtləri	31
	B.11.1	İnduksiya bişirmə panelləri və elektrik plitələri.....	31
	B.11.2	İnduksiya bişirmə cihazlarından başqa, bişirmə panelləri və elektrik plitələri.....	32
8.11	8.12	Kondisionerlər üçün test şərtləri.....	32
	8.13	IEC 60335-2-14 standartında müəyyən edilən mətbəx kombaynları üçün test şərtləri	32
	8.14	Peşəkar avadanlıqlar sayılmayan qövs qaynağı avadanlıqları üçün test şərtləri.....	32
	8.15	Peşəkar avadanlıqlar sayılmayan yüksəktəzyiqli təmizləyicilər üçün test şərtləri.....	33
	B.16	Soyuducu və dondurucular üçün test şərtləri	33
	B.16.1	Ümumi.....	33
	B.16.2	Dəyişən sürət ötürücülü soyuducu və dondurucular.....	33
	B.16.3	Dəyişən sürət ötürücüsü olmayan soyuducu və dondurucular	34
		Bibliografiya.....	35
		Şəkil 1 – Uyğunluğun müəyyənləşdirilməsi üçün blok-sxem.....	18
		Şəkil 2 – 7.4.3-cü bənddə verilən nisbi faza bucağı və cərəyan parametrlərinin təsviri	20
		Şəkil A.1 – Bifazlı avadanlıqlar üçün ölçmə sxemi.....	24
		Şəkil A.2 – Üçfazlı avadanlıqlar üçün ölçmə sxemi.....	25
		Cədvəl 1 – A sinfi avadanlıqları üçün hədlər.. ..	21
		Cədvəl 2 – C sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	21
		Cədvəl 3 – D sinfi avadanlıqları üçün hədlər.....	22
		Cədvəl 4 – Testin müşahidə müddəti.....	22
		Cədvəl 8.1 – Qövs qaynağı avadanlıqları üzrə testlər aparılarkən şərti yük	33

BEYNƏLXALQ ELEKTROTEKNIKI KOMİSSİYA

ELEKTROMAQNİT UYGUNLUĞU (EMC) –

Hissə 3-2: Hədlər – Harmonik cərəyan emissiyaları üçün hədlər (avadanlığın giriş cərəyanı \leq hər bir faza üçün 16 A)

ÖN SÖZ

- 1) IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) bütün milli elektrotexniki komitələri (IEC-in üzvü olan Milli Komitələr) özündə birləşdirən standartlaşdırma üzrə beynəlxalq təşkilatdır. IEC-in məqsədi elektrik və elektronika sahələrində standartlaşdırma ilə əlaqədar bütün məsələlərdə beynəlxalq əməkdaşlığı təşviq etməkdir. Bu məqsədlə və digər fəaliyyətlərə əlavə olaraq, IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) beynəlxalq standartlar, texniki spesifikasiyalar, texniki hesabatlar, ictimaiyyət üçün açıq olan spesifikasiyalar (PAS) və təlimatlar (bundan sonra "IEC nəşrləri" adlandırılacaq) dərc edir. Onların hazırlanması texniki komitələrə həvalə olunur; müzakirə olunan mövzu ilə maraqlanan istənilən IEC milli komitəsi bu hazırlıq işlərində iştirak edə bilər. Həmçinin IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) ilə əlaqəli beynəlxalq, hökumət və qeyri-hökumət təşkilatları da bu hazırlıq işlərində iştirak edirlər. IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) iki təşkilat arasında müqavilə ilə müəyyən edilmiş şərtlərə uyğun olaraq, Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı (ISO) ilə sıx əməkdaşlıq edir.
- 2) IEC-in (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) texniki məsələlər üzrə rəsmi qərar və ya razılaşmaları mümkün qədər müvafiq mövzular üzrə beynəlxalq konsensusu ifadə edir, çünki hər texniki komitədə bütün maraqlı IEC milli komitələrindən nümayəndələr iştirak edir.
- 3) IEC nəşrləri beynəlxalq istifadə üçün tövsiyə formaları ehtiva edir və bu mənada, IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) milli komitələri tərəfindən qəbul edilir. IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərinin texniki məzmununun düzgünlüyünü təmin etmək üçün bütün mümkün səylər göstərilərsə də, IEC onlardan istifadə üsuluna və ya hər hansı son istifadəçinin yanlış şərhinə görə məsuliyyət daşıya bilməz.
- 4) Beynəlxalq vahidliyi təşviq etmək üçün IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) milli komitələri milli və regional nəşrlərində IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrlərini mümkün qədər şəffaf tətbiq etməyi öhdələrinə götürürlər. IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşri ilə müvafiq milli və ya regional nəşr arasında nəzərəçarpan hər hansı fərq sonuncuda aydın şəkildə qeyd edilməlidir.
- 5) IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) özlüyündə hər hansı uyğunluğu təsdiq etmir. Müstəqil sertifikatlaşdırma orqanları uyğunluğun qiymətləndirilməsi xidmətlərinə və bəzi sahələrdə IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) uyğunluq nişanlarına çıxış təmin edir. IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) müstəqil sertifikatlaşdırma orqanlarının təqdim etdiyi hər hansı xidmətlərə görə məsuliyyət daşımır.
- 6) Bütün istifadəçilər bu nəşri ən son redaksiyada əldə etdiklərinə əmin olmalıdırlar.
- 7) Fərdi ekspertlər, texniki komitələrinin üzvləri, IEC-ə (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) üzv olan milli komitələr də daxil olmaqla, IEC və ya onun direktorları, əməkdaşları, işçiləri və ya nümayəndələri birbaşa və ya dolaylı yolla sağlamlıq və əmlaka dəyən hər hansı zərərə və yandığır ziyana, IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşri və ya hər hansı digər IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrləri, onlardan istifadə və ya onlara istinad nəticəsində yaranmış xərc (o cümlədən hüquqi ödənişlər) və məsrəflərə görə məsuliyyət daşımır.
- 8) Diqqət bu nəşrə edilmiş normativ istinadlara yönəldilir. Bu nəşrin düzgün tətbiqi üçün istinad edilən nəşrlərdən istifadə zəruridir.
- 9) Bu IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) nəşrinin bəzi elementlərinin patent hüquqlarının predmeti ola biləcəyi ehtimalına diqqət çəkilir. IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) bu cür patent hüquqlarının hər hansı biri və ya hamısının müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı məsuliyyət daşıya bilməz.

Beynəlxalq IEC 61000-3-2 standartı 77A Altkomitəsi tərəfindən hazırlanmışdır: EMC – IEC-in 77-ci Texniki Komitəsi, aşağı tezliklərdə təzahürlər: Elektromagnit uyğunluq.

IEC 61000 seriyasının 3-2-ci hissəsini təşkil edir. Məhsul ailəsi standartı statusuna malikdir.

Bu beşinci versiya 2014-cü ildə nəşr olunmuş dördüncü versiyanı ləğv və əvəz edir. Bu versiyada texniki düzəlişlər edilib.

Bu versiyaya əvvəlki versiya ilə müqayisədə aşağıdakı əhəmiyyətli texniki dəyişikliklər daxildir:

- a) işıqlandırma avadanlığının yeni növləri nəzərə alınmaqla nominal gücü ≤ 25 Vt olan işıqlandırma avadanlıqları üçün emissiya hədlərinin yenilənməsi;

b) e
m
i
s
s
i
y
a
h
ə
d
l
ə
r
i
n
i
n
b
ü
t
ü
n
i
ş
i
q
l
a
n
d
ı
r
m
a
a
v
a
d
a
n
l
ı
q
l
a
r
ı
ü
ç
ü
n
t
ə
t
b
i
q
o
l
u
n
m
a

dığı 5 Vt həddinin əlavə edilməsi;



- c) közərməyən lampalar işləyərkən dimmerlərə tətbiq olunan tələblərin dəyişdirilməsi;
- d) yük tərəfində rəqəmsal ötürmə idarəetmə cihazları üçün test şərtlərinin əlavə edilməsi;
- e) işıqlandırma avadanlıqlarının sınaqdan keçirilməsi üçün standart lampa və standart ballastlardan istifadə etməkdən imtina;
- f) işıqlandırma avadanlıqlarında istifadə olunan terminologiyanın sadələşdirilməsi və aydınlaşdırılması;
- g) səhnə işıqlandırması və studiyalar üçün peşəkar işıqlandırıcıların A sinfinə görə təsnifatı;
- h) qəza işıqlandırma avadanlıqlarının təsnifatı üzrə aydınlaşdırma;
- i) aktiv giriş gücü $\leq 2 \text{ Vt}$ olan bir idarəetmə modulu daxil olmaqla, işıqlandırma avadanlıqları üçün aydınlaşdırma;
- j) televiziya qəbulediciləri üçün test şərtlərinin yenilənməsi;
- k) digər növ mətbəx cihazlarını da nəzərə almaqla, induksiya bişirmə sobaları üçün test şərtlərinin yenilənməsi;
- l) IEC 61000-3-12 standartına uyğunluq məqsədilə IEC 61000-3-2 standartının miqyasının giriş cərəyanı $\leq 16 \text{ A}$ olan avadanlıqlardan nominal giriş cərəyanı $\leq 16 \text{ A}$ olan avadanlıqlara dəyişdirilməsi.

Bu standartın mətni aşağıdakı sənədlərə əsaslanır:

FDIS	Səsverməyə dair hesabat
77A/986/FDIS	77A/990/RVD

Bu standartın təsdiq edilməsi üçün keçirilən səsvermə üzrə tam məlumatı yuxarıdakı cədvəldə göstərilən səsvermə hesabatından əldə edə bilərsiniz.

Bu nəşr ISO/IEC direktivlərinin 2-ci hissəsinə əsasən hazırlanmışdır.

"*Elektromaqnit uyğunluq (EMC)*" ümumi adı altında dərc edilmiş IEC 61000 seriyasının bütün hissələrinin siyahısını IEC-in veb-saytından əldə edə bilərsiniz.

Komitə bu nəşrin mündəricatının xüsusi nəşrlə bağlı məlumatlarda "<http://webstore.iec.ch>" linkli IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) saytında göstərilən sabitlik tarixinə qədər dəyişməz <http://webstore.iec.ch/> qalacağını qərara aldı. Bu tarixdə nəşr

- yenidən təsdiqlənəcək,
- geri çəkiləcək,
- yoxlanılmış versiya ilə əvəz ediləcək və ya
- ona düzəliş ediləcəkdir.

DİQQƏT – Bu nəşrin üz qabığındakı “içərisi rəngli” loqosu onun məzmununun düzgün başa düşülməsi üçün faydalı hesab edilən rənglər ehtiva etdiyini göstərir. Ona görə də istifadəçilər bu sənədi rəngli printerdən istifadə edərək çap etməlidirlər.

GİRİŞ

IEC 61000 ayrı-ayrı hissələr şəklində nəşr olunur və aşağıdakı struktura malikdir:

1-ci hissə: Ümumi

Ümumi mülahizələr (giriş, əsas prinsiplər)
Anlayışlar, terminologiya

2-ci hissə: Ətraf mühit

Təsvir səviyyələri
Ətraf mühitin təsnifatı Uyğunluq səviyyələri

3-cü hissə: Hədlər

Emissiya hədləri
Dözümlülük hədləri (məhsul komitələri məsuliyyət dairəsinə daxil olmadığına görə)

4-cü hissə: Test və ölçmə üsulları

Ölçmə üsulları Test üsulları

5-ci hissə: Quraşdırma və təsiryumşaltma qaydaları

Quraşdırma qaydaları
Təsiryumşaltma üsul və
cihazları

6-cı hissə: Ümumi standartlar

9-cu hissə: Digər

Hər bir hissə ya beynəlxalq standartlar, ya da texniki spesifikasiyalar və ya texniki hesabatlar kimi dərc edilən bir neçə hissəyə bölünür və artıq bəziləri bölmələr şəklində dərc edilmişdir. Digərləri hissə nömrəsi, ardınca tire və bölməni göstərən ikinci nömrə ilə dərc olunacaq

ELEKTROMAQNİT UYGUNLUĞU (EMC) –

Hissə 3-2: Hədlər – Harmonik cərəyan emissiya hədləri (avadanlığın giriş cərəyanı ≤ 5 hər bir faza üçün 16 A)

1 Əhatə

IEC 61000 sənədinin bu hissəsində kommunal təchizat sistemində verilən harmonik cərəyanların məhdudlaşdırılmasından bəhs edir.

Bu, müəyyən şərtlər altında sınaqdan keçirilən avadanlıqlar vasitəsilə istehsal edilə bilən giriş cərəyanının harmonik komponentlərinin hədlərini müəyyən edir.

IEC 61000 sənədinin bu hissəsi, hər bir faza üçün 16 A daxil olmaqla, nominal giriş cərəyanına malik və aşağıgərginlikli kommunal paylama sistemlərinə qoşulmaq üçün nəzərdə tutulmuş elektrik və elektron avadanlıqlara şamil edilir.

Bu sənədə, hər bir faza üçün 16 A daxil olmaqla, nominal giriş cərəyanına malik peşəkar avadanlıq olmayan qövs qaynağı avadanlıqları daxildir. IEC 60974-1 sənədində göstərilədiyi kimi, peşəkar istifadə üçün nəzərdə tutulmuş qövs qaynağı avadanlıqları bu sənəddən çıxarılır və onlara IEC 61000-3-1 sənədində göstərilən quraşdırma məhdudiyyətləri tətbiq oluna bilər.

Bu sənədlə müəyyən edilən testlər tip testləridir.

Gərginlik dərəcələri 220 V-dən (faza-neytral) aşağı olan, lakin ona bərabər olmayan sistemlər üçün hədlər hələ nəzərə alınmamışdır.

QEYD: Bu sənəddə aparat, alət, cihaz və avadanlıq sözlərindən istifadə olunur. Qeyd olunan sözlər bu sənədin məqsədləri üçün eyni mənanı ifadə edir.

2 Normativ istinadlar

Aşağıdakı sənədlərə onların məzmununun tam və ya qismən bu sənədin tələblərini özündə əks etdirəcəyi şəkildə istinad edilmişdir. Tarixi qeyd edilmiş istinadlarla bağlı yalnız sitatda qeyd olunan nəşrə istinad edilir. Tarixi qeyd edilməmiş istinadlar üçün istinad edilən sənədin sonuncu versiyası (dəyişikliklər daxil olmaqla) tətbiq edilir.

IEC 60050-161, *Beynəlxalq Elektrotexniki Lüğət (IEV) – Hissə 161: Elektromaqnit uyğunluq* (www.electropedia.org saytında mövcuddur)

IEC 60155, *Flüoressens lampalar üçün közərmə starterləri*

IEC 60268-3, *Səs sistemi avadanlıqları – Hissə 3: Gücləndiricilər*

IEC 60335-2-24:2010, *Məişət və oxşar elektrik cihazları – Təhlükəsizlik – Hissə 2-24. Soyuducu texnikalar, dondurma aparatları və buz generatorları üçün xüsusi tələblər.*

IEC 61000-4-7:2002, *Elektromaqnit uyğunluq EMC – Hissə 4-7: Sınaq və ölçmə üsulları – Enerji təchizatı sistemləri və onlara qoşulmuş avadanlıqlarda harmonik və interharmoniklər üçün ölçmələr və nəzarət-ölçü cihazları üzrə ümumi təlimat*

IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

3 Termin və anlayışlar

Bu sənədin məqsədləri üçün IEC 60050-161:1990 standartında verilmiş termin və anlayışlar, habelə aşağıda qeyd olunanlar tətbiq edilir.

ISO (Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı) və IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) standartlaşdırmada istifadə üçün terminologiya verilənlər bazasını aşağıdakı ünvanlarda təmin edir:

- IEC (Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya) Electropedia: <http://www.electropedia.org/>
- ISO (Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı) Onlayn axtarış platforması: <http://www.iso.org/obp>

3.1

portativ alət

adi qaydada iş zamanı əldə tutulan və yalnız qısa müddətə (bir neçə dəqiqə) istifadə olunan elektrik aləti

Giriş üçün qeyd 1: Əl aləti deyərək adi qaydada iş zamanı alətin elektrik naqilindən başqa, heç bir hissəsinin yerdə olmaması nəzərdə tutulur.

3.2

lampa

adətən, görünən, optik şüalanma yaratmaq üçün nəzərdə tutulan mənbə

Giriş üçün qeyd 1: Bu sənədin məqsədləri üçün lampa həmçinin optik, elektrik, mexaniki və yaxud elektron komponentlər kimi əlavə elementlərdən ibarət ola bilən bərkisimli işıqlandırma modulu ola bilər.

3.3

ballastlı lampa

bərpa olunmayan zərər vurulmaqla sökülən, lampa bazası ilə təchiz edilmiş və işıq mənbəyini idarə etmək üçün lazım olan işıq mənbəyi və işıqlandırmaya nəzarət mexanizmini ehtiva edən qurğu

3.4

ışıqlandırıcı

bir və ya bir neçə lampadan ötürülən işığı paylayan, süzən və ya çevirən və lampaların özləri istisna olmaqla, lampaların quraşdırılması və mühafizəsi üçün zəruri olan bütün hissələr və zəruri hallarda, onları elektrik şəbəkəsinə qoşmaq üçün vasitələrlə birlikdə köməkçi sxemlərdən ibarət aparat

[MƏNBƏ: IEC 60050-845:1987, 845-10-01, dəyişdirilmişdir – mövcud qeydlər silinmişdir]

3.5

giriş cərəyanı

DC paylama sistemi ilə birbaşa avadanlıq və ya avadanlıq hissəsinə verilən cərəyan

3.6

dövrə güc əmsali

ölçülən aktiv giriş gücünün RMS (Orta kvadrat kök) təchizat gərginliyinin və RMS (Orta kvadrat kök) təchizat cərəyanının məhsuluna nisbəti

3.7

aktiv güc

10 (50 Hs sistemlər) və ya 12 (60 Hs sistemlər) əsas dövr ərzində qəbul edilən və IEC 61000-4-7 sənədinə uyğun olaraq ölçülən orta ani güc

Giriş üçün qeyd 1: Aktiv giriş gücü test edilən avadanlığın giriş təchizat terminallarında ölçülən aktiv gücdür.

3.8**balanslaşdırılmış üçfazlı avadanlıqlar**

20 %-dən çox olmayan nominal cərəyan modullarına malik avadanlıq

3.9**peşəkar avadanlıqlar**

sənətkarlıq, peşəkar fəaliyyət və ya sənayedə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş və istehsalçı tərəfindən müəyyən edildiyi kimi, ictimaiyyətə satış üçün nəzərdə tutulmayan avadanlıq

[MƏNBƏ: IEC 60050-161:1990, 161-05-05, dəyişdirilmişdir – mövcud qeyd anlayışın sonunda əlavə edilmiş mətnlə əvəz edilmişdir]

3.10**ümumi harmonik cərəyan****THC**

2-dən 40-a qədər harmonik cərəyan komponentlərinin aşağıdakı kimi ifadə edilən ümumi RMS (Orta kvadrat kök) dəyəri:

$$THC = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} I_h^2}$$

Giriş üçün qeyd 1: Bu qeyd yalnız fransız dilinə aiddir.

3.11**ümumi harmonik təhrif****THD**

harmonik komponentlərin cəminin RMS (Orta kvadrat kök) dəyərinin (bu kontekstdə 2-dən 40-a qədər cari I_h harmonik komponentləri) əsas komponentin RMS (Orta kvadrat kök) dəyərinə aşağıdakı kimi ifadə edilən nisbəti:

$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} \left(\frac{I_h}{I_1}\right)^2}$$

Giriş üçün qeyd 1: Bu qeyd yalnız fransız dilinə aiddir.

3.12**qismən tək harmonik cərəyan****POHC**

21-dən 39-a qədər olan, aşağıdakı kimi ifadə edilən tək harmonik cərəyan komponentlərinin ümumi RMS (Orta kvadrat kök) dəyəri:

$$POHC = \sqrt{\sum_{h=21,23}^{39} I_h^2}$$

Giriş üçün qeyd 1: Bu qeyd yalnız fransız dilinə aiddir.

3.13**işıqlandırma avadanlıqları**

əsas funksiyası optik şüalanmanın yaradılması və (və ya) tənzimlənməsi və (və ya) paylanması olan avadanlıqlar

Giriş üçün qeyd 1: bax: şəkil 5.2.

**3.14
gözləmə rejimi**

qeyri-müəyyən müddətə davam edə bilən aşağı enerji istehlakı ilə boş rejim (adətən, avadanlığın üzərində müəyyən bir şəkildə göstərilir)

**3.15
təkrarlanma**

<ölçmə nəticələri> bənzər test şərtləri altında, eyni yerdə, eyni test sistemi ilə test edilən eyni avadanlıq üzrə harmonik cərəyan ölçmələri nəticələrinin yaxın uyğunluğu

**3.16
yenidən əldə edilə bilmə**

<ölçmə nəticələri> hər bir halda, eyni olması nəzərdə tutulan test şərtləri altında müxtəlif test sistemlərindən istifadə etməklə test edilən eyni avadanlıq üzrə harmonik cərəyan ölçmələri nəticələrinin yaxın uyğunluğu

Giriş üçün qeyd 1: Test sistemi və test şərtlərinin tətbiq olunan standartların bütün normativ tələblərinə uyğun olduğu güman edilir.

**3.17
dəyişkənlik**

<ölçmə nəticələri> hər bir halda eyni olması nəzərdə tutulan ölçmə şəraitində müxtəlif test sistemlərindən istifadə etməklə qəsdən sapma olmadan test edilən eyni tipli avadanlıqların müxtəlif nümunələrində harmonik cərəyan ölçmələri nəticələrinin yaxın uyğunluğu

Giriş üçün qeyd 1: Test sistemi və test şərtlərinin tətbiq olunan standartların bütün normativ tələblərinə uyğun olduğu güman edilir.

Giriş üçün qeyd 2: Bu sənədin məqsədləri üçün terminlərin mənası aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər:

Terminlər	Mənası
Təkrarlanma	Test edilən eyni avadanlıqlar (EUT), eyni test sistemi, eyni test şərtləri, təkrarlanan testlər
Yenidən əldə edilə bilmə	Test edilən eyni avadanlıqlar (EUT), fərqli, lakin normativ test sistemləri, fərqli, lakin normativ test şərtləri
Dəyişkənlik	Qəsdən sapmalar olmadan eyni növ testin tətbiq edildiyi müxtəlif avadanlıqlar (EUT), fərqli, lakin normativ test sistemləri, fərqli, lakin normativ test şərtləri

**3.18
dəyişən sürət
ötürücüsü VSD**

mühərrik sürətinin və (və ya) dönmə anının davamlı monitorinqinə imkan verən güc elektronikasına əsaslanan avadanlıqlar

**3.19
ışığılandırma nəzarət cihazı**

lampanın (lampaların) təyinatı üzrə işləməsinə təmin edən enerji mənbəyi ilə bir və ya bir neçə lampa arasında qoşulan cihaz

Giriş üçün qeyd 1: Işıqlandırmaya nəzarət cihazı bir və ya bir neçə fərdi komponentdən ibarət ola bilər. Buraya işıqlanmanın tənzimlənməsi, güc faktorunun korreksiyası və radiomüdaxilənin qarşısının alınması, həmçinin əlavə nəzarət funksiyaları daxil ola bilər.

Giriş üçün qeyd 2: Işıqlandırmaya nəzarət cihazı ballastlı lampalar kimi bəzi lampalara qismən və ya tam inteqrə edilə bilər. Işıqlandırmaya nəzarət cihazına hər hansı istinadlara hər hansı bu cür inteqrə edilmiş lampalar daxildir.

Giriş üçün qeyd 3: Işıqlandırmaya nəzarət cihazlarına misal olaraq, boşalma lampaları üçün ballastlar və ya elektron nəzarət cihazları, közərmə lampaları üçün azaldıcı çeviricilər və bərkisimli işıqlandırma modulları üçün ötürücü mexanizmlər daxildir.

Giriş üçün qeyd 4: Bu sənədin məqsədləri üçün 3.23 və 3.24-cü bəndlərdə müəyyən edilmiş müstəqil fazaya nəzarət dimmerləri 3.24 işıqlandırmaya nəzarət cihazları hesab edilmir.

Giriş üçün qeyd 5: Mexanik açarlar və relelər və yalnız yandırma/söndürmə nəzarət funksiyasını həyata keçirən digər sadə cihazlar təhrif olunmuş cərəyanlar yaratmır və işıqlandırmaya nəzarət cihazları hesab edilmir.

3.20

yük tərəfdə ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət cihazı DLT nəzarət cihazı

IEC 62756-1 standartına uyğun olaraq, yük tərəfində şəbəkə naqilləri vasitəsilə məlumat ötürülməsindən istifadə edərək işıqlandırma səviyyəsi və rəngi kimi elektron işıqlandırma avadanlıqlarının işıqlandırma parametrlərinə nəzarət etmək üçün cihaz

Giriş üçün qeyd 1: DLT (ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət) idarəetmə cihazı fazaya nəzarət dimmeri kimi qoşulur, lakin qoşulmuş xüsusi işıqlandırma avadanlığına verilən gücü birbaşa dəyişmir. O, rəqəmsal siqnalları yük tərəfdəki elektrik kabeli vasitəsilə nəzarət siqnallarının qəbul və şərh edilməsi üçün qurğular, həmçinin işıq intensivliyinin azaldılması, rəng variasiyası və s. üçün daxili qurğulardan ibarət olan xüsusi işıqlandırma avadanlıqlarına ötürür.

Giriş üçün qeyd 2: Bu qeyd yalnız fransız dilinə aiddir.

3.21

dimmer

ışıqlandırma avadanlıqlarının işıq axınının səviyyəsini idarə etmək üçün cihaz

3.22

daxili dimmer

ışıqlandırıcının gövdəsində olan və ya onun elektrik kabelinə quraşdırılan dimmer

3.23

müstəqil dimmer

daxili dimmerdən başqa bir dimmer

3.24

fazaya nəzarət üçün dimmer

yüksələn kənar (irəli faza) və ya enən kənar (əks faza) DC dalğa formasını yaradan elektron açar

Giriş üçün qeyd 1: Bu DC dalğa forması bir və ya bir neçə yükə verilir və onun keçirmə bucağı tənzimlənir.

3.25

fazaya nəzarət üçün universal dimmer

yüksələn və ya enən kənar DC dalğa forması yaratmaq arasında avtomatik və ya əl ilə keçid edə bilən fazaya nəzarət dimmeri

3.26

səhnə işıqlandırması və studiyalar üçün peşəkar işıqlandırıcılar

IEC 60598-2-17 çərçivəsində səhnə işıqlandırması və ya televiziya, kino və ya fotostudiyalar üçün və peşəkar avadanlıq olan işıqlandırıcı (xarici və ya daxili)

4 Ümumi

Bu sənədin məqsədi avadanlığın əhatə dairəsi daxilində onun harmonik emissiyaları üçün hədlər müəyyən etməkdir, belə ki, digər avadanlıqların emissiyalarını nəzərə alaraq, bu hədlərə uyğunluq harmonik pozğunluq səviyyələrinin IEC 61000-2-2 standartında müəyyən edilən uyğunluq səviyyələrini aşmamasını təmin edir.

Təlimat kitabçasında elektrik enerjisi təchizatçısından qoşulma icazəsinin alınması tələb olunursa, bu sənədin tələblərinə uyğun gəlməyən peşəkar avadanlıqların müəyyən növ aşağıgərginlikli mənbələrə qoşulmasına icazə verilə bilər. Bu aspekt üzrə tövsiyələr IEC 61000-3-12 standartında öz əksini tapır.

5 Avadanlığın təsnifatı

5.1 Ümumi

Harmonik cərəyanı məhdudlaşdırmaq üçün avadanlıqlar aşağıdakı kimi təsnif edilir:

A sinfi:

B, C və ya D sinfinə aid edilməyən avadanlıqlar **A** sinfi avadanlıqları hesab edilir.

A sinfi avadanlıqlarına bəzi nümunələr:

- balanslaşdırılmış üçfazlı avadanlıq;
- B, C və ya D siniflərinə aid edilənlərdən başqa məişət texnikası;
- tozsoranlar;
- yüksəkəziqli təmizləyicilər;
- portativ olanlar istisna edilməklə, alətlər;
- fəzaya nəzarət üçün müstəqil dimmerlər; audioavadanlıqlar;
- səhnə işıqlandırması və studiyalar üçün peşəkar işıqlandırıcılar.

QEYD 1: Təchizat sistemində əhəmiyyətli təsir göstərə bilən avadanlıqlar, aşağıdakı amillər nəzərə alınmaqla, bu sənədin gələcək versiyasında yenidən təsnifləndirilə bilər:

- istifadə olunan avadanlıqların sayı;
- istifadə müddəti; eyni vaxtda istifadə; enerji istehlakı;
- faza daxil olmaqla, harmonik spektr.

B sinfi:

- portativ alətlər;
- peşəkar avadanlıq olmayan qövs qaynağı avadanlığı.

C sinfi:

- işıqlandırma avadanlıqları.

D sinfi:

6.3.2-ci bəndə uyğun olaraq müəyyən edilmiş, gücü 600 Vt-dan az və ya bərabər olan aşağıdakı növ avadanlıqlar:

- fərdi kompüterlər və fərdi kompüter monitorları;
- televiziya qəbulediciləri;
- kompressor mühərriklərinə nəzarət etmək üçün bir və ya daha çox dəyişən sürət ötürücüləri olan soyuducu və dondurucular.

QEYD 2: D sinfi hədləri qeyd 1-də sadalanan amillərə görə ictimai elektrik sistemində əhəmiyyətli təsir göstərə bilən avadanlıqlar üçün nəzərdə tutulmuşdur.

5.2 İşıqlandırma avadanlıqlarının təsviri

Bu sənədə 3.13-cü bənddə müəyyən edilmiş işqləndirməyə əsaslıqda aşağıdakılardır:

— I əməliyyat və işqləndirmələr;

LAYIHƏ

- əsas funksiyalardan birinin işıqlandırma olduğu çoxfunksiyalı avadanlığın işıqlandırma hissəsi;
- işıqlandırmaya nəzarət üçün müstəqil mexanizm;
- ultrabənövşəyi (UV) və infraqırmızı (İQ) radiasiya təhlükəli avadanlıqlar;
- işıqlı reklam lövhələri;
- işıqlandırma avadanlıqları üçün fazaya nəzarət növləri istisna olmaqla, müstəqil dimmerlər;
- DLT (ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət) nəzarət cihazları.

Bu sənəddə 3.13-cü bənddə müəyyən edilmiş işıqlandırma avadanlıqlarına aşağıdakılar daxil deyil:

- sürətçixarma maşınları, kodoskop və slaydoskoplar kimi digər əsas məqsədə xidmət edən avadanlıqlara quraşdırılmış və ya miqyaslı işıqlandırma və ya göstərmə məqsədilə istifadə olunan işıqlandırma cihazları;
- əsas funksiyası optik şüalanmanın yaradılması və (və ya) tənzimlənməsi və (və ya) paylanması olmayan, əksinə, ayrıca açarı olan və ya olmayan bir və ya bir neçə lampadan ibarət məişət texnikası (məsələn, daxili lampalı mətbəx aspiratoru);
- fazaya nəzarət üçün müstəqil dimmerlər;
- səhnə işıqlandırması və studiyalar üçün peşəkar işıqlandırıcılar;
- yalnız fəvqəladə rejimdə işıq saçan qəza işıqlandırıcıları.

6 Ümumi tələblər

6.1 Ümumi

6.2-ci bənddə göstərilən hədlər harmonik cərəyan hədlərinin tətbiq olunmadığı 7.1-ci bənddə sadalanan avadanlıq kateqoriyalarına da şamil edilir.

Bu sənəddə göstərilən tələb və hədlər 50 Hz və ya 60 Hz tezliyində işləyən 220/380 V, 230/400 V və 240/415 V-luq sistemlərə qoşulmaq üçün nəzərdə tutulan avadanlıqların giriş güc terminallarına aiddir. Digər vəziyyətlər üçün tələb və hədlər hələ dəqiqləşdirilməyib.

Sadələşdirilmiş test üsuluna cüzi dəyişiklik və ya təkmilləşdirmələrə məruz qalan avadanlıqlar üçün bir şərtlə icazə verilir ki, əvvəlki tam uyğunluq testlərində cari emissiyanın müvafiq hədlərin 60 %-indən aşağı olması və təchizat cərəyanının THD (ümumi harmonik təhrif) 15 %-dən az olması göstərilsin. test üsulu yenilənmiş avadanlığın ilkin test edilmiş məhsul gücünün ± 20 %-i daxilində aktiv giriş gücünə malik olduğunu və təchizat cərəyanı THD-sinin (ümumi harmonik təhrif) 15 %-dən az olduğunu yoxlamaqdan ibarətdir. Bu tələblərə cavab verən məhsullar tətbiq olunan hədlərə uyğun hesab edilir, lakin şübhə yarandıqda, 6 və 7-ci bəndlərə uyğun olaraq, tam uyğunluq testinin nəticəsi bu sadələşdirilmiş üsuldən üstün qəbul edilir.

6.2 Nəzarət üsulları

IEC 60050-161:1990, 161-07-12 standartlarına uyğun olaraq, asimmetrik nəzarətdən və birbaşa elektrik şəbəkəsində bir yarımperiodlu rektifikasiyadan yalnız aşağıdakı hallarda istifadə edilə bilər:

- a) təhlükəli vəziyyətləri aşkar etmək üçün yeganə praktik həll yolu olduqda, yaxud
- b) nəzarət olunan aktiv giriş gücü 100 Vt-dan az və ya ona bərabər olduqda, yaxud
- c) nəzarət olunan cihaz ikinaqilli elastik şnurla təchiz edilmiş və qısa müddət ərzində, yəni bir neçə dəqiqə ərzində istifadə üçün nəzərdə tutulmuş portativ avadanlıq olduqda.

Bu üç şərtdən biri yerinə yetirilərsə, bir yarımperiodlu rektifikasiya istənilən məqsəd üçün, asimmetrik nəzarət isə yalnız mühərrikləri idarə etmək üçün istifadə oluna bilər.

QEYD 1: Bu cür avadanlıqlara, lakin bununla məhdudlaşmayaraq, fen, mətbəx texnikası, portativ alətlər və s. daxildir.

LAYIHƏ

Giriş cərəyanında 40-cı sətıra qədər harmoniklər yarada bilən simmetrik nəzarət üsullarından ümumi harmonik təsir gücü 200 Vt-dan az və ya ona bərabər olduqda və ya 3-cü cədvəldə göstərilən hədləri aşmamaq şərti ilə, qızdırıcı elementlərə verilən gücü idarə etmək üçün istifadə edilə bilər.

Bu cür simmetrik nəzarət üsullarına peşəkar avadanlıqlar üçün bir şərtlə icazə verilir ki, ya

- a) yuxarıdakı şərtlərdən biri yerinə yetirilsin, ya da
- b) 7-ci bölməyə uyğun olaraq, müvafiq emissiya hədləri təchizat giriş terminallarında test edildikdə hədləri aşmasın və əlavə olaraq, aşağıdakı şərtlərin hər ikisi yerinə yetirilsin:
 - 1) istilik vaxt sabiti 2 saniyədən az olan qızdırıcının temperaturuna dəqiq nəzarət etmək lazımdır və
 - 2) iqtisadi cəhətdən mümkün başqa texnologiya yoxdur.

Bütövlükdə əsas məqsədi isitmə olmayan peşəkar avadanlıqlar, 7-ci bölməyə uyğun olaraq, müvafiq emissiya həddinə uyğun test edilməlidir.

QEYD 2: Əsas məqsədi isitmə olmayan məhsula nümunə kimi, surətçixarma maşınlarını göstərmək olar, bişirmə cihazının isə əsas məqsədi isitmə hesab edilir.

Qısa müddət ərzində istifadə edilən simmetrik nəzarət vasitələrinə malik məişət avadanlıqları (məsələn, fenlər) A sinfinə uyğun test edilməlidir.

Yuxarıda göstərilən şərtlərdə asimmetrik nəzarət vasitələri və bir yarımperiodlu rektifikasiyaya icazə verilsə də, avadanlıq yenə də bu sənədin harmonik tələblərinə uyğun olmalıdır.

QEYD 3: Yuxarıdakı şəraitdə asimmetrik nəzarət vasitələri və ya bir yarımperiodlu rektifikasiyadan istifadə edərkən giriş cərəyanında torpaqlama xətası zamanı müəyyən növ qoruyucu qurğuların işinə mane ola biləcək SC (Sabit Cərəyan) komponenti olur. Bax: IEC TR 60755.

6.3 Harmonik cərəyanın ölçülməsi

6.3.1 Test konfigurasiyası

Harmonik komponentlər test sxemi və təchizat mənbəyi üçün əlavə A-da göstərilən tələblərə uyğun olaraq ölçülməlidir.

Müəyyən növ avadanlıqlarla əlaqəli harmonik cərəyanların ölçülməsi üçün xüsusi test şərtləri əlavə B-də verilmişdir.

Əlavə B-də qeyd edilməyən avadanlıqlar üçün emissiya testləri istifadəçinin operativ idarəetmə vasitələri və ya adi iş şəraitində maksimum ümumi harmonik cərəyan (*THC*) dəyərini çıxarması gözlənilən rejimin təyin olunduğu avtomatik proqramlardan istifadə etməklə yerinə yetirilməlidir. Bu, *THC*-nin ölçülməsi və ya ən pis halda, emissiyaların axtarışı tələbindən çox, emissiya testi zamanı avadanlıqların quraşdırılmasını müəyyən edir.

7-ci bənddə göstərilən harmonik cərəyan hədləri neytral keçirici cərəyanlara deyil, xətt cərəyanlarına aiddir. Bununla belə, bərfazlı avadanlıq üçün xətt cərəyanlarının əvəzinə, neytral keçirici cərəyanların ölçülməsinə icazə verilir.

Avadanlıq istehsalçı tərəfindən verilən və təqdim olunan məlumatlara uyğun test edilir. Testdən əvvəl nəticələrin normal istifadəyə uyğun olmasını təmin etmək üçün istehsalçı tərəfindən mühərrik ötürücülərinin əvvəlcədən işə salınması lazım ola bilər.

6.3.2 Ölçmə proseduru

Test 6.3.3-cü bənddə göstərilən ümumi tələblərə uyğun aparılmalıdır. Test müddəti 6.3.4-cü bənddə göstəriləni kimi müəyyən edilməlidir.

Harmonik cərəyan ölçmələri aşağıdakı kimi aparılır:

- hər bir harmonik sıra üçün IEC 61000-4-7 standartında müəyyən edildiyi kimi, hər bir diskret Furje çevrilməsi (OFT) zaman pəncərəsində 1,5 saniyə yuvarlaqlaşdırılmış RMS (Orta kvadrat kök) harmonik cərəyanı ölçün;
- 6.3.4-cü bənddə müəyyən edilmiş bütün müşahidə müddəti ərzində OFT (diskret Furje çevrilməsi) zaman pəncərələrindən ölçülmüş dəyərlərin arifmetik ortasını hesablayın.

Hədləri hesablamaq üçün istifadə olunan giriş gücünün dəyəri aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

- hər OFT (diskret Furje çevrilməsi) zaman pəncərəsində 1,5 s yuvarlaqlaşdırılmış aktiv giriş gücünü ölçün;
- bütün test müddəti üçün OFT (diskret Furje çevrilməsi) zaman pəncərələrindən ölçülmüş güc dəyərlərinin maksimumunu təyin edin.

QEYD: IEC 61000-4-7 standartında müəyyən edildiyi kimi, ölçmə cihazının yuvarlaqlaşma bölməsinə verilən aktiv giriş gücü hər bir DFT zaman pəncərəsində aktiv giriş gücüdür.

Harmonik cərəyanlar və aktiv giriş gücü eyni test şərtlərində ölçülməlidir, lakin eyni vaxtda ölçülməsinə gerek yoxdur.

İstehsalçı faktiki ölçülmüş dəyərin $\pm 10\%$ -i daxilində olan hər hansı güc dəyərini təyin edə və istehsalçının ilkin uyğunluq qiymətləndirmə testi üçün hədləri müəyyən etmək məqsədilə ondan istifadə edə bilər. 6.3.2-ci bənddə müəyyənləşdirildiyi kimi, ölçülmüş və təyin edilmiş güc dəyərləri testin nəticələrinə dair hesabatda sənədləşdirilməlidir.

6.3.2-ci bəndin şərtlərinə uyğun olaraq ölçülən, istehsalçının ilkin uyğunluq qiymətləndirmə testindən başqa, emissiya testləri zamanı ölçmə yolu ilə əldə edilən güc dəyəri istehsalçı tərəfindən testin nəticələrinə dair hesabatda göstərilən güc dəyərinin 90 %-dən az və 110 %-dən çox olmadıqda (bax: 6.3.3.5-ci bənd) hədləri müəyyən etmək üçün göstərilən qiymətdən istifadə edilməlidir. Ölçülən dəyər göstərilən dəyər çərçivəsində bu tolerantlıq diapazonundan kənar olarsa, ölçülən gücdən hədləri təyin etmək üçün istifadə edilməlidir.

C sinfi avadanlıqları üçün hədləri hesablamaq məqsədilə istehsalçı tərəfindən müəyyən edilmiş əsas cərəyan və güc əmsalından istifadə edilməlidir (bax: 3.6). Əsas cərəyan komponenti və güc əmsalı istehsalçı tərəfindən gücün ölçüldüyü və O sinfi hədlərini hesablamaq üçün təyin edildiyi qaydada ölçülür və təyin edilir. Güc əmsalı üçün istifadə olunan dəyər əsas cərəyan komponentinin dəyəri ilə eyni OFT (diskret Furje çevrilməsi) ölçmə pəncərəsindən əldə edilməlidir.

6.3.3 Ümumi tələblər

6.3.3.1 Təkrarlanma

Testin bütün müşahidə müddəti ərzində fərdi harmonik cərəyanlar üçün orta dəyərin təkrarlanması (bax: 3.15-ci bənd), aşağıdakı şərtlər yerinə yetirildiyi halda, tətbiq olunan həddin $\pm 5\%$ -dən daha yaxşı olmalıdır:

- test edilən eyni avadanlıq (EUT) (eynitipli başqa avadanlıq deyil, ancaq oxşar avadanlıq);
- eyni test sistemi;
- eyni yer;
- eyni test şərtləri;
- uyğundursa, eyni iqlim şərtləri.

Bu təkrarlanma tələbi lazımi müşahidə müddətini müəyyən etmək məqsədinə xidmət edir (bax: 6.3.4-cü bənd). Bundan hazırkı sənədin tələblərinə uyğunluğu qiymətləndirmək üçün keçmə/keçməmə meyarı kimi istifadə edilməsi nəzərdə tutulmur.

6.3.3.2 Yenidən əldə edilə bilmə

Fərqli test sistemləri ilə eyni EUT-da (Test edilən avadanlıqlar) ölçmələrin yenidən əldə edilə bilməsi (bax: 3.16) EUT (test edilən avadanlıqlar), harmonik sayğac və test təchizatının bütün mümkün kombinasiyalarına tətbiq olunmaq üçün qəti şəkildə hesablanma bilməz, lakin $\pm (1\% + 10 \text{ mA})$ -dan daha yaxşı kimi qiymətləndirilə bilər, burada 1% testin bütün müşahidə müddəti ərzində qəbul edilmiş ümumi giriş cərəyanının orta dəyərinin 1%-dir. Buna görə də bu cərəyan dəyərindən az olan nəticələrdəki fərqlər əhəmiyyətsiz hesab edilir, ancaq bəzi hallarda daha yüksək qiymət yarana bilər.

Belə hallarda şübhələrə yol açmamaq üçün müxtəlif yerlərdə və ya müxtəlif vəziyyətlərdə əldə edilmiş və bütün müvafiq hədlərin yerinə yetirildiyini göstərən test nəticələri uyğunluğu nümayiş etdirmiş kimi qəbul edilir, hətta nəticələr yuxarıda verilmiş təkrarlanma və yenidən əldə edilə bilmə dəyərlərindən xeyli fərqlənsə belə.

QEYD: Qəsdən sapmalar olmadan eyni tipli müxtəlif EUT-lar arasında ölçmələrin dəyişkənliyi (bax: 3.17-ci bənd) praktiki komponent tolerantlıqları və EUT xüsusiyyətləri ilə ölçmə aləti və ya enerji təchizatı arasında mümkün qarşılıqlı təsirlər kimi digər təsirlərə görə artırıla bilər. Bu təsirlərin nəticələri yenidən əldə edilə bilmə imkanları ilə eyni səbəblərdən bu sənəddə müəyyən edilə bilməz. 6.3.3.2-ci bəndin ikinci abzası dəyişkənliyə də şamil edilir.

Mümkün dəyişkənliyi nəzərə almaq üçün maksimal dəyərlərlə bağlı güzəşt bu sənədin əhatə dairəsinə daxil deyil.

6.3.3.3 İşəsalma və dayandırma

Avadanlıq əl ilə və ya avtomatik qaydada işə salındıqda və ya söndürüldükdə keçid hadisəsindən sonra ilk 10 saniyə ərzində harmonik cərəyanlar və güc nəzərə alınmır.

Test edilən avadanlıq istənilən müşahidə müddətinin 10%-dən çoxu ərzində gözləmə rejimində (bax: 3.14-cü bənd) olmamalıdır.

6.3.3.4 Hədlərin tətbiq edilməsi

Testin bütün müşahidə müddəti ərzində götürülmüş fərdi harmonik cərəyanlar üçün orta dəyərlər tətbiq olunan hədlərdən az və ya onlara bərabər olmalıdır.

Hər bir harmonik sıra üçün 6.3.2-ci bənddə müəyyən edildiyi kimi, bütün 1,5 s yuvarlaqlaşdırılmış harmonik cərəyan qiymətləri ya:

- a) tətbiq edilən hədlərin 150%-dən az və ya ona bərabər olmalı, yaxud da
- b) birlikdə tətbiq olunan, aşağıdakı şərtlər daxilində tətbiq olunan hədlərin 200%-dən az və ya ona bərabər olmalıdır:
 - 1) EUT harmoniklər üçün A sinfinə aid olduqda
 - 2) tətbiq edilən hədlərin 150%-dən çox fərq testin müşahidə müddətinin 10%-dən az və ya cəmi 10 dəqiqə (testin müşahidə müddəti) ərzində davam etdikdə (hansının daha az olmasından asılı olaraq) və
 - 3) testin bütün müşahidə müddəti ərzində götürülmüş harmonik cərəyanın orta qiyməti tətbiq olunan hədlərin 90%-dən az olduqda.

Test şərtləri altında ölçülən giriş cərəyanının 0,6%-dən az və ya 5 mA-dan az harmonik cərəyanlar (hansının daha böyük olmasından asılı olaraq) nəzərə alınmır.

21-ci və daha yüksək tək harmoniklər üçün, 6.3.2-ci bəndə uyğun olaraq, 1,5 s yuvarlaqlaşdırılmış RMS (Orta kvadrat kök) dəyərlərindən hesablanan bütün müşahidə müddəti ərzində hər bir fərdi tək harmonik üçün əldə

e d i l e n o r t a q i y m e t a s a g i d a k i s e r t l e r l e t e t b i q o l u n a n h e d l e r i 5 0 % k e ç e b i l e

r:

LAZYHE

- ölçülmüş qismən tək harmonik cərəyan tətbiq olunan hədlərdən hesablanı bilən qismən tək harmonik cərəyanı keçmir;
- ayrı-ayrı harmonik cərəyanların bütün 1,5 s yuvarlaqlaşdırılmış RMS (Orta kvadrat kök) dəyərləri tətbiq olunan hədlərin 150 %-dən az və ya ona bərabər olmalıdır.

Bu istisnalar (orta qiymətlər üçün qismən tək harmonik cərəyandan və fərdi 1,5 saniyəlik yuvarlaqlaşdırılmış dəyərlər üçün 200 % qısamüddətli həddən istifadə) bir-birini istisna edir və birlikdə istifadə edilməməlidir.

6.3.3.5 Test nəticələrinə dair hesabat

Test nəticələrinə dair hesabat istehsalçı tərəfindən test obyektinə təqdim edilən məlumatlara əsaslanı və ya istehsalçının öz testlərinin təfərrüatlarının qeyd edildiyi sənəd ola bilər. Buraya test şərtləri, testin müşahidə müddəti və hədlərin müəyyən edilməsi üçün müvafiq olduğu halda, aktiv güc və ya əsas cərəyan və güc əmsalı haqqında bütün müvafiq məlumatlar daxil olmalıdır.

6.3.4 Testin müşahidə müddəti

Dörd müxtəlif növ avadanlıq davranışı üçün müşahidə dövrləri (T_{obs}) 4-cü cədvəldə nəzərə alınmış və təsvir edilmişdir.

6.4 Rəf və ya korpusda olan avadanlıqlar

Ayrı-ayrı, müstəqil avadanlıq parçaları rəf və ya korpusda quraşdırıldıqda onlar elektrik şəbəkəsinə ayrılıqda qoşulmuş hesab olunur. Rəf və ya korpusun bütövlükdə test edilməsinə ehtiyac yoxdur.

7 Harmonik cərəyan hədləri

7.1 Ümumi

Hədlərin tətbiqi və nəticələrin qiymətləndirilməsi proseduru 1-ci şəkildə göstərilmişdir.

Aşağıdakı avadanlıq kateqoriyaları üçün bu sənəddə hədlər göstərilir:

QEYD 1: Hədlər sənədə gələcək düzəliş və ya yenidən baxılma zamanı müəyyən edilə bilər.

- nominal gücü 5 Vt-dan az, lakin ona bərabər olmayan işıqlandırma avadanlıqları;
- işıqlandırma avadanlığı istisna olmaqla, nominal gücü 75 Vt və ya daha az olan avadanlıqlar;

QEYD 2: Bu dəyər həmin vaxt Milli Komitələr tərəfindən təsdiq edildikdən sonra gələcəkdə 75 Vt-dan 50 Vt-a endirilə bilər.

- ümumi nominal gücü 1 kVt-dan çox olan peşəkar avadanlıqlar;
- nominal gücü 200 Vt-dan az və ya ona bərabər olan simmetrik nəzarət olunan qızdırıcı elementlər;
- fazaya nəzarət üçün aşağıdakı müstəqil dimmerlər
 - közərmə lampaları ilə işləyərkən nominal gücü 1 kVt-dan az və ya ona bərabər olan;
 - közərmə lampaları istisna olmaqla, işıqlandırma avadanlığı ilə işləyərkən enən kənar üçün təyin edilmiş standart rejimlə enən kənar dimmerləri və universal fazaya nəzarət dimmerləri üçün gücü 200 Vt-dan az və ya ona bərabər olan;
 - közərmə lampaları istisna olmaqla, işıqlandırma avadanlığı ilə işləyərkən enən kənar üçün təyin edilmiş standart rejim olmadan yüksələn kənar dimmerləri və universal fazaya nəzarət dimmerləri üçün gücü 100 Vt-dan az və ya ona bərabər olan.

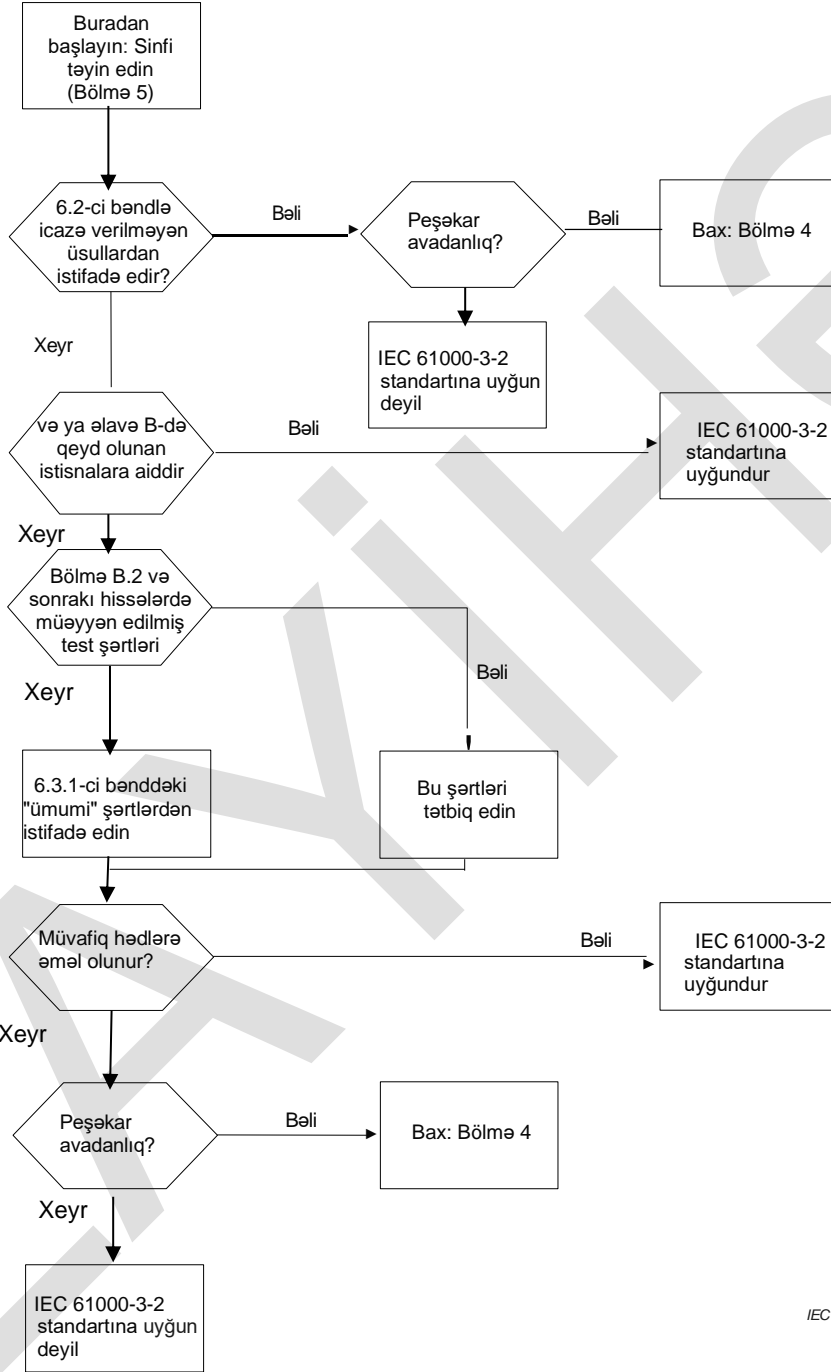
İzahlar: Közərmə lampaları və digər növ işıqlandırma avadanlıqları ilə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş və nominal gücü 100 Vt və ya 200 Vt-dan (faza dimmerinin növündən asılı olaraq) və 1000 Vt-dan az və ya ona bərabər olan fazaya nəzarət məqsədilə müstəqil dimmerlər üçün közərmə lampaları ilə işləyərkən dimmerə heç bir məhdudiyyət tətbiq edilmir, lakin közərmə

l
a
m
p
a
l
a
r
i
n
d
a
n
b
a
ş
q
a
i
ş
i
q
l
a
n
d
i
r
m
a
a
v
a
d
a
n
l
i
ğ
l
i
l
e
i
ş
l
e
y
e
r
k
e
n
m
e
h
d
u
d
i
y
e
t

lər tətbiq olunur.

ƏLƏMƏT

QEYD 3: Enən kənara təyin edilmiş standart rejim olmadan yüksələn kənar dimmerləri və universal fazaya nəzarət dimmerləri üçün aşağı hədd enən kənar dimmerləri üzrə aşağı həddən azdır, çünki yüksələn kənar dimmerlərinin daha yüksək harmonik emissiyaları közərməyən lampalarla yükləndikdə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olur.



Şəkil 1 – Uyğunluğun müəyyənləşdirilməsi üçün blok-sxem

7.2 A sinfi avadanlıqları üçün hədlər

A sinfi avadanlıqları üçün giriş cərəyanının harmonikləri 1-ci cədvəldə göstərilən dəyərlərdən çox ola bilməz.

Səsgücləndiricilər B.3 bölməsinə uyğun olaraq test edilməlidir. Işıqlandırma avadanlıqları üzrə

fazaya nəzarət üçün müstəqil dimmerlər B.6 bölməsinə uyğun olaraq test edilməlidir.

LAYIHƏ

7.3 B sinfi avadanlıqları üçün hədlər

B sinfi avadanlıqları üçün giriş cərəyanının harmonikləri 1,5 əmsalına vurulmaqla 1-ci cədvəldə göstərilən dəyərləri aşma bilməz.

7.4 C sinfi avadanlıqları üçün hədlər

7.4.1 Ümumi

İşıqlandırma avadanlıqları B.5 bölməsinə uyğun olaraq test edilməlidir.

Əgər işıqlandırma avadanlığı aktiv giriş gücü ≤ 2 Vt olan bir nəzarət modulunun harmonik təsir dərəcəsinə görə 7.4.2 və ya 7.4.3-cü bəndlərinin tələblərinə uyğun gəlmirsə, nəzarət modulu və qalan avadanlıq təchizatı cərəyanlarının ayrıca ölçülə bilməsi və qalan avadanlıqların emissiya testləri zamanı adi iş şərtlərində olduğu kimi eyni cərəyanı çəkməsi şərtilə, həmin nəzarət modulunun təsir dərəcəsi nəzərə alınmaya bilər.

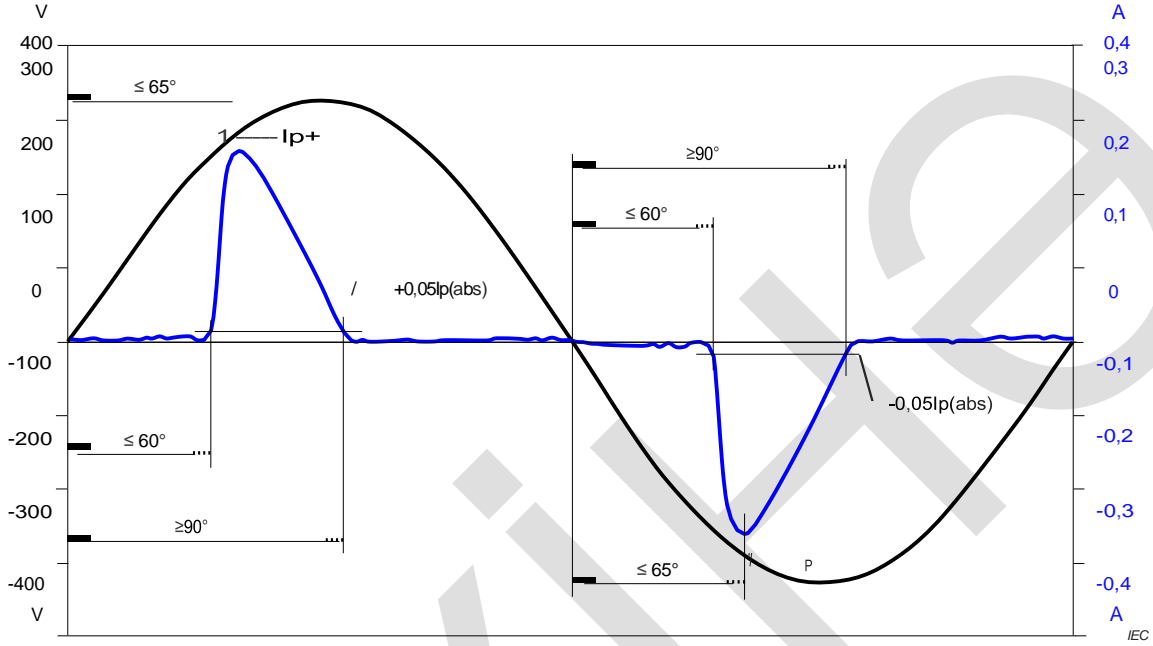
7.4.2 Nominal güc >25 Vt

Nominal gücü 25 Vt-dan çox olan közərmə lampaları və fazaya nəzarət üçün daxili dimmeri olan lampalar üçün giriş cərəyanının harmonikləri 1-ci cədvəldə göstərilən hədləri aşma bilməz.

Nominal gücü 25 Vt-dan çox olan hər hansı digər işıqlandırma avadanlığı üçün giriş cərəyanının harmonikləri 2-ci cədvəldə göstərilən nisbi hədləri aşma bilməz. Nəzarət elementlərindən (məsələn, tutqunlaşma, rəng) ibarət növlər üçün giriş cərəyanının harmonikləri aşağıdakı şərtlərin hər ikisində test edildikdə maksimum aktiv giriş gücü (P_{maks}) vəziyyəti üçün 2-ci cədvəldə verilmiş faiz hədlərindən əldə edilən harmonik cərəyan qiymətlərindən artıq ola bilməz:

- P_{maks} əldə etmək üçün quraşdırılmış nəzarət vasitələri ilə;
aktiv giriş gücü diapazonu [P_{min} • P_{maks}] daxilində maksimum ümumi harmonik cərəyanı (THC) çıxarması gözlənilən vəziyyətə uyğun təyin edilmiş nəzarət vasitələri ilə, burada
 - $P_{min}=5$ Vt, əgər $P_{maks} \leq 50$ Vt;
 - $P_{min} = 10\%$ P_{maks} , əgər 50 Vt < $P_{maks} \leq 250$ Vt;
 - $P_{min} = 25$ Vt, əgər $P_{maks} > 250$ Vt.

7.4.3 Nominal güc 5 Vt və ≤ 25 Vt



QEYD: $I_p(\text{abs})$ I_{p+} və I_{p-} üzrə ən yüksək mütləq dəyəridir.

Şəkil 2 – 7.4.3-cü bənddə verilən nisbi faza bucağı və cərəyan parametrlərinin təsviri

Nominal gücü 5 Vt-dan çox və ya ona bərabər və 25 Vt-dan az və ya ona bərabər olan işıqlandırma avadanlıqları aşağıdakı üç tələbdən birinə cavab verir:

- harmonik cərəyanlar 3-cü cədvəl, 2-ci sütunda göstərilən güc hədlərini aşmır; əsas cərəyanın faizi ilə ifadə edilən üçüncü harmonik cərəyan 86 %-dən, beşinci harmonik cərəyan isə 61 %-dən çox ola bilməz. Bundan əlavə, giriş cərəyanının dalğa forması elə olmalıdır ki, o, əsas təchizat gərginliyinin hər hansı sıfır səviyyəli kəsişmə nöqtəsinə nisbətən 60° -dən əvvəl və ya 60° -də 5 % cərəyan həddinə çatsın, 65° -dən əvvəl və ya 65° -də pik dəyərində malik olsun və 90° -dən əvvəl 5 % cərəyan həddindən aşağı düşməsin. Cərəyan həddi ölçmə pəncərəsində baş verən ən yüksək mütləq pik dəyərinin 5 %-ni təşkil edir və faza bucağının ölçülməsi bu mütləq pik dəyərini ehtiva edən dövrə üzrə aparılır (bax: Şəkil 2). 9 kHS-dən yuxarı tezliklərə malik cərəyan komponentləri bu qiymətləndirməyə təsir etməməli (IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008 və IEC 61000-4-7:2002 standartının 5.3-cü bəndində təsvir edilənə bənzər filtdən istifadə oluna bilər);
- THD (ümumi harmonik təhrif) 70 %-dən çox olmamalıdır. Əsas cərəyanın faizi ilə ifadə olunan üçüncü sıralı harmonik cərəyan 35 %-dən, beşinci sıralı cərəyan 25 %-dən, yeddinci sıralı cərəyan 30 %-dən, doqquzuncu və on birinci sıralı cərəyanlar 20 %-dən, ikinci sıralı cərəyan isə 5 %-dən çox ola bilməz.

Əgər işıqlandırma avadanlıqları nəzarət vasitələrindən (məsələn, tutqunlaşma, rəng) ibarət olarsa və ya bir neçə yükü idarə etmək üçün nəzərdə tutularsa, o zaman ölçmələr yalnız maksimum aktiv giriş gücünü təmin edən nəzarət parametrində və lampa yükündə aparılır.

QEYD: Əvvəlki tələb faza nəzarətindən fərqli bir nəzarət vasitəsindən istifadə edən işıqlandırma avadanlıqları üçün giriş gücü azaldıqca THC-nin azalması fərziyyəsinə əsaslanır.

7.5 D sinfi avadanlıqları üçün hədlər

D sinfli avadanlıqlar üçün harmonik cərəyanlar və güc 6.3.2-ci bənddə müəyyən edildiyi kimi ölçülməlidir. Harmonik tezliklərdə giriş cərəyanları 6.3.3 və 6.3.4-cü bəndlərdə göstərilən tələblərə uyğun olaraq, 3-cü cədvəldən əldə edilə bilən dəyərlərdən çox ola bilməz.

Cədvəl 1 – A sinfi avadanlıqları üçün hədlər

Harmonik sıra h	Maksimum yol verilən harmonik cərəyan A
Tək harmoniklər	
3	2,30
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
$15 < h < 39$	$0,1 h^5$
Cüt harmoniklər	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq h \leq$	$0,2$

Cədvəl 2 – C sinfi avadanlıqları üçün hədlər

Harmonik sıra h	Əsas tezlikdə giriş cərəyanının faizi kimi ifadə edilən maksimum yol verilən harmonik cərəyan %
2	2
3	$30 \cdot \lambda^b$
5	10
7	7
9	5
$11 \leq h \leq 39$ (yalnız tək harmoniklər)	3
<p>^a Bəzi C sinfi məhsulları üçün digər emissiya hədləri tətbiq olunur (bax: 7.4-cü bənd).</p> <p>^b λ dövrənin güc əmsəlidir.</p>	

Cədvəl 3 – D sinfi avadanlıqları üçün hədlər

Harmonik sıra <i>h</i>	Bir Vatt üçün maksimum yolverilən harmonik cərəyan mA/Vt	Maksimum yolverilən harmonik cərəyan A
3	3,4	2,30
5	1,9	1,14
7	1,0	0,77
9	0,5	0,40
11	0,35	0,33
13 ≤ <i>h</i> ≤ 39 (yalnız tək harmoniklər)	3,85 <i>h</i>	Bax: Cədvəl 1

Cədvəl 4 – Testin müşahidə müddəti

Avadanlıq davranış növü	Müşahidə müddəti
Kvazistasionar	6.3.3.1-ci bənddə təkrarlanma tələblərini yerinə yetirmək üçün kifayət qədər müddətə malik T_{Obs}
Qısa dövr ($T_{cycle} \leq 2,5$ dəq)	$T_{Obs} \geq 10$ dövrə (istinad üsulu) və ya 6.3.3.1-ci bənddə təkrarlanma tələblərinə cavab vermək üçün kifayət qədər müddət və ya sinxronizasiyaya malik T_{Obs}
Təsadüfi	6.3.3.1-ci bənddə təkrarlanma tələblərini yerinə yetirmək üçün kifayət qədər müddətə malik T_{Obs}
Uzun dövrə ($T_{dövrə} > 2,5$ dəq)	Tam avadanlıq proqramı dövrəsi (istinad metodu) və ya istehsalçı tərəfindən ən yüksək <i>THC</i> ilə iş dövrü kimi qəbul edilən 2,5 dəqiqəlik reprezentativ dövr
^a	"Sinxronizasiya" ümumi müşahidə müddətinin 6.3.3.1-ci bənddə təkrarlanma tələblərini yerinə yetirən avadanlıq dövrlərinin dəqiq tam sayını daxil etmək üçün kifayət qədər yaxın olması deməkdir.

Əlavə A (normativ)

Ölçmə sxemi və təchizat mənbəyi

A.1 Test sxemi

Ölçülmüş harmonik dəyərlər 7-ci bölmədə qeyd olunan hədlərlə müqayisə edilməlidir. Test edilən avadanlıqların harmonik cərəyanları (EUT) aşağıdakı şəkillərdə göstərilən sxemlərə uyğun olaraq ölçülməlidir:

- Bifazalı avadanlıqlar üçün Şəkil A.1;
- Üçfazlı avadanlıqlar üçün Şəkil A.2.

IEC 61000-4-7 standartına uyğun ölçmə avadanlıqlarından istifadə edilməlidir. Müəyyən növ avadanlıqlar üçün xüsusi test şərtləri əlavə **B**-də təqdim edilmişdir.

A.2 Təchizat mənbəyi

Ölçmələr aparılarkən test edilən avadanlığın terminallarında test gərginliyi (U) aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

- a) Test gərginliyi (U) avadanlığın nominal gərginliyidir. Gərginlik diapazonu olduqda test gərginliyi bifazalı və ya üçfazlı təchizat üçün müvafiq qaydada 230V və ya 400V olmalıdır. Test gərginliyi $\pm 2,0\%$, tezlik isə nominal dəyərin $\pm 0,5\%$ -i həddində saxlanılmalıdır.
- b) Üçfazlı enerji təchizatı vəziyyətində üçfazlı mənbəyin hər bir cüt fazasında əsas gərginlik arasındakı bucaq $120^\circ \pm 1,5^\circ$ olmalıdır.
- c) Test gərginliyinin (U) harmonik əmsalları EUT adi iş rejimində birləşdirilərkən aşağıdakı dəyərlərdən çox olmamalıdır:
3-cü sıralı harmoniklər üçün 0,9 %;
5-ci sıralı harmoniklər üçün 0,4 %;
7-ci sıralı harmoniklər üçün 0,3 %;
9-cu sıralı harmoniklər üçün 0,2 %;
2-dən 10-a qədər cüt harmoniklər üçün 0,2 %; 11-dən 40-a qədər harmoniklər üçün 0,1 %.
- d) Test gərginliyinin pik dəyəri onun RMS (Orta kvadrat kök) dəyərinin 1,40 və 1,42 misli arasında olmalı və sıfır kəsişməsindən sonra $87-93^\circ$ arasında əldə edilməlidir. Bu tələb A və ya B sinfi avadanlıqlarını test edərkən tətbiq edilmir.

Şəkil A.1 və A.2-də Zs və ZM müqavimətləri göstərilməyib, lakin A.2 bölməsinin tələblərini ödəmək üçün kifayət qədər aşağı olmalıdır. Bu, EUT-un ölçmə avadanlığına qoşulduğu nöqtədə təchizat gərginliyinin xüsusiyyətlərini ölçməklə yoxlanılır. Daha ətraflı məlumatı IEC 61000-4-7 standartından əldə edə bilərsiniz.

Bəzi xüsusi hallarda daxili mənbə induktivliyi ilə test edilən avadanlığın tutumları arasında rezonansa yol verməmək üçün xüsusi diqqət tələb oluna bilər.

Bəzi avadanlıq növləri, məsələn, nəzarət olunmayan bifazalı rektifikatorlar üçün bəzi harmonik amplitudlar təchizat gərginliyindən asılı olaraq çox dəyişir. Dəyişkənliyi minimuma endirmək məqsədilə harmonik

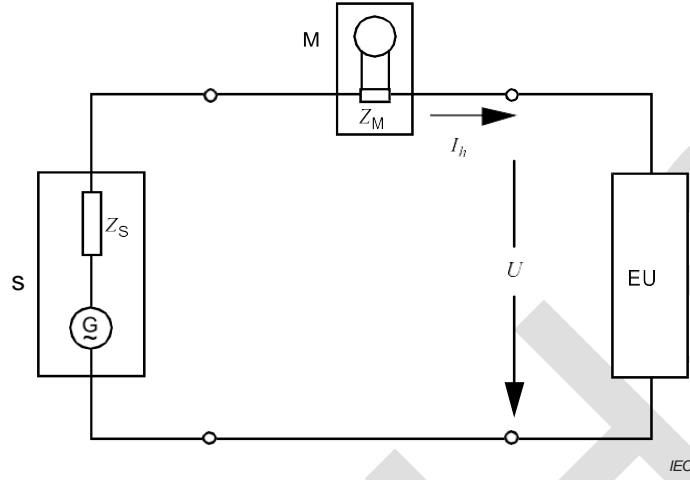
qiy
mətl
əndi
rmə
üçü
n
istif
adə
edil
ən
eyni
200
ms
müş
ahid
ə
pən
cər
əsin
də
qiy
mətl
əndi
rilən

±
1
,
0
V
d
a
x
i
l
i
n
d
ə
E
U
T
-
u
n
ö
l
ç
m
ə
a
v
a
d
a
n
l
ı
ğ
ı
n
a
q
o

şulma nöqtəsində gərginliyin 230 V və ya 400 V-da saxlanması tövsiyə olunur.



-

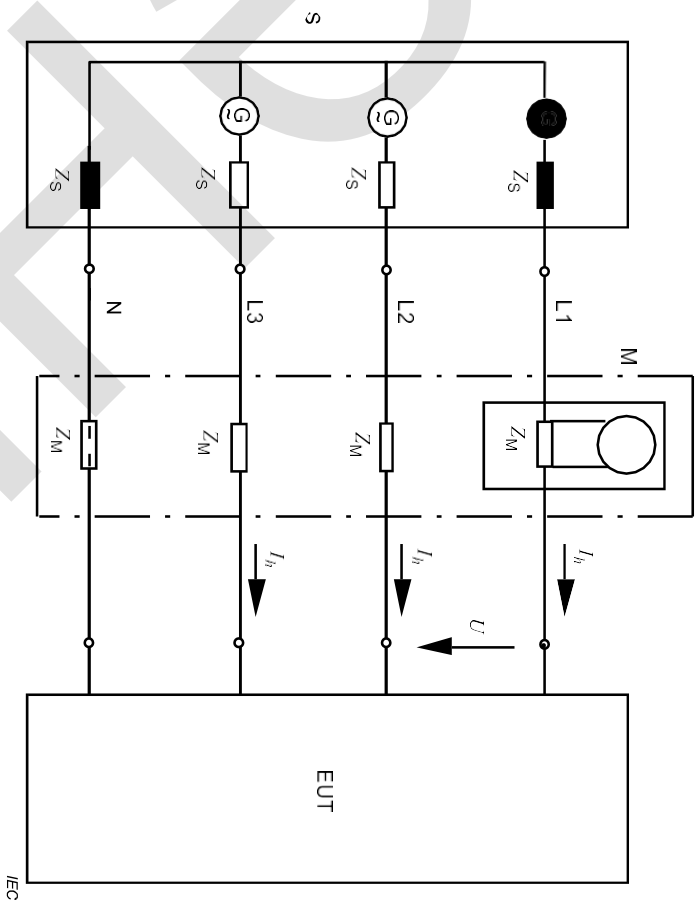


Şerti işareler

- S enerji təchizatı mənbəyi
- M ölçmə avadanlığı EUT test edilən avadanlıq
- U test gərginliyi

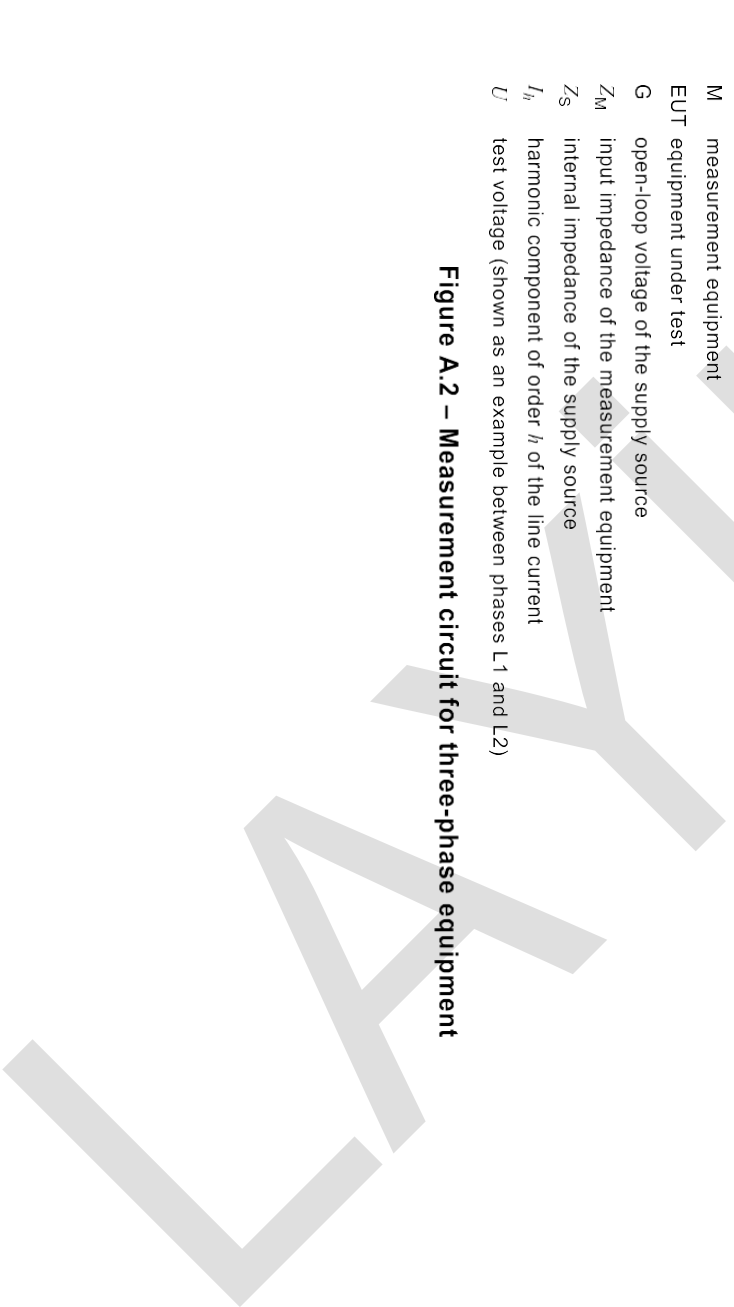
- ZM ölçmə avadanlığının giriş müqaviməti
- Zs təchizat mənbəyinin daxili müqaviməti
- Ih xətt cərəyanının h sırasının harmonik komponenti
- G təchizat mənbəyinin açıq dövrə gərginliyi

Şəkil A.1 – Bifazlı avadanlıq üçün ölçmə sxemi



- Key**
- S power supply source
 - M measurement equipment
 - EUT equipment under test
 - G open-loop voltage of the supply source
 - Z_M input impedance of the measurement equipment
 - Z_S internal impedance of the supply source
 - I_h harmonic component of order h of the line current
 - U test voltage (shown as an example between phases L1 and L2)

Figure A.2 – Measurement circuit for three-phase equipment



Bu standartın rəsmi nüsxəsi "Azerbaijan International Telecom (AzInTelecom)" MMC-yə tərcümə  c n verilmiřdir.  Bu standart Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun icazəsi olmadan b t vl kde ve ya hissə-hissə çap oluna, çoxaldıla ve yayıla bilməz. 

LAZIMDIR

Əlavə B (normativ)

Növ testinin şərtləri

8.1 Ümumi

Müəyyən növ avadanlıqlarla əlaqəli harmonik cərəyanların ölçülməsi üçün test şərtləri B.2–B.16 bölmələrində verilmişdir.

QEYD: Məhsul komitələri əlavə B-yə daxil edilmək məqsədilə IEC SC 77A standartına xüsusi məhsula aid test şərtləri üçün təkliflər təqdim etməyə dəvət olunur.

Televiziya qəbulediciləri (TV) üçün test şərtləri

B.2.1 Ümumi tələblər

Ölçmələr qəbulediciyə daxil olan istənilən köməkçi sxemin yükünü əhatə edir, qəbuledicinin təchiz etdiyi hər hansı periferik avadanlığın yükünü isə istisna edir.

Televizor B.2.2.1 bəndinə uyğun olaraq, giriş signalı ilə təchiz edilməli, şəkil səviyyəsinin tənzimlənməsi, səs səviyyəsinin tənzimlənməsi və enerjiyə qənaət funksiyası isə B.2.2.2–B.2.2.4 bəndlərinə uyğun olaraq qurulmalıdır. B.2.2 bəndində heç bir xüsusi tələbin göstərilmədiyi parametrlər televizorun alıcıya ev şəraitində istifadə üçün göndərildiyi standart şərtlərə uyğunlaşdırılmalıdır.

8.2.2 Ölçmə şərtləri

8.2.2.1 Giriş signalı

B.2.2.1 bəndində göstərildiyi kimi, tərkibində video və audio olan hər hansı giriş signalından (RF və ya əsas diapazon) istifadə edilə bilər. Televiziya qəbuledicisi giriş signalının məzmununu oxutmaq üçün qurulub. Signal səviyyəsi kifayət qədər yüksək olmalıdır ki, tam ekran görüntüsündə səs-küy və bit xətalrı yaranmasın.

Videosignal IEC 60107-1:1997 standartının 3.2.1.2-ci bəndində müəyyən edilmiş rəng zolağı signalıdır.

Səs signalı 1 kHs tezliyə malik sinusoidal dalğadır.

8.2.2.2 Təsvir səviyyəsinin tənzimlənməsi

Televizorun kontrast, parlaqlıq, arxa işıqlandırma və digər funksiyaları (əgər varsa) televizorun müştəriyə ev şəraitində istifadə üçün çatdırıldığı standart şərtlərə uyğunlaşdırılmalıdır.

8.2.2.3 Səs səviyyəsinin tənzimlənməsi

Səs səviyyəsinə nəzarət ekrandakı audiodisplayin maksimum dəyərinin 8–12 %-i arasında qurulmalıdır. Bütün digər audiofunksiyalar televizorun müştəriyə ev şəraitində istifadə üçün çatdırıldığı standart şərtlərdə saxlanılmalıdır.

8.2.2.4 Enerjiyə qənaət funksiyası

Ətraf işıqlandırmaya nəzarət, dinamik arxa işıqlandırmaya nəzarət və digər oxşar funksiyalar söndürülməlidir. Əgər onları söndürmək mümkün deyilsə, test zamanı işıq sensorunu birbaşa işıqlandıran ≥ 300 lx işıqlandırma avadanlığından istifadə edin və bunu test nəticələrinə dair hesabatda qeyd edin. Televizora daxil edilən və televizorun ətrafını işıqlandıran bütün işıqlandırma funksiyaları yandırılmalıdır.

B.2.3 Test nəticələrinə dair hesabat

Test nəticələrinə dair hesabatda televiziya qəbulədıcısının giriş siqnalı və parametrləri qeyd olunmalıdır.

B.3 Səsgücləndiricilər üçün test şərtləri

B.3.1 Şərtlər

Giriş siqnalının gərginliyi sıfır və nominal mənbə elektromotor qüvvəsi (EMF) (IEC 60268-3 standartında müəyyən edildiyi kimi) arasında maksimum cərəyanın 15 %-dən az dəyişən təchizat cərəyanını çəkən səsgücləndiricilər giriş siqnalı olmadan test edilməlidir.

Digər səsgücləndiricilər aşağıdakı şərtlər altında test edilməlidir:

- nominal təchizat gərginliyi;
- istifadəçi nəzarət elementlərinin normal vəziyyəti. Xüsusilə mümkün olan ən geniş üfqi cavabı təmin etmək üçün qurulan, tezlik reaksiyasına təsir edən hər hansı nəzarət vasitəsi;
- B.3.2 bəndində qeyd olunan giriş siqnalları və yüklər.

B.3.2 Giriş siqnalları və yüklər

Aşağıdakı test proseduru tətbiq olunur.

- a) Dinamikləri gücləndirmək üçün hər gücləndirici çıxışına nominal yük müqavimətinə (müqavimətlərinə) bərabər uyğun rezistorları birləşdirin. Aktiv dinamikin səsgücləndiricisinin çıxış gərginliyinin dalğa formasına nəzarət etmək üçün gücləndiricinin elektrik çıxışını ifadə edən nöqtədə daxili naqillərə audioanalizator/ossiloskop qoşulur.

QEYD 1: Daxili səsgücləndiricilərlə təchiz edilmiş dinamiklərə gəldikdə yük dinamik və onunla əlaqəli ayırıcı filtdir.

- b) Uyğun girişə 1 kHs sinusoidal dalğa tətbiq edin (bax: qeyd 2). Ətraf kanal gücləndiricilərinin, alternativ olaraq, sol və sağ kanal gücləndiricilərinin ikinci dəsti kimi istifadə edilə bilməyəcəyi çoxkanallı gücləndiricilər üçün nəzarət vasitələrini elə qurun ki, ətraf kanal gücləndiriciləri sol və sağ kanallara göndərilən siqnaldan 3 dB aşağı siqnal alsın.

QEYD 2: 1 kHs siqnalları əks etdirmək üçün nəzərdə tutulmayan məhsullar üçün gücləndiricinin reproduksiya diapazonu daxilində həndəsi mərkəzləşdirilmiş tezlik tətbiq edilir.

- c) Eyni vaxtda 1 % ümumi harmonik təhriflə sol və sağ kanallar üçün çıxış siqnalı əldə etmək məqsədilə giriş siqnalını və yaxud gücləndiricinin güc tənzimləyicisini (tənzimləyicilərini) uyğunlaşdırın. Əgər 1 % ümumi harmonik təhrif əldə edilə bilmirsə, hər bir çıxışda eyni vaxtda əldə edilə bilən maksimum güc çıxışı əldə etmək üçün siqnal gərginliyi və yaxud güc tənzimləyicilərini uyğunlaşdırın. Ətraf səs kanalı gücləndiricilərinin çıxış siqnallarının sol və sağ kanal çıxışlarının çıxış siqnalından 3 dB aşağı olduğuna əmin olun.
- d) Bütün kanalların çıxış gərginliklərini ölçün, sonra yuxarıdakı c) addımının sonunda əldə edilən gərginliklərdən 0,354 (1/8) dəfə çox olan gərginlikləri əldə etmək üçün giriş siqnalının gərginliyini və (və ya) nəzarət elementlərini yenidən tənzimləyin.
- e) Xarici dinamiklərə qoşulmaq imkanı olan məhsullar üçün 6.3-cü bənddə təsvir olunanları yerinə yetirin.
- f) Daxili dinamikləri olan və xarici dinamiklərə qoşulmaq imkanı olmayan məhsullar üçün hər gücləndiricinin çıxışında sinusoidal siqnalın RMS (Orta kvadrat kök) çıxış gərginliyini qeyd edin. IEC 60268-1:1985 standartının 6.1-ci bəndində qeyd olunduğu kimi, sinusoidal siqnalı məhdud diapazonlu çəhrayı səs siqnalı ilə əvəz edin. Hər gücləndirici çıxışının çıxışında görünən çəhrayı səs siqnalının RMS (Orta kvadrat kök) dəyərini yuxarıdakı d) addımında qeyd olunduğu kimi, həmin kanal üçün təyin edilmiş sinusoidal dalğa formasının RMS (Orta kvadrat kök) dəyərinə bərabər olduğunu yoxlayın. 6.3-cü bənddə qeyd olunanları icra edin.

a

B.4 Kasetli videomaqnitofonlar üçün test şərtləri

Ölçmələr oxutma rejimində standart lent sürətində aparılmalıdır.

B.5 İşıqlandırma avadanlıqları üçün test şərtləri

8.5.1 Ümumi şərtlər

Ölçmələr hava axını olmayan mühitdə və

20–27°C arasında olan mühit temperaturunda icra olunmalıdır. Ölçmələr zamanı temperatur 1 K-dən çox dəyişə bilməz.

8.5.2 Lampalar

Boşalma lampaları, ən azı, 100 saat nominal gərginlikdə saxlanılmalıdır. Boşalma lampaları bir sıra ölçmələr aparmazdan əvvəl, ən azı, 15 dəqiqə işlədilməlidir. Bəzi lampa növləri üçün 15 dəqiqədən çox sabitləşmə müddəti tələb olunur. Lampaların səmərəliliyinə dair müvafiq IEC standartında göstərilən məlumatlara əməl edilməlidir.

Saxlama, sabitləşdirmə və ölçmə zamanı lampalar adi istifadə şərtlərində olduğu kimi quraşdırılmalıdır. Ballastlı lampalar sokol qaldırılmış vəziyyətdə işlədilir.

8.5.3 İşıqlandırıcılar

İşıqlandırıcılar istehsal edildiyi vəziyyətdə ölçülür. Testlər işıqlandırıcı ilə istifadə edilmək üçün nəzərdə tutulmuş lampa tipinə oxşar elektrik xüsusiyyətlərinə malik lampalarla (və ya süni yüklərlə) aparılmalıdır. Əgər işıqlandırıcıda birdən çox lampa varsa, test zamanı bütün lampalar qoşulur və işlədilir. İşıqlandırıcı birdən çox növ lampa ilə istifadə üçün nəzərdə tutulubsa, bütün növlərlə ölçmələr aparılmalı və işıqlandırıcı hər dəfə uyğunlaşdırılmalıdır. İşıqlandırıcı parıltılı starterlə təchiz olunubsa, IEC 60155 standartına uyğun starterdən istifadə edilməlidir.

Mexaniki açar istisna olmaqla, işıqlandırmaya nəzarət cihazı və ya nəzarət mexanizmi olmayan közərmə lampa işıqlandırıcıları harmonik cərəyan tələblərinə uyğun hesab edilir və test aparılması tələb olunmur.

İşıqlandırıcı ilə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş hər bir lampa növü (və ya süni yüklər) ilə, yeni sözügedən lampa tipinə yaxın elektrik xüsusiyyətlərinə malik lampalarla (və ya süni yüklərlə) ayrıca testlər işıqlandırıcıya daxil edilmiş nəzarət cihazının tələblərə uyğun olduğunu göstərərsə, işıqlandırıcının bu tələblərə uyğun olduğu hesab edilir və yoxlama aparılması tələb olunmur. Əks halda, işıqlandırıcının özü test edilməli və uyğunluğu yoxlanılmalıdır.

8.5.4 İşıqlandırmaya nəzarət cihazı

İşıqlandırmaya nəzarət cihazı öz spesifikasiyasında qeyd olunan obyektiv lampa göstəricilərinə yaxın elektrik xüsusiyyətlərinə malik olan və işıqlandırmaya nəzarət cihazı ilə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş lampa tipini səciyyələndirən lampalarla (və ya süni yüklərlə) test edilməlidir.

İşıqlandırmaya nəzarət cihazının seriyalı kondensatorla və ya kondensatorsuz istifadə oluna biləcəyi və ya işıqlandırmaya nəzarət cihazı birdən çox lampa növü üçün nəzərdə tutulduğu halda, istehsalçı öz kataloqunda işıqlandırmaya nəzarət cihazının hansı sxem və lampalar üçün harmonik tələblərə cavab verdiyini göstərməli və işıqlandırmaya nəzarət cihazı hər bir müvafiq sxem və lampa növü üçün test edilməli və hər dəfə tələblərə cavab verməlidir.

B.5.5 DLT (ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət) nəzarət cihazları

DLT (ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət) nəzarət cihazı bu cihaz üçün icazə verilən maksimum gücə malik olmaqla rezistiv yük və ya işıqlandırma yükü ilə test edilməlidir.

B.6 İşıqlandırma avadanlıqları üçün müstəqil fazaya nəzarət dimmerlərinin test şərtləri

Fazaya nəzarət dimmeri bir və ya bir neçə növ işıqlandırma avadanlığı ilə istifadə üçün nəzərdə tutulubsa, bu dimmer hər növ işıqlandırma avadanlığının bir representativ nümunəsi ilə test edilməli və hər dəfə tələblərə cavab verməlidir. Hər bir halda, ölçmələr dimmer üçün icazə verilən maksimum gücdə işıqlandırma yükü ilə aparılmalıdır. Dimmer parametri maksimum ümumi harmonik cərəyan (*THC*) hasil edəcəyi gözlənilən mövqedə təyin edilir.

Dimmer qeyd olunan gücə qədər representativ növə əhəmiyyətli dərəcədə oxşar olan digər işıqlandırma avadanlıqları ilə istifadə edildikdə tələblərə uyğun hesab olunur.

Fazaya nəzarət dimmeri közərmə lampası yükü ilə test edilir, nəzarət $90^\circ \pm 5^\circ$ yanma bucağına görə və ya addımlarla idarə olunarsa, 90° -yə yaxın addıma təyin edilir.

B.7 Tozсорanlar üçün test şərtləri

Tozсорanın hava girişi IEC 60335-2-2 standartında müəyyən edildiyi kimi, adi işə uyğun olaraq tənzimlənir.

Dəyişən giriş gücünə malik tozсорanlar onlardan hər biri, ən azı, 2 dəqiqə eyni vaxt intervalında nəzarətin aşağıda qeyd olunanlara qədər tənzimlənməsi ilə üç iş rejimində test edilməlidir:

- maksimum giriş gücünə,
- $50\% \pm 5\%$ maksimum aktiv giriş gücünə, yaxud bu, mümkün deyilsə (məsələn, pilləli nəzarətlə), avadanlığın konstruksiyası ilə dəstəklənən 50% -ə yaxın nöqtəyə və
- minimum giriş gücünə.

Minimum giriş gücündə aktiv giriş gücü maksimum aktiv giriş gücünün 50% -dən çox olarsa, yuxarıda göstərilən tələblərdə tozсорanın üç eyni vaxt intervalı üçün test edilməsi nəzərdə tutulur: nəzarətin maksimum giriş gücünə təyin edildiyi bir vaxt intervalı və nəzarətin minimum giriş gücünə təyin edildiyi iki vaxt intervalı.

Bu üç vaxt intervalının ardıcıl olması şərt deyil, lakin aparılır ki, sanki intervallar ardıcıl olub. Bu halda, testin bütün müşahidə müddəti bu üç intervaldan kənar harmonik cərəyan dəyərləri nəzərə alınmadan üç eyni vaxt intervalından ibarətdir.

Əgər tozсорanda, avtomatik olaraq, aşağı güc rejiminə qayıdan müvəqqəti yüksək güc rejimini ("gücləndirici") seçmək üçün nəzarət vasitəsi varsa, orta dəyərlər hesablanarkən bu yüksək güc rejimi nəzərə alınmır. Bu rejim yalnız fərdi 1,5 saniyəlik yuvarlaqlaşdırılmış RMS (Orta kvadrat kök) dəyərləri üçün hədlərlə müqayisədə test edilməlidir (bax: 6.3.3.4-cü bənd).

B.8 Paltaryuyan maşınlar üçün test şərtləri

Paltaryuyan maşın təqribən 70 sm x 70 sm ölçüdə olan, quru çəkisi 140–175 q/m² arasında dəyişən, iki qatlı, ilkin yuyulma rejimində nominal pambıq paltar yükü ilə doldurulmuş adi yuma dövrünü əhatə edən tam yuma proqramında test edilməlidir. Paltarlar paltaryuyan maşına elə yığılmalıdır ki, hər hansı qeyri-real çəki balanssızlığına yol açmasın.

QEYD: Paltarları bir-bir yükləmək buna nail olmağın bir yoludur.

Doldurmaq üçün suyun temperaturu:

- qızdırıcı elementləri olmayan və isti su təchizatına qoşulmaq üçün nəzərdə tutulmuş paltaryuyan maşınlar üçün $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- digər paltaryuyan maşınlar üçün $10\text{--}25^{\circ}\text{C}$ arasında.

Proqram mexanizmi olan paltaryuyan maşınlar üçün (əgər varsa) ilkin yuma olmadan pambıq paltarlar üçün 60°C proqramından istifadə edilməli, əks halda, ilkin yuma olmadan adi yuma proqramından istifadə olunmalıdır. Paltaryuyan maşında proqram mexanizmi ilə nəzarət olunmayan qızdırıcı elementlər varsa, ilk yuma dövrü başlamazdan əvvəl su $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ -yə qədər qızdırılmalıdır.

Paltaryuyan maşında qızdırıcı elementlər varsa, lakin proqram mexanizmi yoxdursa, ilk yuma dövrünə başlamazdan əvvəl su $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ -yə qədər, yaxud sabit vəziyyət yaranarsa, daha aşağı dərəcələrdə qızdırılmalıdır.

B.9 Mikrodalğalı sobalar üçün test şərtləri

Mikrodalğalı soba 100% nominal güclə test edilir. Maksimal material qalınlığı 3 mm və xarici diametri təxminən 190 mm olan silindrik borosilikat şüşə qabda ilkin 1000 q \pm 50 q içməli su yükü ilə işləyir. Yük rəfin ortasına yerləşdirilir.

B.10 İnformasiya texnologiyaları avadanlıqları (İTA) üçün test şərtləri

8.10.1 Ümumi şərtlər

"Zavod variantları" və genişlənmə yuvası imkanları olmadan satılan İTA (o cümlədən fərdi kompüterlər) təchiz olunduğu kimi test edilməlidir. Fərdi kompüterlərdən başqa, "zavod variantları" ilə satılan və ya genişlənmə yuvaları olan İTA istehsalçı tərəfindən müəyyən edilmiş "zavod variantları"ndan istifadə edərək maksimum əldə edilə bilən enerji istehlakı ilə nəticələnən hər bir genişlənmə yuvasında əlavə yüklərlə test edilməlidir.

3-ə qədər genişlənmə yuvası olan fərdi kompüterləri test etmək məqsədilə hər bir genişlənmə yuvası üçün icazə verilən maksimum gücə görə konfigurasiya edilmiş yükləmə kartları hər bir uyğun genişlənmə yuvasına əlavə edilməlidir. 3-dən çox genişlənmə yuvası olan fərdi kompüterləri test etmək üçün əlavə yükləmə kartları 3-ə qədər əlavə yuvası olan hər qrupa, ən azı, bir yükləmə kartı dərəcəsi ilə quraşdırılmalıdır (yəni 4, 5 və ya 6 yuva üçün ən azı, 4 yükləmə kartı, 7, 8 və ya 9 yuva üçün ən azı, 5 yükləmə kartı əlavə edilməlidir və s.).

Bütün konfigurasiyalarda əlavə yüklərdən istifadə İTA enerji təchizatından əldə edilən ümumi SC (Sabit Cərəyan) çıxış gücündən artıq olmamalıdır.

QEYD: PCI və ya PCI-2 kimi genişləndirmə yuvaları üçün tipik yükləmə kartları 30 Vt gücündə konfigurasiya edilir, lakin sənaye standartları dəyişdikcə tənzimləne bilər.

Sərt disk massivləri və şəbəkə serverləri kimi modul material hissələri maksimum konfigurasiyada test edilir. Bu o demək deyil ki, istifadəçi konfigurasiyasını səciyyələndirmirsə, yaxud məhsul belə bir konfigurasiyanın anormal olmadığı bir növdən (məsələn, ucuz disklərin lazımsız massivləri (RAID)) deyilsə, birdən çox sərt disk kimi eynitipli çoxlu seçimlər quraşdırılmalıdır.

Emissiya testləri adi iş şəraitində maksimum ümumi harmonik cərəyanı (THC) hasil etməsi gözlənilən rejimə görə təyin edilmiş istifadəçi nəzarət vasitələri və ya avtomatik proqramlardan istifadə etməklə aparılmalıdır.

Ölçmələr zamanı avadanlıqların hamısının və ya bir hissəsinin avtomatik bağlanması qarşısını almaq üçün güc səviyyələrində böyük dalğalanmalara səbəb ola biləcək enerjiyə qənaət rejimləri

LAYKIHIT

İstehsalçı tərəfindən təchiz edilmiş bir və ya bir neçə transformator, fasiləsiz enerji təchizatı (UPS) və ya gərginlik stabilizatoru kimi enerji paylama sistemi ilə istifadə məqsədilə nəzərdə tutulmuş İTA sistemləri üçün bu sənəddə qeyd olunan hədlərə uyğunluq ümumi aşağı gərginlikli paylayıcı şəbəkədən verilən girişdə təmin edilməlidir.

B.10.2 Xarici enerji təchizatı və ya şarj cihazlarına malik İT avadanlıqlarının emissiyalarının ölçülməsi üçün əlavə şərtlər

Xarici enerji təchizatı və ya şarj cihazları olan İT avadanlıqları üçün istehsalçılar

- ya B.10.1 (Ümumi şərtlər) bəndinə uyğun olaraq, bütün avadanlıqları test etməyi,
- yaxud da 6.3.2-ci bəndə uyğun olaraq, SC (Sabit Cərəyan) çıxış tərəfinə rezistiv yük tətbiq olunmaqla DC giriş gücünü və əlaqəli enerji təchizatı və ya şarj cihazının harmonik emissiyalarını ölçməklə avadanlıqları test etməyi seçə bilər, bu şərtlə ki, rezistiv yükdən istifadə edildikdə yükə dalğalanma gərginliyi diapazonu SC (Sabit Cərəyan) çıxış gərginliyinin 5 %-dən çox olmamalıdır.

Yükün müqavimət dəyəri elə olmalıdır ki, yükə sərf olunan aktiv güc nominal SC (Sabit Cərəyan) çıxış gücünə, yaxud bu, mümkün olmadıqda, enerji təchizatı/enerji yükləmə cihazı blokunda qeyd edilmiş nominal SC (Sabit Cərəyan) çıxış cərəyanına vurulan nominal SC (Sabit Cərəyan) çıxış gərginliyinə bərabər olsun.

Yuxarıdakı yük şərtlərində 6.3.2-ci bəndə uyğun olaraq ölçülən DC giriş gücü 75 Vt və ya daha az olan enerji təchizatı/enerji yükləmə cihazı blokları, 7-ci bölmədə göstəriləni kimi, əlavə testdən keçirilmədən uyğun hesab edilir.

8.11 Bişirmə cihazları üçün test şərtləri

B.11.1 İnduksiya bişirmə panelləri və elektrik plitələri

İnduksiya bişirmə panelləri və elektrik plitələri otaq temperaturunda maksimum su tutumunun təxminən yarısını saxlayan və hər bir bişirmə sahəsinin mərkəzində yerləşən polad tava ilə işləməlidir. Hər bir bişirmə sahəsi ikimərhələli prosedurla ayrıca test edilməlidir:

- 1) Müxtəlif nəzarət səviyyələri (o cümlədən gücləndirilmiş rejim) əvvəlcə bir neçə saniyə ərzində test edilir. Diskret güc səviyyələri yoxdursa, nəzarət diapazonu təxminən bərabər məsafədə olan 10 addıma bölünür. Ən yüksək *THC*-yə malik nəzarət səviyyəsi müəyyən edilir.
- 2) 6.3.2-ci bənddə müəyyən edilmiş harmonik emissiya hədləri ilə müqayisə üçün ölçmə, 1-ci addımda müəyyən edildiyi kimi, ən yüksək *THC* hasil edən nəzarət səviyyəsi və 4-cü cədvəle uyğun olaraq, test müşahidə müddəti ilə aparılmalıdır.

Tava bazasının diametri bişirmə sahəsinin diametrindən az olmamalıdır. Bu tələbə cavab verən ən kiçik standart bişirmə qabından istifadə olunur.

Standart bişirmə qablarının təmas səthinin nominal diametrləri 110 mm, 145 mm, 180 mm, 210 mm və 300 mm-dir.

Qabın dibi batıq olmalı və $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ mühit temperaturunda öz diametrinin 0,6 %-dən çox hissəsi hamar səthdən kənara çıxmamalıdır.

Əyri dibli qabların istifadə üçün nəzərdə tutulmuş bişirmə sahələri (məsələn, dərin dibli tava sahələri) bişirmə paneli ilə birlikdə təchiz edilmiş qab və ya istehsalçı tərəfindən tövsiyə olunan qabdan istifadə edilərək ölçülməlidir.

Yanaşı olan, birləşdirilə və birlikdə nəzarət oluna bilən bişirmə sahələri ayrıca ölçülməlidir.

Aktiv istilik sahəsinə avtomatik uyğunlaşdırılan çoxlu sayda kiçik spirallı bişirmə sahələri 300 mm diametrlə bir qabla test edilməlidir. Bu qab bişirmə sahəsinin mərkəzinə yerləşdirilməlidir.

B.11.2 İnduksiya bişirmə cihazlarından başqa bişirmə panelləri və elektrik plitələri

Bir neçə bişirmə sahəsi olan avadanlıqlar üçün 6.3.2-ci bənddə müəyyən edilmiş ölçmələr hər bir bişirmə sahəsi üçün ayrıca aparılmalıdır.

Hər bir bişirmə sahəsi maksimum

THC hasil etməsi gözlənilən nəzarət parametrləri ilə işlədilməlidir. Bişirmə sahəsinin mərkəzinə maksimum həcmnin təxminən yarısı su ilə doldurulmuş uyğun qazan və ya tava qoyulmalıdır.

a

8.12 Kondisionerlər üçün test şərtləri

Kondisionerin giriş gücü uyğun hava temperaturu əldə etmək məqsədilə ventilyator və ya kompressor mühərrikinin fırlanma sürətinin dəyişdirilməsi üçün elektron cihazla idarə olunursa, harmonik cərəyanlar əməliyyat sabit olduqdan sonra aşağıdakı şərtlərdə ölçülür:

- Temperatur tənzimləyicisi soyutma rejimində minimum göstəriciyə, isitmə rejimində isə maksimum göstəriciyə qoyulmalıdır.
- Test üçün mühit temperaturu soyutma rejimində $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, isitmə rejimində isə $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. İstitmə rejimində nominal giriş gücü daha yüksək temperaturda əldə edilərsə, kondisioner 18°C -dən çox olmayan həmin mühit temperaturunda test edilməlidir. Mühit temperaturu cihazın daxili və xarici bölmələrindən alınan havanın temperaturu kimi müəyyən edilir.

İstilik ətrafdakı hava ilə deyil, su kimi başqa mühitlə mübadilə edilərsə, bütün parametrlər və temperaturlar elə seçilməlidir ki, cihazdan nominal giriş gücü ilə istifadə edilsin.

Kondisionerdə güc elektron komponentləri (məsələn, diodlar, dimmerlər, tiristorlar və s.) yoxdursa, onun harmonik cərəyan hədləri üzrə test edilməsinə ehtiyac qalmır.

B.13 IEC 60335-2-14 standartında müəyyən edilən mətbəx kombaynları üçün test şərtləri

IEC 60335-2-14 standartı çərçivəsində sadalanan mətbəx kombaynları əlavə test aparılmadan bu sənədin harmonik cərəyan hədlərinə uyğun hesab edilir.

8.14 Peşəkar avadanlıq sayılmayan qövs qaynağı avadanlıqları üçün test şərtləri

Testlər $20\text{--}30^{\circ}\text{C}$ arasında mühit temperaturunda aparılmalıdır. Test qövs qaynağı enerji mənbəyini mühit temperaturunda işlətməklə başlamalıdır. Qövs qaynağı enerji mənbəyi şərti yükə qoşulmalıdır. O , I_{2max} nominal maksimum qaynaq cərəyanında və cədvəl B.1-də göstərilən nominal yük gərginliyində işlədilməlidir. Müşahidə müddəti 10 istilik dövrəsi (birinci istilik dövrəsi 2,5 dəqiqədən az və ya ona bərabər olan

qısa dövrəli avadanlıq üçün) və ya bir tam istilik dövrəsi (birinci istilik dövrəsi 2,5 dəqiqədən çox olan uzun dövrəli avadanlıq üçün) olmalıdır. Çoxprosesli qövs qaynağı üçün enerji mənbələri ən yüksək giriş cərəyanını təmin edən prosesdən istifadə edərək test olunmalıdır. $I_{2max} \cdot 12$ və U_2 şərti yükün təsviri IEC 60974-1 standartında verilmişdir.

Cədvəl B.1 – Qövs qaynağı avadanlıqları üzrə testlər apararkən şərti yük

Qaynaq prosesi	Yük gərginliyi V
Örtüklü elektrodlarla əl ilə metal qövs qaynağı	$U_2 = (18 + 0,0412)$
İnert qaz mühitində volfram elektrodu ilə qaynaq	$U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
İnert/aktiv qaz mühitində və flüsaltı qövs qaynağı	$U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
Plazma kəsmə	$U_2 = (80 + 0,4 \cdot I_2)$

8.15 Peşəkar avadanlıqlar sayılmayan yüksəktəziqli təmizləyicilər üçün test şərtləri

Yüksəktəziqli təmizləyici, elektron güc nəzarəti istisna olmaqla, IEC 60335-2-79 standartında müəyyən edildiyi kimi, adi iş rejiminə uyğun tənzimlənilir.

Dəyişən giriş gücünə malik yüksəktəziqli təmizləyicilərin hər biri, ən azı, 2 dəqiqəlik eyni vaxt intervalında nəzarətin aşağıda qeyd olunanlara qədər tənzimlənməsi ilə üç iş rejimində test edilməlidir:

- maksimum giriş gücünə,
- 50 % ± 5 % maksimum aktiv giriş gücünə, yaxud bu, mümkün deyilsə (məsələn, pilləli nəzarətlə), avadanlığın konstruksiyası ilə dəstəklənən 50 %-ə yaxın nöqtəyə və
- minimum giriş gücünə.

QEYD: Minimum giriş gücündə aktiv giriş gücü maksimum aktiv giriş gücünün 50 %-dən çox olarsa, yuxarıda göstərilən tələblərdə yüksəktəziqli təmizləyicinin üç eyni vaxt intervalı üzrə test edilməsi nəzərdə tutulur: nəzarətin maksimum giriş gücünə təyin edildiyi bir vaxt intervalı və nəzarətin minimum giriş gücünə təyin edildiyi iki vaxt intervalı.

Bu üç vaxt intervalının ardıcıl olması şərt deyil, lakin

6.3.3.4-cü bənddəki hədlərin tətbiqi elə aparılır ki, sanki intervallar ardıcıl olub. Bu halda, testin bütün müşahidə müddəti bu üç intervaldan kənar harmonik cərəyan dəyərləri nəzərə alınmadan üç eyni vaxt intervalından ibarətdir.

B.16 Soyuducu və dondurucular üçün test şərtləri**B.16.1 Ümumi**

Soyuducu və dondurucular boş halda test edilməlidir. Temperatur davamlı istifadə üçün nəzərdə tutulmuş ən aşağı parametreyə qoyulur (sürətli soyutma funksiyaları nəzərə alınmır). Ölçmə daxili temperatur sabitləşdikdən sonra başlanılmalıdır.

QEYD: Temperatur sabitləşməsi, məsələn, giriş gücünün aşağı güc rejiminə keçirilməsindən əldə edilə bilər.

Ölçməyə başlayan zaman mühit temperaturu 20–30 °C arasında olmalıdır. Test zamanı mühit temperaturu ±2 °C həddində saxlanılmalıdır.

B.16.2 Dəyişən sürət ötürücülü soyuducu və dondurucular

Müşahidə müddəti 1 saatdır. Ölçmələrə başladıqdan bir neçə saniyə sonra bütün qapılar və digər daxili bölmələr 60 saniyə ərzində tam açılmalı, sonra yenidən bağlanmalı və müşahidə müddətinin qalan hissəsi üçün bağlı saxlanılmalıdır.

QEYD 1: ±6 s sinxronizasiya dəqiqliyinin hədəf ölçmənin təkrarlanması üçün kifayət olduğu güman edilir. Bax: aşağıda qeyd 3.

6.3.2-ci bənddən çıxış edərək hədlərin hesablanması üçün istifadə olunacaq giriş gücünün dəyəri aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$P_i = 0,78 \times I_m \times U_r$$

burada:

P_i D sinfi hədlərini hesablamaq üçün istifadə olunan və vətla ifadə olunan aktiv giriş gücü (bax: cədvəl 3);

I_m IEC 60335-2-24:2010 standartının 10.2-ci bəndinə uyğun olaraq ölçülən cihazın amperlə ifadə olunan cərəyanı;

U_r cihazın vötlə nominal gərginliyidir. Cihazın nominal gərginlik diapazonu varsa, $U_r I_m$ göstəricisini ölçmək üçün istifadə olunan dəyəərə malikdir.

QEYD 2: İşıqlandırma qurğuları və ya defrost qızdırıcı elementləri kimi, VSD-dən başqa yüklərin hədlərin hesablanmasına təsirini aradan qaldırmaq üçün ölçülən aktiv giriş gücünün əvəzinə, hədləri hesablamaq üçün P_i -dən istifadə olunur. Bu da ölçmənin təkrarlana bilmə imkanlarını artırır.

QEYD 3: 6.3.3.1-ci bənddə qeyd olunan 5 % təkrarlanma yalnız iqlim şəraitinə ciddi nəzarət edildikdə və hər bir test üçün ölçmə EUT nəzarət dövrəsində eyni nöqtədə başladığında əldə edilə bilər. Bu şərtlər yerinə yetirilmədikdə bütün test müşahidə müddəti ərzində orta fərdi harmonik cərəyanların təkrarlanma imkanı tətbiq olunan həddin 10 %-i qədər yüksək ola bilər.

B.16.3 Dəyişən sürət ötürücüsü (VSD) olmayan soyuducu və dondurucular

Kompresor mühərrikinə (mühərriklərinə) nəzarət etmək üçün hər hansı dəyişən sürət ötürücüsü olmayan soyuducu və dondurucular uzun dövrəli avadanlıqlar üçün 4-cü cədvələ uyğun olaraq, 2,5 dəqiqəlik reprezentativ müşahidə müddəti üçün A sinfi hədləri əsasında test edilir.

İstinad edilən ədəbiyyat

IEC 60050-845, *Beynəlxalq Elektrotexniki Lüğət (IEV) – Hissə 845: İşıqlandırma* (www.electropedia.org saytıdan əldə edilə bilər)

IEC 60107-1:1997, *Televiziya verilişlərinin yayımı üçün qəbuledicilərdə ölçmə üsulları*
– *Hissə 1: Ümumi mülahizələr – Radio və videotezliklərdə ölçmələr*

IEC 60268-1:1985, *Səs sistemi avadanlıqları – Hissə 1: Ümumi məlumat*
IEC 60268-1: 1985/AMD1: 1988
IEC 60268-1:1985/AMD2: 1988

IEC 60335-2-2, *Məişət və oxşar elektrik cihazları – Təhlükəsizlik – Hissə 2-2: Tozsoran və susorucu təmizləyici cihazlar üçün xüsusi tələblər*

IEC 60335-2-14, *Məişət və oxşar elektrik cihazları – Təhlükəsizlik – Hissə 2-14: Mətbəx kombaynları üçün xüsusi tələblər*

IEC 60335-2-79, *Məişət və oxşar elektrik cihazları – Təhlükəsizlik – Hissə 2-79: Yüksəktəzyiqli təmizləyicilər və buxar təmizləyiciləri üçün xüsusi tələblər*

IEC 60598-2-17, *İşıqlandırıcılar – Hissə 2-17: Xüsusi tələblər – Səhnə işıqlandırması, televiziya və kinostudiyalar üçün işıqlandırıcılar (xarici və daxili)*

IEC TR 60755, *Cərəyanla idarə olunan digər qoruyucu cihazlar üçün ümumi tələblər*

IEC 60974-1, *Qövs qaynağı avadanlıqları – Hissə 1: Qaynaq enerji mənbələri*

IEC 60974-6, *Qövs qaynağı avadanlıqları – Hissə 6: Məhdud yüklənmə müddəti olan avadanlıqlar*

IEC 61000-2-2, *Elektromaqnit uyğunluğu (EMC) – Hissə 2-2: Ətraf mühit – Aşağıgərginlikli kommunal enerji təchizatı sistemlərində aşağıtezlikli konduktiv maneələr və siqnalizasiya üçün uyğunluq səviyyələri*

IEC 61000-3-12, *Elektromaqnit uyğunluğu (EMC) – Hissə 3-12: Hədlər – Hər bir fazada giriş cərəyanı >16 A və ≤75 A olan aşağıgərginlikli kommunal sistemlərə qoşulmuş avadanlığın yaratdığı harmonik cərəyanlar üzrə hədlər*

IEC 62756-1, *Yük tərəfdə DLT (ötürücü işıqlandırmaya rəqəmsal nəzarət) – Hissə 1: Əsas tələblər*