

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Himoya kiyimi. Elektrostatik xususiyatlar. 3-Qism. Quvvatning parchalanishini o'lchash
uchun sinov usullari**

Rasmiy nashr

NATIONAL STANDARD OF UZBEKISTAN

**Protective clothing. Electrostatic properties. Part 3: Test methods for measurement of
charge decay**

Official edition

Ushbu davlat standart EN 1149-3:2004 ning bir xil
qo'llanilishidir. Rue da stassart, 36 B-1050 Brussels
ruxsati bilan qabul qilingan.

This national standard is the identical implementa-
tion of EN 1149-3:2004 and is adopted with per-
mission of Rue da stassart, 36 B-1050 Brussels

Ushbu standart 2025-yil 26-yanvardan
boshlab O'zbekiston standartlar
institutining 2024-yil 26-noyabrdagi
77/XSt-son buyrug'i bilan kuchga
kiritildi.

**Ushbu standartni O'zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish mutlaq huquqi
O'zbekiston standartlar institutiga tegishli**

O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Himoya kiyimi. Elektrostatik xususiyatlar. 3-Qism. Quvvatning parchalanishini o‘lchash
uchun sinov usullari**

(EN 1149-3:2004, IDT)

Rasmiy nashr

O‘zbekiston standartlar instituti

Toshkent

So‘zboshi

1 O‘zbekiston standartlar instituti tomonidan QABUL QILISHGA TAQDIM ETILDI.

2 O‘zbekiston standartlar institutining 2024-yil 26-noyabrdagi 77/XSt-son buyrug‘i bilan TASDIQLANDI.

3 Ushbu standart EN 1149-3:2004 “Protective clothing. Electrostatic properties. Part 3: Test methods for measurement of charge decay” xalqaro standartiga aynan o‘xshash.

4 DASTLABKI AMALGA KIRITILISHI

Ushbu standart va unga bo‘lgan o‘zgartishlarni O‘zbekiston hududida amalga kiritish haqidagi axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi. Ushbu standartni qayta ko‘rib chiqish yoki bekor qilish haqidagi muvofiq axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi.

Ushbu standartni O‘zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish mutlaq huquqi O‘zbekiston standartlar institutiga tegishli

Mundarija

1	Qo‘llanilish doirasi.....	1
2	Standartga havolalalar.....	1
3	Atamalar va ta’riflar.....	1
4	Sinov usuli.....	2
5	Sinov bayonnomasi.....	6
	A (ilova) (ma’lumot uchun) Tushuntirishlar.....	13
	ZA (ilova) (ma’lumot uchun) Ushbu standartning asosiy talablarga javob beradigan bandlari yoki Yevropa Ittifoqi Direktivlarining boshqa qoidalari.....	14

Muqaddima

Ushbu standart (EN 1149-3:2004) CEN/TC Texnik qo‘mitasi 162 «Himoya kiyimlari, shu jumladan qo‘l va qo‘llarni himoya qilish vositalari va kotibiyati DIN tomonidan boshqariladigan qutqaruv jiletlari» tomonidan tayyorlangan.

Ushbu standartga bir xil matnni nashr etish yoki tasdiqlash yo‘li bilan, eng kech 2004 yil dekabrigacha milliy standart maqomi beriladi va qarama-qarshi milliy standartlar eng kech 2006 yil dekabrigacha bekor qilinadi.

Ushbu hujjat Yevropa Komissiyasi va Yevropa erkin savdo assotsiatsiyasi tomonidan CENga berilgan mandat asosida tayyorlangan va Yevropa Ittifoqi Direktivi(lar)ining muhim talablarini qo‘llab-quvvatlaydi.

Yevropa Ittifoqi Direktivi(lar)i bilan aloqalar uchun ushbu hujjatning ajralmas qismi bo‘lgan ZA ma’lumot ilovasiga qaraladi.

A ilovasi ma’lumot beruvchi.

EN 1149 “Himoya kiyimi – elektrostatik xususiyatlar” umumiy nomi ostida quyidagi qismlardan iborat:

- 1-qism: Sirt qarshilik (sinov usullari va talablari)
- 2-qism: Material (vertikal qarshilik) orqali elektr qarshiligini o‘lchash uchun sinov usuli
- 3-qism: Quvvatning parchalanishini o‘lchash uchun sinov usullari
- 4-qism¹⁾: Kiyim sinovlari
- 5-qism²⁾: Ishlash talablari

CEN/CENELEC Ichki qoidalariga ko‘ra, quyidagi mamlakatlarning milliy standartlar tashkilotlari ushbu Yevropa standartini amalga oshirishlari shart: Avstriya, Belgiya, Kipr, Chexiya, Daniya, Estoniya, Finlyandiya, Frantsiya, Germaniya, Gretsiya, Vengriya, Islandiya, Irlandiya, Italiya, Latviya, Litva, Lyuksemburg, Malta, Niderlandiya, Norvegiya, Polsha, Portugaliya, Ruminiya, Slovakiya, Sloveniya, Ispaniya, Shvetsiya, Shveysariya va Buyuk Britaniya.

Kirish

Ushbu standart himoya kiyimining elektrostatik xususiyatlariga qo‘yiladigan bir qator sinov usullari va talablarining bir qismidir. Turli xil qo‘llash sohalari va kiyim-kechak materiallarining xilma-xilligi tufayli turli qismlar zarur.

Tikuv materiallarining elektrostatik zaryadining tarqalish tezligini o‘lchash uchun ikkita sinov usuli tasvirlangan, ya’ni quvvatning parchalanishi. Ikkala holatda ham quvvar u hosil qiladigan elektrostatik maydonni kuzatish orqali nazorat qilinadi va bu kontaktsiz dala o‘lchash asboblari yordamida amalga oshiriladi. Usullar orasidagi asosiy farq elektrostatik zaryadni yaratish uchun ishlatiladigan texnikadir. Triboelektrik zaryadlash ikkita material aloqa qilganda hosil bo‘ladigan quvvatga tayanadi, bir-biriga ishqalanadi va keyinchalik ajralib chiqadi. Induksion zaryadlash sinov yuzasi ostiga joylashtirilgan elektrodni o‘z ichiga oladi va belgilangan potensialga ko‘tariladi. Sinov materialidagi induksiyalangan zaryad sinov yuzasi ustida joylashgan maydonni o‘lchaydigan zond tomonidan kuzatiladigan aniq maydonga ta’sir qiladi.

Ushbu standartni talqin qilish yoki qo‘llashda tushunmovchiliklar yuzaga kelganda standartning asli yozilgan tillarining biridan foydalanish tavsiya etiladi.

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

Himoya kiyimi. Elektrostatik xususiyatlar. 3-Qism. Quvvatning parchalanishini o'lchash uchun sinov usullari

Защитная одежда. Электростатические свойства. Часть 3: Методы испытаний для измерения спада заряда

Protective clothing. Electrostatic properties. Part 3: Test methods for measurement of charge decay

Amalga kiritish sanasi 26.01.2025

1 Qo'llanish doirasi

Ushbu standart kiyim-kechak uchun materiallar yuzasidan elektrostatik zaryadning tarqalishini o'lchash usullarini belgilaydi. Sinov usullari barcha materiallarga, shu jumladan bir hil materiallarga va sirt o'tkazuvchan tolalari va yadro o'tkazuvchi tolalari bo'lgan bir hil bo'lmagan materiallarga nisbatan qo'llaniladi.

2 Standartlarga havolalar

Quyidagi standart ushbu matndagi havolalar orqali ushbu standart qoidalarini tashkil etuvchi qoidalarni o'z ichiga oladi. Sanasi ko'rsatilgan havolalar uchun faqat keltirilgan nashr qo'llaniladi. Sanasi ko'rsatilmagan havolalar uchun havolali hujjatning so'nggi nashri (shu jumladan har qanday o'zgartirishlar) qo'llaniladi.

EN 340:2003 Himoya kiyimi. Umumiy talablar (Protective clothing. General requirements);

EN 1149-1:1995 Himoya kiyimi. Elektrostatik xususiyatlar. 1-qism: Yuzaki qarshilik (sinov usullari va talablar). (Protective clothing. Electrostatic properties. Part 1: Surface resistivity (test methods and requirements)).

3 Atamalar va ta'riflar

Ushbu standartning maqsadlari uchun EN 340:2003 va EN 1149-1:1995 atamaları va ta'riflari quyidagilar bilan birga qo'llaniladi.

3.1 yuzaki o'tkazuvchan tola

o'tkazuvchi komponent sirtida ta'sir qiladigan tola. Tolaning ko'ndalang kesimiga qarab, uning sirtining barcha yoki faqat bir qismi o'tkazuvchan bo'lishi mumkin.

3.2 yadro o'tkazuvchan tola

O'tkazuvchi komponent o'tkazmaydigan materialga to'liq kapsulalangan tola.

3.3 quvvatning parchalanishi

zaryadning material bo'ylab yoki orqali ko'chishi zaryad to'plangan nuqtada zaryad zichligi yoki sirt potensialining pasayishiga olib keladi.

3.4 Elektr maydon kuchi

3.4.1 Sinov usuli 1

E_0 triboelektrik zaryadlashdan keyin maksimal elektr maydon kuchi (kV/m);

E_{30} E_0 (kV/m) dan keyin elektr maydon kuchi 30 s

3.4.2 Sinov usuli 2

E_{max} sinov namunasi mavjud bo'lmagan holda yozib olish qurilmasida ko'rsatilgan elektr maydon kuchi (kV/m);

E_R o'lchov holatida sinov namunasi bilan yozish moslamasida ko'rsatilgan maksimal elektr maydon kuchi

3.5 yarim parchalanish vaqti t_{50}

Ko'rsatilgan maydon kuchining $E_{max}/2$ (s) ga parchalanishi uchun zarur bo'lgan vaqt

$$S = 1 - \frac{E_R}{E_{max}}$$

4 Sinov usullari

4.1 Namuna tayyorlash va konditsiyalash ikkala sinov usuli uchun ham qo'llaniladi.

4.1.1 Oldindan davolash

Sinov namunasi maxsus kiyim standartiga muvofiq oldindan ishlov berilishi yoki EN 340 ga muvofiq besh davrli tozalashdan o'tishi kerak.

Izoh - Foydalanishda tozalash uchun mo'ljallanmagan kiyimlar uchun oldindan ishlov berish talab qilinmaydi (masalan, bir martalik kiyimlar uchun).

4.1.2 konditsiyalash va sinov uchun atmosfera

Agar boshqacha ko'rsatilmagan bo'lsa, sinov namunalari $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ va $(25 \pm 5) \%$ nisbiy namlik atmosferasida kamida 24 h davomida shartli bo'lishi kerak. Sinov xuddi shu atmosferada o'tkaziladi.

4.2 Triboelektrik zaryadlash (sinov usuli 1)

4.2.1 Tamoyil

Sinov materiallari vertikal ishlaydigan slayderga o'rnatilgan silindrsimon tayoqlarga ishqalanish orqali zaryadlanadi. Sinov materialida hosil bo'lgan zaryaddan elektr maydon kuchi grafik yozish moslamasiga ulangan elektrostatik maydon o'lchagich yordamida kuzatiladi va qayd etiladi.

4.2.2 Qurilmalar

4.2.2.1 Umumiy

Sinov qurilmasi 1-rasmda ko'rsatilgan.

4.2.2.2 Silindrsimon tayoqlar

Diametri dumaloq kesma $(15,0 \pm 0,5)$ mm bo'lgan ikkita uzunlikdagi (100 ± 5) mm. Tayoqlar metall slayderga parallel ravishda aylanish erkinligisiz biriktiriladi, shunda birinchi tayoq pastki qismi gorizontall ravishda ikkinchi tayoq tepasiga mos keladi va ularning eng yaqin qirralari orasidagi masofa (15 ± 1) mm (1-rasmga qarang).

Ikki juft tayoq kerak, bir juft yuqori zichlikdagi polietilendan (HDPE) va bir juft alyuminiydan qilingan. Tayoqlarni slayderga ulash uchun ishlatiladigan armatura tayoqlarni almashtirishga imkon beradi.

HDPE tayoqlarining o'ziga xos og'irligi $(999 \pm 10) \text{ kg/m}^3$ va qirg'oq qattiqligi $D 63; \leq 10^6 \Omega$ sirt qarshiligi va $\leq 10^6 \Omega \text{ cm}$ hajm qarshiligi.

Alyuminiy tayoqlar uchun material quyidagilar bo'lishi kerak:

AlMgSi(3.3207;6060)

Izoh: HDPE-materialining (PE-EL) ishlab chiqaruvchisi: SIMONA AG, D-55606 Kirn. Ushbu ma'lumot ushbu standart foydalanuvchilariga qulaylik yaratish uchun berilgan va CEN/TC 162 nomidagi mahsulotning ma'qullanishini tashkil etmaydi. Ekvivalent mahsulotlar, agar ular bir xil natijalarga olib kelishi ko'rsatilsa, ishlatilishi mumkin.

4.2.2.3 Slayder va qo'llab-quvvatlash tuzilishi

Silindrsimon tayoqlar biriktirilgan slayder bir yoki bir nechta vertikal yo'naltiruvchi rels(lar) ustida ishlaydi. Slayderning boshlang'ich pozitsiyasi yo'naltiruvchi rels(lar) ning eng baland nuqtasidir. Slayderning o'z og'irligi ostida erkin tushishiga ruxsat beriladi yoki mos dvigatel tomonidan yo'naltiruvchi rels(lar) bo'ylab haydaladi. Birinchi holda, har bir o'lchovdan oldin slayderni boshlang'ich holatida qulflash uchun mos qisqich talab qilinadi. Slayder, yo'naltiruvchi rels (lar) va qo'llab-quvvatlovchi ramka silindrsimon tayoqlarning vertikal yo'nalishda $(0,20 \pm 0,02) \text{ m/s}$ tezlikda sezilarli burilish yoki aylanishsiz harakatlanishiga ruxsat berish talabini qondiradigan har qanday dizaynga ega bo'lishi kerak. Barcha metall buyumlar yerga ulangan bo'lishi kerak.

4.2.2.4 Namuna qisqichi va kuchlanish moslamasi

Namunaning yuqori qirrasi qattiq tuzilishga mahkamlangan va pastki chetiga erkin osilgan qisqichni biriktirish orqali tortiladi. Erkin osilgan qisqich shunday bo'lishi kerakki, yuk namunaning to'liq kengligiga teng ravishda qo'llaniladi. Ruxsat etilgan qisqich metall bo'lishi va yerga ulangan bo'lishi kerak. Pastki qisqich bilan sinov namunasiga qo'llaniladigan yuk $(1,30 \pm 0,05) \text{ N}$ bo'lishi kerak. Sinov namunasining cho'zilishi 5 % dan katta bo'lsa, u holda $(0,2 \pm 0,05) \text{ N}$ yuk ishlatiladi.

4.2.2.5 Maydon o'lchagich

Hech bo'lmaganda quyidagi spetsifikatsiyaga javob beradigan elektrostatik maydon o'lchagich slayder pastga tushganda sinov namunasi tekisligidan sezish diafragmasi $(50 \pm 5) \text{ mm}$ (2-rasmga qarang) bilan joylashtiriladi:

diapazon: kamida 1 kV/m dan 200 kV/m gacha;

ruxsat: $\leq 1 \text{ kV/m}$;

javob vaqti: $\leq 10 \text{ ms}$;

0 siljish: $\pm 0,5 \text{ kV/m}$ (uzoq muddatli) yoki undan yuqori.

Maydon o'lchagich yozib olish moslamasiga ulanish imkonini beruvchi chiqish funksiyasiga ega bo'lishi kerak.

Izoh - Dala o'lchagichni o'qishga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan zaryadlangan narsalar mavjudligiga yo'l qo'ymaslik uchun ehtiyot bo'lish kerak.

4.2.2.6 Yozish qurilmasi

Maydon o'lchagich chiqishidan vaqt bilan bog'liq ma'lumotlarni yozib olish vositasi, yaxshisi grafik shaklda. Yozib olish moslamasining vaqt o'lchamlari va javob berish vaqti 1 ms yoki undan kam bo'lishi kerak va u maydon o'lchagichdan chiqishning to'liq diapazonini qayd etishga qodir bo'lishi kerak. Tegishli qurilmalarga misollar qog'oz diagramma yozuvchilari,

saqlash osiloskoplari va tegishli dasturiy ta'minotga ega ma'lumotlar jurnallari/kompyuterlarini o'z ichiga oladi.

4.2.2.7 Statik neytrallashtiruvchi

O'lchashdan oldin sinov namunalari va HDPE tayoqlarida elektrostatik zaryadni zararsizlantirish vositasi, masalan, elektr havo ionizatsiyasi.

4.2.2.8 Tozalash agenti

OGOHLANTIRISH: Tegishli suyuqlik tozalash vositasi propan-2-ol yoki etanoldir.

4.2.3 Namunalar

Namuna mato yoki kiyimdan har biri o'lchamdagi (50 ± 2) mm \times (300 ± 2) mm o'lchamdagi o'n ikkita namuna kesib olinadi, oltitasi uzun o'lchamli burilish yoki mashina yo'nalishida va oltitasi to'quv yoki kenglik yo'nalishida. Mashinaning yo'nalishini aniqlab bo'lmasa, ikkita ortogonal yo'nalishning har biridan oltita namuna kesilishi kerak. HDPE tayoqchalari bilan foydalanish uchun uchta namuna va to'quvdagi uchta namuna va alyuminiy tayoqlar bilan foydalanish uchun uchta namuna va to'quvda uchta namuna. Namuna tikuvlarni o'z ichiga olmaydi. Kontaminatsiyani oldini olish uchun namunalarni faqat chetlarida ishlatiladi.

4.2.4 Tartib-tarmil

Silindrsimon tayoqlarni tozalash vositasi bilan namlangan qog'oz to'qimasi bilan artib olinadi (4.2.2.7). Silindrsimon tayoqlar quritishga ruxsat beriladi.

Birinci namunaning bir uchini sobit qisqichga mahkamlanadi va slayder eng yuqori holatda bo'lsa, namunaning bo'sh uchini ikkita tayoq orasidan o'tkaziladi. Namuna pastki yuzasida birinchi tayoq va yuqori yuzasida ikkinchi tayoq bilan aloqa qilishi kerak (2-rasmga qarang). Namunaning bo'sh uchiga kuchlanish moslamasi biriktiriladi.

Statik neytrallashtiruvchi yordamida namuna va tayoqlardan har qanday muhim qoldiq elektrostatik quvvat olib tashlanadi. Maydon o'lchagich nol yoki nolga yaqin ko'rsatkichni ko'rsatayotganiga ishonch hosil qilinadi.

Yozib olish moslamasi ishga tushiriladi va slayder qo'yib yuboriladi, bu uning tushishiga imkon beradi yoki namuna silindrsimon tayoqlar ustiga ishqalanishi uchun pastga suriladi.

Slayder chiqarilgandan keyin yozib olish moslamasi 60 s to'xtatiladi.

Yozuvdan E_0 dan keyin maksimal maydon kuchi va maydon kuchi 30 s ko'rsatkichiga e'tibor beriladi.

Namuna olib tashlanadi va qolgan namunalar bilan jarayon takrorlanadi.

Qolgan oltita namuna bilan butun jarayon takrorlanadi, lekin boshqa turdagi tayoqlardan foydalaniladi.

4.2.5 Natijalarni hisoblash va ifodalash

E_0 maksimal maydon kuchining mutlaq qiymatlarining o'rtacha qiymatini va quyidagi guruhlar uchun 30 s E_{30} dan keyin maydon kuchining mutlaq qiymatlarining o'rtacha qiymati hisoblanadi:

- HDPE tayoqlari bilan burilish yoki mashina yo'nalishi bo'yicha uchta o'lchov;
- HDPE tayoqlari bilan to'quv yoki kenglik yo'nalishida uchta o'lchov;
- alyuminiy tayoqlar bilan to'quv yoki kenglik yo'nalishida uchta o'lchov;
- alyuminiy tayoqlar bilan burilish yoki mashina yo'nalishi bo'yicha uchta o'lchov amalga oshirildi.

4.3 Induksion quvvatlash (sinov usuli 2)

4.3.1 Tamoyil

Sinov namunasini zaryadlash induksion effekt bilan amalga oshiriladi. Darhol gorizontaal ravishda joylashtirilgan sinov namunasi ostida, namunaga tegmasdan, dala elektrod joylashtiriladi. Dala elektrodga yuqori kuchlanish tezda qo'llaniladi. Agar namuna o'tkazuvchan bo'lsa yoki o'tkazuvchi elementlarni o'z ichiga olgan bo'lsa, namunada maydon elektrodga qarama-qarshi qutblanish zaryadi paydo bo'ladi. O'tkazuvchi elementlarga ta'sir qiluvchi maydon elektrodan maydon sinov namunasidan o'tmaydi va aniq maydon sitayoqn o'tayotgan materialga xos bo'lgan tarzda kamayadi. Ushbu ta'sir o'lchanadi va tegishli maydonni o'lchash zondi bilan namunaning orqasida ro'yxatga olinadi.

Sinov namunasidagi induktsiyalangan zaryad miqdori ortishi bilan o'lchash probi tomonidan qayd etilgan aniq maydon kamayadi. Aynan shu pasayish yarim parchalanish vaqtini va himoya omilini aniqlash uchun ishlatiladi.

4.3.2 Qurilma

Sinov qurilmasi 3 dan 5 gacha rasmlarda ko'rsatilgan.

4.3.2.1 Dala-elektrod

Silliqlangan zanglamaydigan metall disk, diametri (70 ± 1) mm, izolyatsion tayanchga o'rnatilgan. Tafsilotlar 4-rasmda ko'rsatilgan.

4.3.2.2 qo'llab-quvvatlash halqasi

Metall halqa, (100 ± 1) mm ichki diametri, yerga ulangan va dala elektrodga konsentrik joylashtirilgan (4.3.2.1). Tafsilotlar 4-rasmda ko'rsatilgan. Maydon-elektrodning yuqori yuzasi va tepasi orasidagi masofa qo'llab-quvvatlash halqasi $(4,0 \pm 0,1)$ mm bo'lishi kerak.

4.3.2.3 Namuna siqish halqalari

Namuna tashqi va ichki halqa o'rtasida mahkamlangan. Tashqi diametri (250 ± 1) mm va ichki diametri (220 ± 1) mm bo'lgan tashqi halqa yerga ulangan va konsentrik ravishda dala elektrod (4.3.2.1) va tayanch halqasi (4.3.2.2) bilan joylashtirilgan. Tashqi halqa egiluvchan bo'lib, namuna mahkamlaydi. Tafsilotlar 4-rasmda ko'rsatilgan.

4.3.2.4 kuchlanish generatori

Piezoelektrik yoki $30 \mu s$ ichida maydonelektrodda (4.3.2.1) $(1\ 200 \pm 50)$ V bosqichli kuchlanishni ishlab chiqarishga qodir bo'lgan boshqa mos generator.

4.3.2.5 Dala o'lchash zondi

Metall disk, diametri $(30\ 0 \pm 0,1)$ mm, tuproqli himoya halqasi bilan o'ralgan va zaryad kuchaytirgichiga ulangan. Tafsilotlar 4 va 5-rasmlarda ko'rsatilgan. Maydonni o'lchaydigan zondning pastki qismi va tayanch halqasining yuqori qismi (4.3.2.2) orasidagi masofa (50 ± 1) mm bo'lishi kerak.

Zaryad kuchaytirgichi (elektron elektrometr):

Diapazon	1pC...2nC
Kirish empedansi	$> 5 \cdot 10^8 W$
Qaror	0,05 pC
Ko'tarilish vaqti	0,2 V/ μs
Chiqish kuchlanishi	+/- 20 V max

4.3.2.6 Yozish qurilmasi

Maydonni o'lchaydigan zond chiqishidan vaqt bilan bog'liq ma'lumotlarni yozib olish vositasi. Yozib olish moslamasining vaqt o'lchamlari va javob berish vaqti $50 \mu s$ yoki undan kam bo'lishi kerak va u maydon o'lchagichdan chiqishning to'liq diapazonini qayd etishga qodir bo'lishi kerak. Tegishli qurilmalarga misol sifatida qog'oz diagramma yozuvchilari, saqlash osiloskoplari va tegishli dasturiy ta'minotga ega ma'lumotnomalar/kompyuterlar kiradi.

4.3.2.7 Statik neytrallashtiruvchi

O'lchashdan oldin sinov namunalari elektrostatik zaryadni zararsizlantirish vositasi.

4.3.3 Namuna

Sinov namunasidan har biri kamida 300 mm kvadrat bo'lgan uchta namunani kesib olinadi. Namuna tikuvlarni o'z ichiga olmaydi. Shu bilan bir qatorda, agar kesilmagan material (kiyim) sitayoqn o'tkazilsa, o'lchovlar materialning (kiyim) uch xil mos joyida amalga oshirilishi kerak. Kontaminatsiyani oldini olish uchun namunani faqat chetlarida ishlatiladi.

4.3.4 Tartib-taomil

4.3.4.1 Namunasiz dastlabki maksimal maydon kuchini aniqlash

Tekshiruv o'lchovi dala-elektrod va maydonni o'lchaydigan zond o'rtasida namunasiz amalga oshirilishi kerak. Ro'yxatga olish moslamasini ishga tushiriladi va qadam kuchlanishini maydon-elektrodga qo'llash uchun kuchlanish generatori almashtiriladi. Maydon – o'lchash zond doimiy maksimal qiymatni, E_{\max} ni ko'rsatishi kerak.

4.3.4.2 Namuna bilan o'lchash

Birinchi sinov namunasini yoki sinov maydoni namunaning siqish halqasiga mahkamlanadi va uni siqish halqasini namuna tayanch halqasiga konsentrik qilib joylashtiriladi. Tuproqqa ulanishlar siqish halqasiga joylashtiriladi.

Statik neytralizator yordamida namunadagi barcha muhim qoldiq elektrostatik zaryad olib tashlanadi. Dala o'lchash probi nol yoki nolga yaqin ko'rsatkichni ko'rsatayotganiga ishonch hosil qilinadi.

Yozish moslamasini ishga tushiriladi va kuchlanish generatori maydon elektrodiga qadam kuchlanishi qo'llash uchun almashtiriladi.

Dala o'lchash zondining ko'rsatkichi maksimal qiymatining kamida yarmiga tushganda yoki 30 soniyadan keyin, qaysi biri birinchi bo'lib sodir bo'lsa, yozish moslamasi to'xtatiladi.

Yozuvdan E_R va t_{50} ga e'tibor beriladi.

Namuna olib tashlanadi va jarayon qolgan ikkita namuna bilan takrorlanadi.

4.3.5 Natijalarni hisoblash va ifodalash

Yarim yemirilish vaqti, t_{50} va ekranlash omili S ning o'rtacha qiymatlari hisoblanadi (3.6 ga qarang).

Himoya effektini ko'rsatmaydigan materiallar uchun E_R dan E_{\max} ga teng (6-rasmga qarang).

Ba'zi ekranlash effektlari bo'lgan materiallar uchun E_R E_{\max} dan kamroq (7-rasmga qarang). Vaqti-vaqti bilan magnitafon izi boshlanishida vaqtinchalik cho'qqi paydo bo'ladi. E_R ni hisoblashda bunday cho'qqilar e'tiborga olinmaydi.

Agar $E_R < E_{\max}/2$ bo'lsa, $t_{50} < 0,01$ s sifatida qayd etiladi. Agar ko'rsatilgan maydon 30 soniya ichida $E_{\max}/2$ ga tushmagan bo'lsa, $t_{50} > 30$ soniya sifatida qayd etiladi.

5 Sinov bayonnomasi

Sinov bayonnomasida kamida quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak:

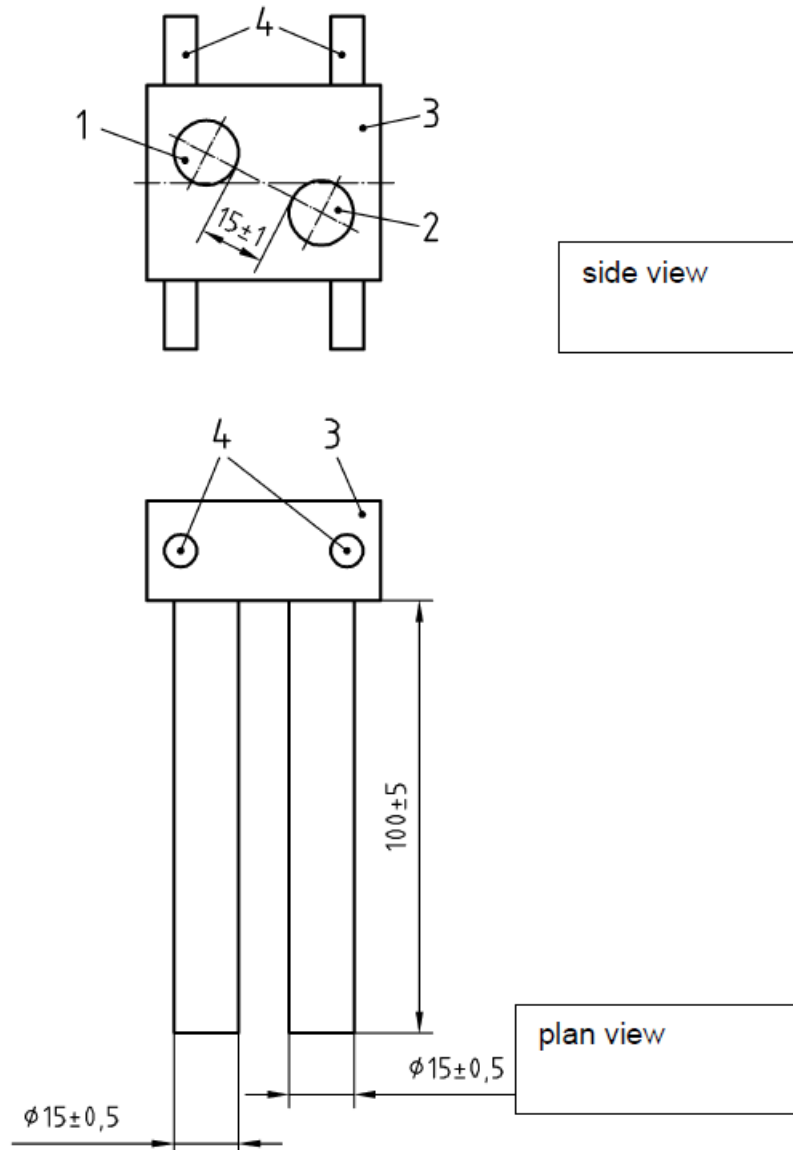
- a) ushbu standartga havola;
- b) sinov sanasi;
- c) konditsiyalash va sinov uchun atmosfera;
- d) sinov namunalari va namunalarining tavsifi va soni;
- e) sinov usuli qo'llaniladi;

f) triboelektrik zaryadlash usuli uchun 4.2.5 ga kiritilgan barcha parametrlar uchun individual va o'rtacha qiymatlar;

g) induksion zaryadlash usuli uchun barcha namunalar uchun zaryadning parchalanishining individual qiymatlari (aniqlik darajasi: 0,01 s) va ekranlash omili (aniqlik darajasi: 0,01 birlik) va har biri uchun o'rtacha qiymatlar

h) ushbu standartdan har qanday kuzatishlar yoki og'ishlar.

O'lchamlar millimetrda

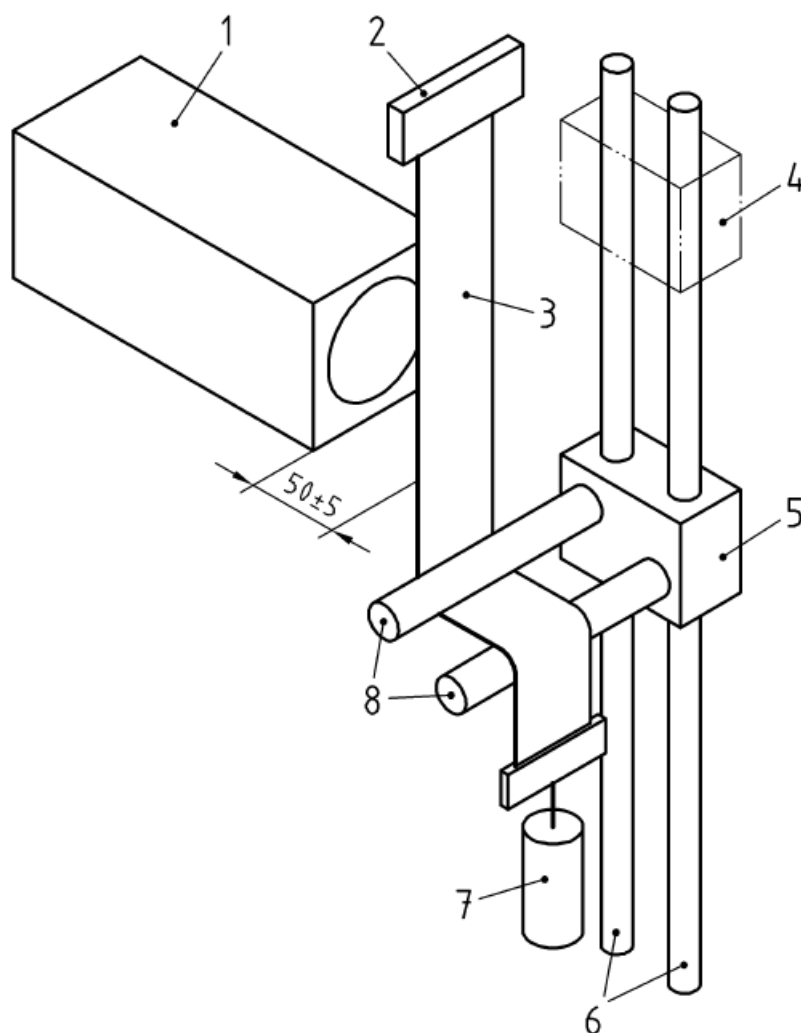


Bu yerda:

- 1 Silindrsimon tayoq
- 2 Ikkinchi silindrsimon tayoq
- 3 Sirpanish
- 4 Yo'lboshchi temir yo'l

1-rasm. Triboelektrik zaryadlashni sitayoqn o'tkazish usuli uchun sirpanishga o'rnatilgan silindrsimon tayoqlar

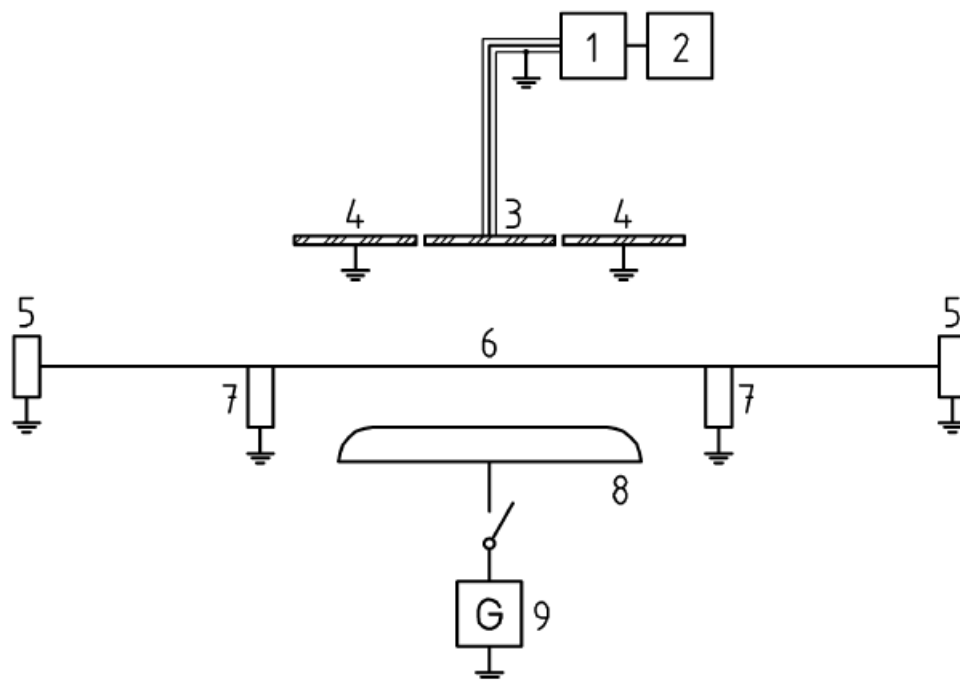
O'lchamlar millimetrd



Bu yerda:

- 1 Dala o'lchagich
- 2 Ruxsat etilgan qisqich
- 3 Sinov namunasi
- 4 Sirpanishning boshlang'ich holati
- 5 Sirpanish oxirgi holatda
- 6 Yo'l boshchi temir yo'l
- 7 Kuchlanish moslamasi (vaznli qisqich)
- 8 Silindrsimon tayoqlar

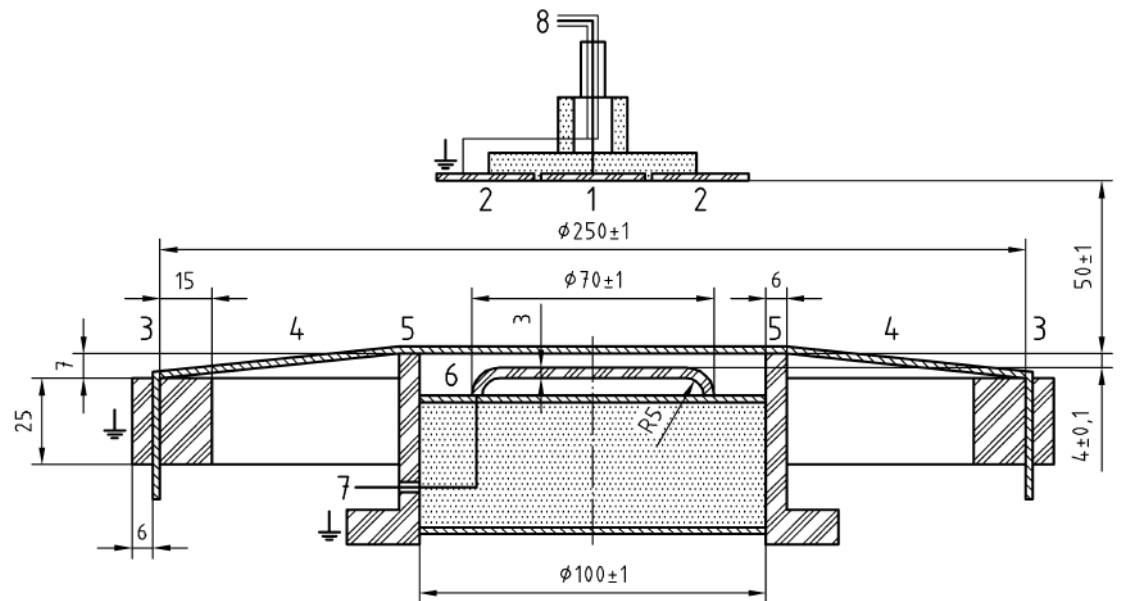
2-rasm. Triboelektrik zaryadlash sinov usuli uchun uskunaga misol



Bu yerda:

- 1 Quvvat kuchaytirgichi
- 2 Qurilmani yozish
- 3 Maydonni o'lchash zondi
- 4 Qo'riqlash halqasi
- 5 Namuna siqish halqasi
- 6 Sinov namunasi
- 7 Qo'llab-quvvatlovchi halqa
- 8 Dala-elektrod
- 9 Voltaj generatori

3-rasm. Induksion quvvatlash sinov usuli uchun uskunani tartibga solish



Bu yerda:



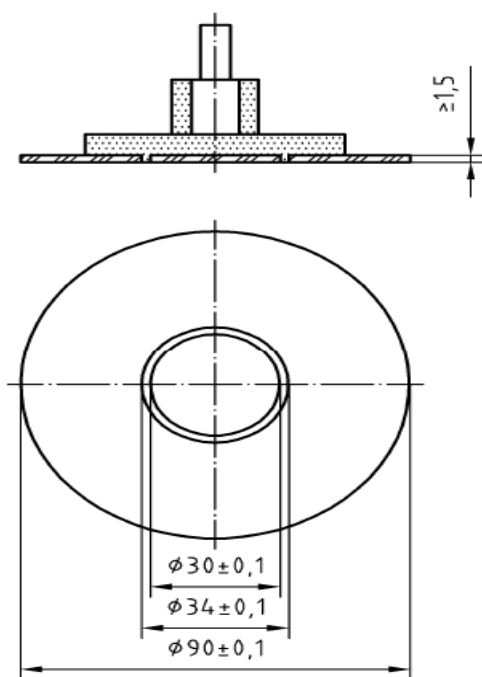
metall



Yuqori izolyatsion material

- 1 Maydonni o'lchash zondi
- 2 Qo'riqlash halqasi
- 3 Namuna siqish halqasi
- 4 Sinov namunasi
- 5 Qo'llab-quvvatlash halqasi
- 6 Dala-elektrod
- 7 Elektr simi, kuchlanish generatoriga ulanish
- 8 Elektr simi, zaryad kuchaytirgichiga ulanish

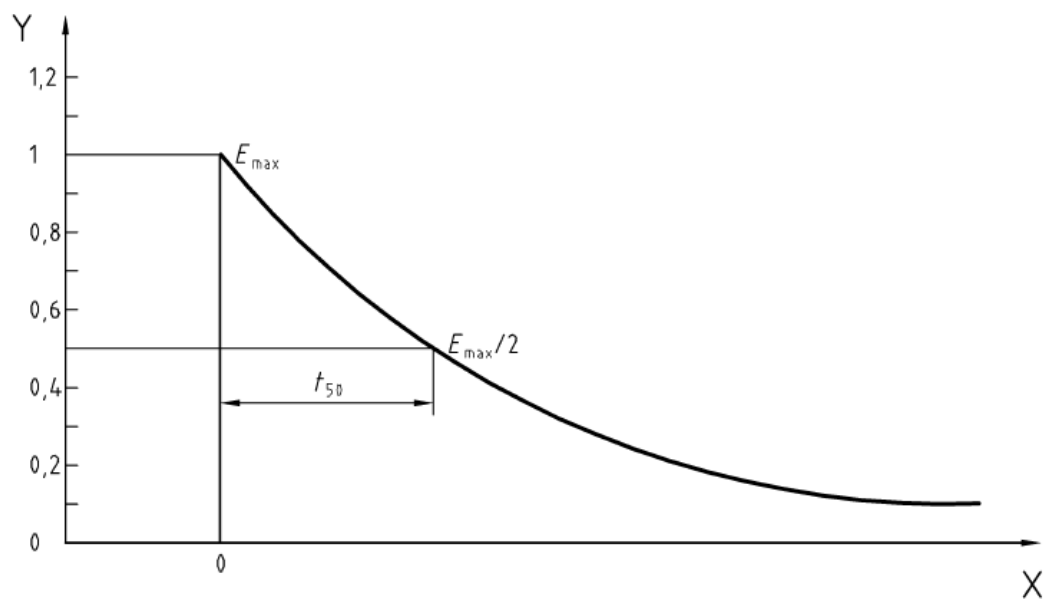
4-rasm. Induksion quvvatlash sinov usuli o'lchamlari dala-elektrod, maydonni o'lchash zondi, namuna



yon ko'rinish

pastki ko'rinish

5-rasm. Maydon o'lchash zondi

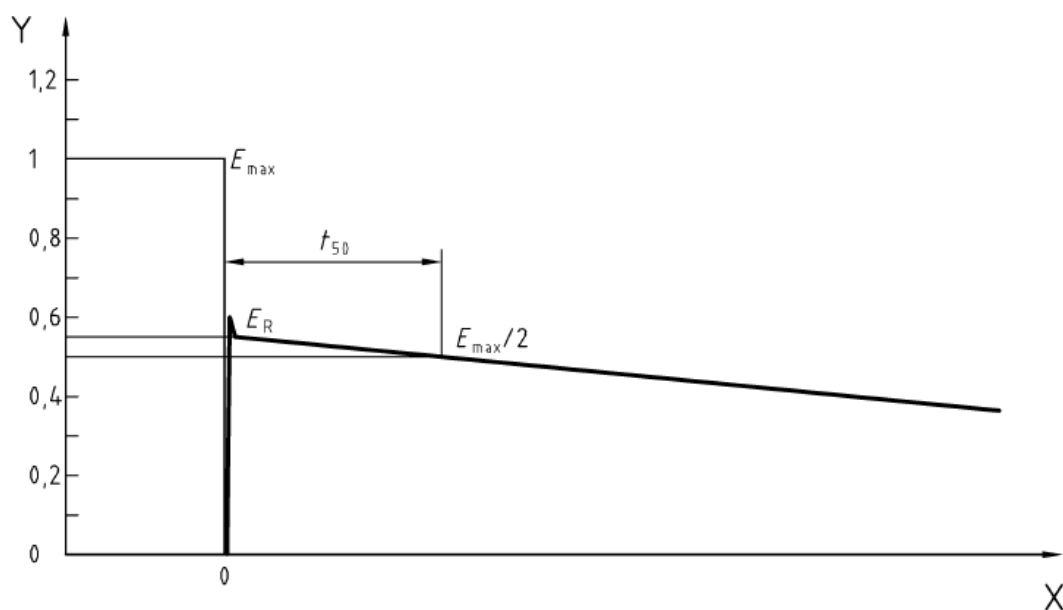


Bu yerda:

X Vaqt

Y Maydon kuchi (nisbiy birliklar)

6-rasm. Himoya effektisiz dissipativ material uchun parchalanishni o'lchash yozuviga misol



Bu yerda:

X Vaqt

Y Maydon kuchi (nisbiy birliklar)

7-rasm. Himoya effekti bo'lgan material uchun parchalanishni o'lchash yozuviga misol

A ilova

(ma'lumot uchun)

Tushuntirishlar

A.1 EN 1149-1:1995 ning A ilovasi va ilovasida aytib o'tilganidek, sirt qarshiligini o'lchash maxsus materiallar uchun, masalan, yadro o'tkazuvchan tolalari bo'lgan matolar uchun mazmunli emas. Bunday (bir hil bo'lmagan) materiallarni baholash uchun quvvatning parchalanishi sinovi kabi boshqa sinov standartlashtirilishi kerak. Ishonchli sinov usullarini tanlash uchun Yevropa tadqiqot loyihasining natijalari baholandi va ushbu standartda taklif qilingan ikkita sinov usuliga olib keldi. Ikkala sinov ham yondiruvchi quvvatsizlanishning oldini olish uchun elektrostatik dissipativ himoya kiyimlari uchun materialni baholash uchun qo'llaniladi. EN 1149-1da bo'lgani kabi to'g'ri topishni nazarda tutadigan bo'lsak, elektrostatik "himoya" kiyim materiallarini aniqlash uchun tegishli qabul mezonlari bilan ikkala sinov usuli ham muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin. Ushbu bayonot vodorod gazi va havoning eng oson alangalanadigan aralashmasida ko'plab turli matolardan foydalangan holda yondiruvchi razryadlar bilan tajribalar natijalariga asoslangan.

Izoh - ikkala sinov usuli uchun zaryadning parchalanishi o'lchangan maydondagi o'zgarishlarni kuzatish orqali kuzatilsa-da, fizik mexanizmlar har bir holatda farq qiladi va shuning uchun ikkita usul natijalari yoki boshqa zaryadni parchalash sinov usullari o'rtasida bog'liqlik bo'lishi shart emas.

A.2 Ikki laboratoriya o'rtasidagi natijalarni taqqoslash 1-sinov usuli uchun sakkiz faktordan kam farqni ko'rsatadi. 3 xil joyda 5 xil material va 5 ishtirokchi laboratoriyadan foydalangan holda 2-usul uchun laboratoriyalararo sinov takrorlanuvchanlik va qaytariluvchanlik standartining og'ishini quyidagicha ko'rsatdi:

Xususiyatlari	S
Takrorlanuvchanlik standart og'ish, S_r	0,004
Qaytariluvchanlik standart og'ish, S_R	0,009
	t_{50}
Takrorlanuvchanlik dispersiyasi	30 %
Qaytariluvchanlik dispersiyasi	40 %

ZA ilova
(ma’lumot uchun)

**Ushbu standartning asosiy talablarga javob beradigan bandlari yoki
Yevropa Ittifoqi Direktivlarining boshqa qoidalari**

Ushbu standart Yevropa Komissiyasi va Yevropa erkin savdo assotsiatsiyasi tomonidan CENga berilgan mandat asosida tayyorlangan va Yevropa Ittifoqining 89/686/EEC direktivasining muhim talablarini qo‘llab-quvvatlaydi.

OGOHLANTIRISH (“Boshqa talablar” va boshqa Yevropa Ittifoqi direktivalari ushbu standart doirasiga kiruvchi mahsulot(lar)ga nisbatan qo‘llanilishi mumkin.

Ushbu standartning bandlari Direktiv talablarini qo‘llab-quvvatlashi mumkin: 89/686/EEC, II ilova, 2.6-band.

Ushbu standartning bandlariga rioya qilish tegishli Direktiv va tegishli EFTA qoidalarining o‘ziga xos muhim talablariga muvofiqlashtirish vositalaridan birini ta’minlaydi.

Bibliografik ma’lumotlar

SUT 3.340.01