

**Pakaian pelindung terhadap agen infeksius —
Metode uji ketahanan terhadap penetrasi mikroba
kering**

***Clothing for protection against infectious
agents — Test method for resistance to
dry microbial penetration***

(ISO 22612:2005, IDT)

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan.....	iv
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Prinsip.....	1
5 Kondisi pengujian.....	1
6 Peralatan	2
7 Prosedur	3
8 Laporan pengujian	4
Lampiran A (informatif) Persiapan media agar TGE.....	7
Bibliografi.....	8
Gambar 1 — Tata letak uji peralatan secara umum	5
Gambar 2 — Wadah uji	6

Prakata

SNI ISO 22612:2005, *Pakaian pelindung terhadap agen infeksius — Metode uji ketahanan terhadap penetrasi mikroba kering*, merupakan standar yang disusun dengan jalur adopsi tingkat keselarasan identik dari ISO 22612:2005 *Clothing for protection against infectious agents — Test method for resistance to dry microbial penetration*, dengan metode adopsi terjemahan dua bahasa dan ditetapkan oleh BSN Tahun 2024.

Standar ini menggantikan SNI ISO 22612:2005, *Sarung tangan pelindung terhadap bahan kimia berbahaya dan mikroorganisme — Bagian 2: Penentuan ketahanan terhadap penetrasi*, yang disusun dengan metode adopsi *republishation-reprint* dan ditetapkan oleh BSN Tahun 2020.

Dalam Standar ini istilah “*this document*” pada standar ISO 22612:2005 yang diadopsi diganti dengan “*this Standard*” dan diterjemahkan menjadi “Standar ini”.

Terdapat standar yang dijadikan sebagai acuan normatif dalam Standar ini telah diadopsi menjadi SNI, yaitu:

- EN 13795-1: 2002, *Surgical clothing and drapes — Requirements and test methods - Part 1: Surgical drapes and gowns* telah direvisi beberapa kali dengan publikasi yang terakhir yaitu EN 13795-1:2019, *Surgical clothing and drapes — Requirements and test methods — Part 1: Surgical drapes and gowns*, telah diadopsi dengan tingkat keselarasan identik menjadi SNI EN 13795-1:2019, *Pakaian dan kain bedah – Persyaratan dan metode uji – Bagian 1: Kain dan gaun bedah*, disusun dengan metode adopsi *republishation-reprint* dan ditetapkan BSN Tahun 2020.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 13-09, *Biosafety and Biosecurity*. Standar ini telah dibahas melalui rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 25 Juni 2024 secara daring, yang dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholders*) terkait yaitu perwakilan dari pemerintah, pelaku usaha, konsumen dan pakar. SNI ini telah melalui jajak pendapat pada tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 22 Juli 2024 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Dalam Standar ini, bentuk verbal berikut digunakan:

- “harus” menunjukkan persyaratan;
- “sebaiknya” menunjukkan rekomendasi;
- “boleh” menunjukkan izin;
- “dapat” menunjukkan kemungkinan atau kemampuan.

Apabila pengguna menemukan keraguan dalam Standar ini, maka disarankan untuk melihat standar aslinya, yaitu ISO 22612:2005, dan/atau dokumen terkait lain yang menyertainya.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari Standar ini dapat berupa hak kekayaan intelektual (HAKI). Namun selama proses perumusan SNI, Badan Standardisasi Nasional telah memperhatikan penyelesaian terhadap kemungkinan adanya HAKI terkait substansi SNI. Apabila setelah penetapan SNI masih terdapat permasalahan terkait HAKI,

Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab mengenai bukti, validitas, dan ruang lingkup dari HAKI tersebut.

Pendahuluan

Ada banyak contoh kondisi di mana bakteri dapat bermigrasi melalui bahan penghalang dalam keadaan kering yang dibawa oleh partikel organik atau anorganik. Penetrasi kering dari jaringan-jaringan kulit pembawa bakteri melalui gaun operasi atau pakaian yang bersih adalah salah satu contohnya. Penetrasi melalui bahan kemasan selama penyimpanan adalah merupakan hal yang berbeda.

Standar ini menjelaskan metode uji, dengan peralatan terkait, yang dapat digunakan untuk menentukan ketahanan bahan terhadap penetrasi kering bakteri pada partikel dalam kisaran ukuran yang paling umum untuk jaringan kulit manusia.

Pakaian pelindung terhadap agen infeksius — Metode uji ketahanan terhadap penetrasi mikroba kering

1 Ruang lingkup

Metode uji ini menyediakan sarana untuk menilai ketahanan penetrasi melalui barrier partikel pembawa bakteri.

CATATAN Karena kompleksitasnya, Standar ini tidak dapat dianggap sebagai metode untuk kontrol kualitas rutin tetapi disesuaikan dengan kebutuhan saat bahan dinilai untuk memenuhi persyaratan peraturan saat ini seperti Arahan EU 93/42/EEC.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan Standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya berlaku edisi yang diikuti. Untuk acuan tanpa tanggal, edisi terakhir dokumen acuan (termasuk perubahan/amandemennya) yang berlaku.

EN 13795-1: 2002, *Surgical drapes, gowns and clean air suits, used as medical devices for patients, clinical staff and equipment – Part 1: General requirements for manufacturers, processors and products.*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi yang ada dalam EN 13795-1: 2002 berlaku.

4 Prinsip

Pengujian dilakukan pada benda uji yang masing-masing dipasang dalam wadah. Di setiap wadah kecuali satu wadah, sebagian bedak tabur yang terkontaminasi *Bacillus subtilis* dituangkan pada benda uji. Satu wadah dibiarkan tidak terkontaminasi sebagai kontrol. Sebuah pelat sedimentasi disisipkan di dasar setiap wadah pada jarak dekat di bawah benda uji.

Peralatan yang menopang wadah kemudian digetarkan oleh vibrator bola pneumatik. Bedak tabur yang menembus ditangkap di pelat sedimentasi. Pelat sedimentasi dikeluarkan dan diinkubasi.

Jumlah koloni yang dihasilkan dihitung.

Standar ini menetapkan dua tingkat uji tantang dengan cara memberikan dua konsentrasi sel bakteri pada partikel bedak tabur masing-masing sebanyak dua kali selama penghalang dikenakan vibrasi. Kondisi untuk pengujian berbeda di antara jenis produk dan akan ditentukan dalam standar lain di mana metode pengujian ini diterapkan seperti dalam prEN 13795-3.

5 Kondisi pengujian

Kondisikan sampel dan pengujian pada suhu (20 ± 2) °C dan (65 ± 5) % kelembapan relatif.

6 Peralatan

6.1 Tata letak umum

CATATAN Lihat Gambar 1.

6.1.1 Sebuah pelat batu setebal 10 mm, seperti marmer, 40 cm x 40 cm, di bawahnya dipasang 4 sumbat karet pada sudutnya.

6.1.2 Vibrator bola pneumatik¹⁾, mampu menghasilkan 20.800 getaran per menit dengan gaya 650 N.

6.1.3 Vibrator dipasang dengan menggunakan sekrup ke permukaan atas pelat marmer di salah satu sisinya.

6.1.4 Pengukur aliran udara bertekanan yang mampu mengukur aliran udara yang diperlukan untuk mencapai frekuensi getaran 20.800 getaran per menit.

6.1.5 Enam wadah uji baja tahan karat.

6.1.6 Pelat baja tahan karat dengan 6 lubang penahan dengan dimensi yang sesuai agar sesuai dengan wadah, pelat dipegang ke pelat batu dengan menggunakan klip.

6.1.7 *Stopwatch*.

6.2 Wadah uji

CATATAN Lihat Gambar 2.

6.2.1 Wadah baja tahan karat dengan penutup. Tutupnya memiliki bukaan tengah di mana logam penenggelam (*plunger*) dapat dimasukkan hingga mencapai 10 mm di bawah tutup untuk memastikan bahwa bahan uji kendur saat dimasukkan.

6.2.2 Setiap wadah memiliki slot untuk penyisipan pelat sedimentasi di dekat dasar.

6.2.3 Untuk memastikan kontak yang baik antara wadah dan pelat batu melalui pelat fiksasi, setiap wadah dilengkapi dengan cincin karet yang bertumpu pada alasnya yang memiliki dasar berflensa (*flanged base*).

6.2.4 Pinggiran wadah dilubangi untuk mencegah kerusakan pada benda uji saat dimasukkan.

6.2.5 Pasokan cawan petri berdiameter 9 cm yang berisi agar TGE (lihat Lampiran A).

¹⁾ mis. K13, dibuat oleh ERKALAITE OY, Helsinki, Finlandia. Informasi ini diberikan untuk kenyamanan pengguna dari Standar ini dan bukan merupakan dukungan untuk produk-produk yang disebutkan.

6.3 Metode untuk menginfeksi bedak tabur dengan spora

6.3.1 Bahan

6.3.1.1 50 g ± 0,5 g bedak tabur (95% <15 µ m)²⁾

6.3.1.2 Spora *Bacillus subtilis* ATCC 9372 yang dimurnikan pada konsentrasi ≥ 10⁹ / ml etil alkohol³⁾.

6.3.1.3 Pelat agar TGE.

6.3.2 Prosedur

6.3.2.1 Siapkan 50 g bedak tabur steril dalam wadah yang sesuai dan sterilkan pada suhu 160 °C dengan panas kering selama (2 - 0 / + 1) jam.

6.3.2.2 Buka ampul 5 ml larutan etanol berspora.

6.3.2.3 Sebarkan larutan berspora dalam 50 langkah (50 X 100 µl) di atas bedak tabur.

6.3.2.4 Setelah setiap langkah kocok bejana tertutup dengan vibrator vorteks.

6.3.2.5 Masukkan bejana terbuka ke dalam desikator dengan silika gel dan keringkan pada suhu kamar selama 2 hari sampai 3 hari.

6.3.2.6 Timbang bejana sebelum dan sesudah pengeringan untuk memastikan pengeringan sempurna.

6.3.2.7 Perkirakan beban biologis yang diekspresikan sebagai cfu/g (3 kali lipat, masing-masing kali lipat diulang dua kali) dari campuran bedak tabur berspora pada agar TGE setelah inkubasi semalaman pada suhu 35 °C.

6.3.2.8 Konsentrasi akhir sebaiknya 10⁴ atau 10⁸ cfu/g bedak tabur. Pastikan spora terdistribusi secara homogen di bedak tabur.

7 Prosedur

7.1 Potong 12 benda uji 200 mm x 200 mm.

7.2 Masukkan benda uji ke dalam kantong sterilisasi dan sterilkan dengan metode yang diberikan oleh pabrik.

7.3 Masukkan wadah ke dalam kantong sterilisasi dan sterilkan.

²⁾ mis. FINNTALC M15 dari OMYA BENELUX S.A., Tempat Eug. Keym 43 B 27, B-1170, Brussels, telp.: +32 26 74 23 11, faks. +32 2672 92 68. Informasi ini diberikan untuk kenyamanan pengguna dari Standar ini dan bukan merupakan dukungan untuk produk-produk yang disebutkan.

³⁾ mis. SIMICON GmbH, Schuhmacherring 12, D-81737 München, faks +49 89 67 33 66 22. Informasi ini diberikan untuk kenyamanan pengguna dari Standar ini dan bukan merupakan dukungan untuk produk-produk yang disebutkan.

7.4 Kencangkan dasar wadah ke pelat batu dengan menggunakan pelat fiksasi dan kencangkan dengan klip.

7.5 Keluarkan secara aseptik potongan bahan uji dari kantung dan letakkan di atas mulut wadah uji.

7.6 Dengan logam penenggelam menonjol ke bawah, pasang tutup ke wadah sehingga memasang benda uji dengan kekenduran yang terkendali.

7.7 Lepaskan logam penenggelam.

7.8 Tuangkan $0,5 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ bagian bedak tabur yang terkontaminasi pada masing-masing lubang logam penenggelam di atas 5 bahan uji, biarkan yang ke-6 tidak terkontaminasi sebagai kontrol.

7.9 Tutup lubang dengan selaput pelapis (*cling film*).

7.10 Letakkan kantong plastik kecil di atas setiap wadah.

7.11 Sebuah pelat sedimentasi tanpa tutup dimasukkan melalui celah di dasar setiap wadah.

7.12 Tutup slot dengan pita perekat.

7.13 Jalankan vibrator pada aliran udara yang mencapai frekuensi getaran 20.800 getaran per menit.

7.14 Lepaskan kantong plastik dan pita perekat.

7.15 Masukkan tutup pelat sedimentasi melalui slot.

7.16 Lepaskan pelat sedimentasi dan inkubasi pada suhu $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.

7.17 Hitung jumlah koloni yang dihasilkan. Pelat kendali (ke-6) sebaiknya membaca 0. Jika tidak, pengujian sebaiknya dibatalkan karena ada kontaminasi asing.

7.18 Untuk setiap bahan, ulangi langkah 7.1 hingga 7.17.

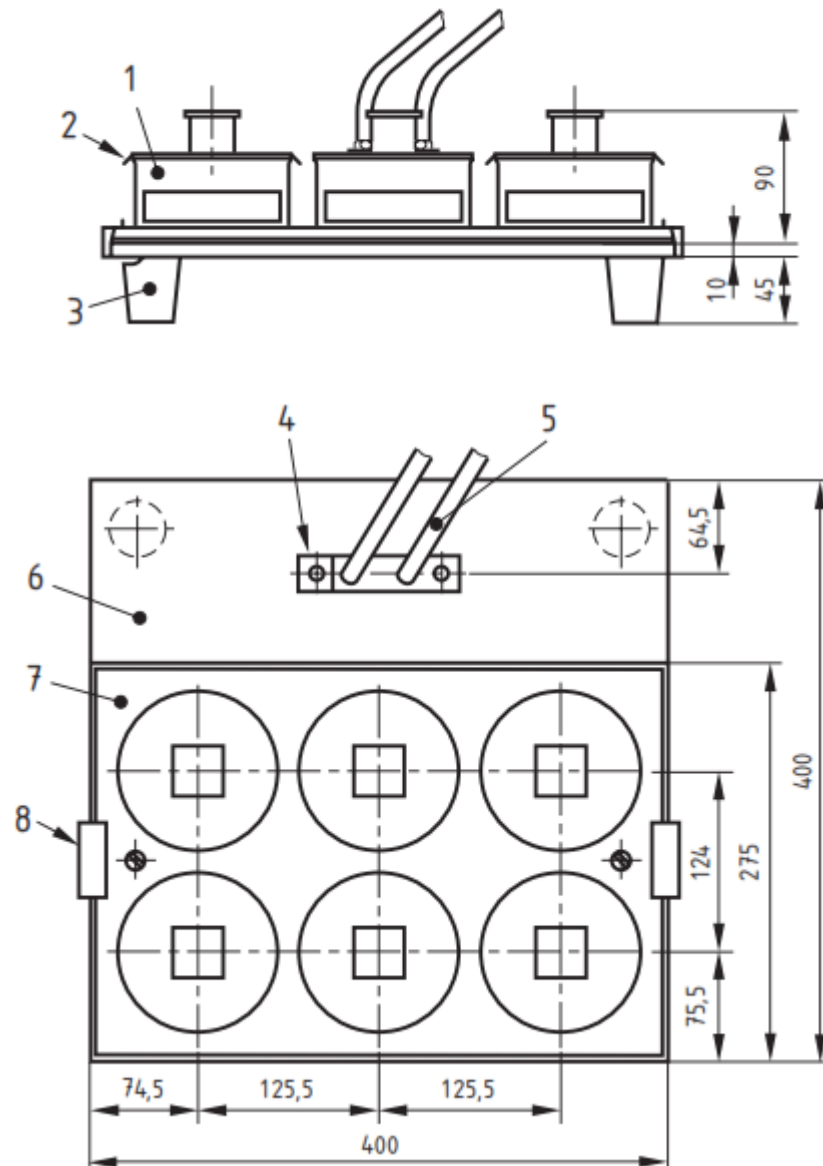
7.19 Hitung rata-rata aritmatika untuk 10 hasil yang valid.

8 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus mencakup informasi berikut:

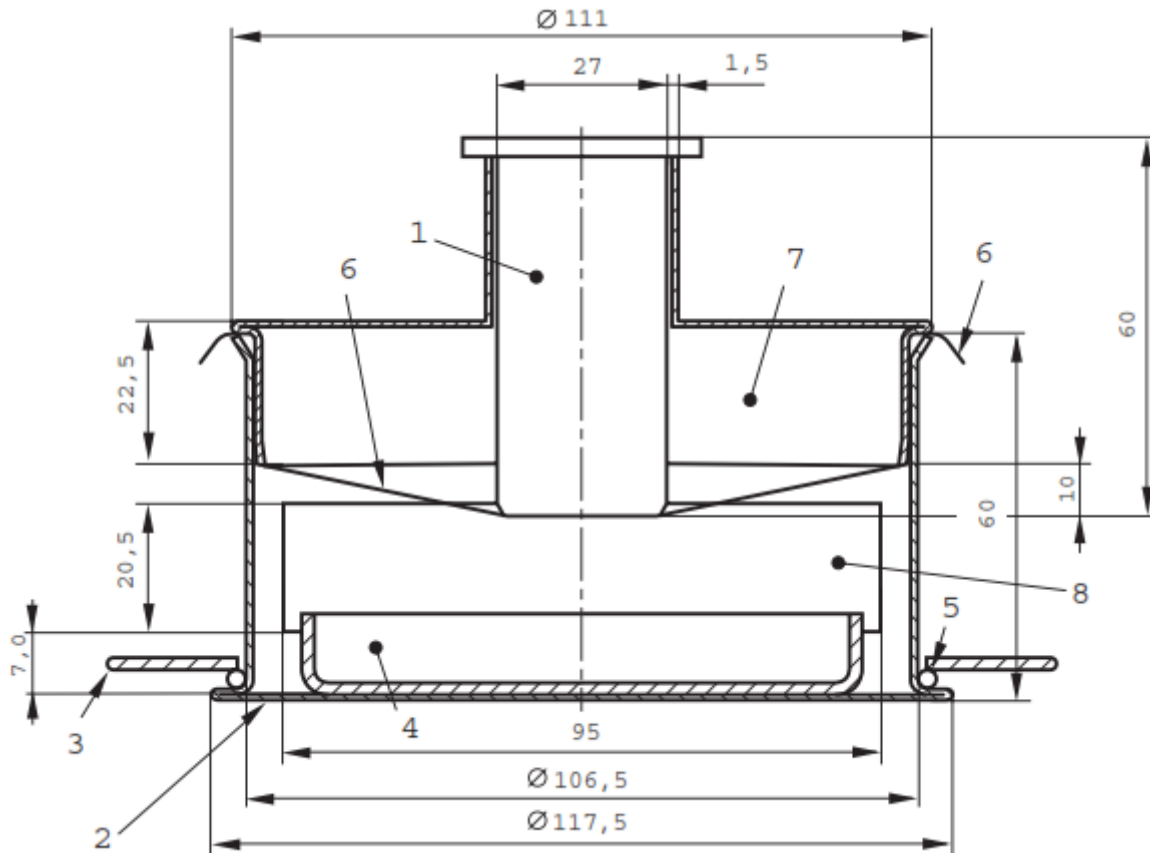
- a) identitas bahan yang diuji;
- b) kondisi pengujian, terutama variasi yang dipilih dalam 6.3.2.8 dan 7.13;
- c) jumlah benda uji yang diuji;
- d) setiap penyimpangan dari metode standar;
- e) rincian kontaminan yang digunakan;
- f) rata-rata geometris jumlah bakteri (lihat 7.19).

Dimensi dalam milimeter

**Keterangan**

- 1 Wadah uji
- 2 Bahan uji
- 3 Penyumbat karet
- 4 Vibrator bola pneumatik
- 5 Selang pneumatik
- 6 Pelat marmer
- 7 Pelat fiksasi
- 8 Klip

Gambar 1 — Tata letak uji peralatan secara umum



Keterangan

- 1 Logam penenggelam (*plunger*)
- 2 Dasar wadah
- 3 Pelat fiksasi
- 4 Pelat sedimentasi
- 5 Cincin karet
- 6 Bahan uji
- 7 Tutup
- 8 Slot untuk penyisipan pelat sedimentasi

Gambar 2 — Wadah uji

Lampiran A
(informatif)
Persiapan media agar TGE

A.1 Bahan

Estrak sapi (<i>beef extract</i>)	3 g
<i>Tryptone</i>	5 g
Dekstrosa (glukosa)	1 g
Agar	15 g
Air suling	1.000 ml

A.2 Prosedur

Bahan padat dilarutkan seluruhnya dalam air suling mendidih dan pH diatur jika perlu menggunakan larutan encer asam klorida atau natrium hidroksida sehingga pH agar yang didinginkan pada suhu 25 °C akan menjadi $7,0 \pm 0,2$. Ini disterilkan dengan uap selama 15 menit pada suhu 120 °C. Saat didinginkan dengan tepat, agar dituangkan ke dalam pelat.

Bibliografi

- [1] prEN 13795-3⁴⁾, *Surgical drapes, gowns and clean air suits, used as medical devices, for patients, clinical staff and equipment – Part 3: Performance requirements and performance levels.*

⁴⁾ Pada saat ISO 22612:2005 terbit EN 13795-3 belum dipublikasi

Clothing for protection against infectious agents — Test method for resistance to dry microbial penetration

Introduction

There are numerous examples of situations where bacteria may migrate through a barrier material in the dry state carried by organic or inorganic particles. The dry penetration of bacteria-carrying skin scales through an operating gown or a clean air suit is one example. Penetration through a packaging material during storage is another.

This document EN ISO 22612 describes a test method, with the associated equipment, that may be used to determine a material's resistance to dry penetration of bacteria on particles in the size range most typical for human skin scales.

Clothing for protection against infectious agents — Test method for resistance to dry microbial penetration

1 Scope

This test method provides a means for assessing the resistance to penetration through barrier materials of bacteria-carrying particles.

NOTE Due to its complexity, this EN ISO 22612 cannot be considered as a useful method for routine quality control but may suit the needs when a material is assessed for compliance with the requirements of current regulations such as EU Directive 93/42/EEC.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 13795-1:2002, *Surgical drapes, gowns and clean air suits, used as medical devices for patients, clinical staff and equipment – Part 1: General requirements for manufacturers, processors and products.*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in EN 13795-1:2002 apply.

4 Principle

The test is carried out on test pieces each fixed in a container. In every container except one a portion of talc contaminated with *Bacillus subtilis* is poured on the test piece. One container is left uncontaminated as a control. A sedimentation plate is inserted at the base of each container at a short distance below the test piece.

The apparatus supporting the containers is then vibrated by a pneumatic ball vibrator. The talc that penetrates is captured on the sedimentation plate. The sedimentation plates are removed and incubated.

The numbers of colonies produced are counted.

This document specifies two levels of challenge by means of giving two concentrations of bacterial cells on the talc particles and two times during which the barrier is subjected to vibration. The conditions for testing differ among product types and will be specified in other standards where this test method is applied such as in prEN 13795-3.

5 Testing conditions

Condition the samples and test at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % relative humidity.

6 Equipment

6.1 General lay-out

NOTE See Figure 1.

6.1.1 A 10 mm thick stone plate, such as marble, 40 cm x 40 cm, underneath which 4 rubber stoppers are mounted at the corners.

6.1.2 A pneumatic ball vibrator¹⁾, able to generate 20 800 vibrations per minute with a force of 650 N.

6.1.3 The vibrator is attached by means of screws to the upper surface of the marble plate along one of its sides.

6.1.4 A compressed air flow meter capable of measuring the flow of air required to achieve a vibration frequency of 20 800 vibrations per minute.

6.1.5 Six stainless steel test containers.

6.1.6 A stainless steel plate with 6 retaining holes of suitable dimensions to fit the containers, the plate being held to the stone plate by means of clips.

6.1.7 Stopwatch.

6.2 Test containers

NOTE See Figure 2.

6.2.1 A suitable stainless steel container with a lid. The lid has a central aperture through which a metal plunger may be inserted to reach 10 mm underneath the lid to ensure that the test material is slack when inserted.

6.2.2 Each container has a sedimentation plate insertion slot near the base.

6.2.3 To ensure good contact between the containers and the stone plate by means of the fixing plate, each container is equipped with a rubber ring resting on its flanged base.

6.2.4 The rim of the container is chamfered to prevent damage to the test piece when inserted.

6.2.5 A supply of 9 cm diameter Petri dishes containing TGE agar (see Annex A).

1) e.g. K13, made by ERKALAITE OY, Helsinki, Finland. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by CEN of this product.

6.3 Method to infect talc with spores

6.3.1 Materials

6.3.1.1 50 g ± 0,5 g of talc (95% < 15 µm)²⁾

6.3.1.2 Purified spores of *Bacillus subtilis* ATCC 9372 at a concentration of ≥ 10⁹ /ml of ethyl alcohol ³⁾.

6.3.1.3 TGE agar plates

6.3.2 Procedure

6.3.2.1 Prepare 50 g sterile talc in a suitable container and sterilise at 160 °C with dry heat for (2 – 0/+ 1) h.

6.3.2.2 Open an ampoule of 5 ml of the ethanolic spore solution.

6.3.2.3 Spread the spore solution in 50 steps (50 X 100 µl) over the talc.

6.3.2.4 After every step shake the closed vessel with a vortex vibrator.

6.3.2.5 Put the opened vessel in a desiccator with silica gel and dry it at room temperature for 2 days to 3 days.

6.3.2.6 Weigh the vessel before and after drying to ensure complete drying.

6.3.2.7 Estimate the bioburden expressed as cfu/g (3 fold, each fold two times repeated) of the spore talc mixture on TGE agar after incubation overnight at 35 °C.

6.3.2.8 The final concentration should be 10⁴ or 10⁸ cfu/g talc. Ensure that the spores are homogeneously distributed in the talc.

7 Procedure

7.1 Cut 12 test pieces 200 mm x 200 mm.

7.2 Put test pieces in sterilising bags and sterilize by the method given by the manufacturer.

7.3 Put containers in sterilising bags and sterilize.

2) e.g. FINNTALC M15 from OMYA BENELUX S.A., Place Eug. Keym 43 B 27, B-1170, Bruxelles, tel.: +32 26 74 23 11, fax. +32 2672 92 68. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by CEN of this product.

3) e.g. SIMICON GmbH, Schuhmacherring 12, D-81737 München, fax +49 89 67 33 66 22. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by CEN of this product.

7.4 Fix the bases of the containers onto the stone plate by means of the fixing plate and secure with the clips.

7.5 Aseptically remove the pieces of test material from the bags and place over the mouths of the test containers.

7.6 With the plungers distended downwards, affix the lids to the containers thus fixing the test pieces with controlled slackness.

7.7 Remove the plungers.

7.8 Pour a $0,5 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ portion of contaminated talc through each plunger orifice onto 5 of the test materials leaving the 6th one uncontaminated as a control.

7.9 Seal the orifices with cling film.

7.10 Put a small plastic bag over each container.

7.11 A lidless sedimentation plate is inserted through the slot at base of each container.

7.12 Close the slots with adhesive tape.

7.13 Run the vibrator at an air flow that achieves vibration frequency of 20 800 vibrations per minute.

7.14 Remove plastic bags and adhesive tape.

7.15 Insert the lids of the sedimentation plates through the slots.

7.16 Remove sedimentation plates and incubate at $35 \text{ }^\circ\text{C}$ for 24 h.

7.17 Count the number of colonies produced. The control plate (6th) should read 0. If not the test should be aborted as there is extraneous contamination.

7.18 For each material repeat steps 7.1 to 7.17.

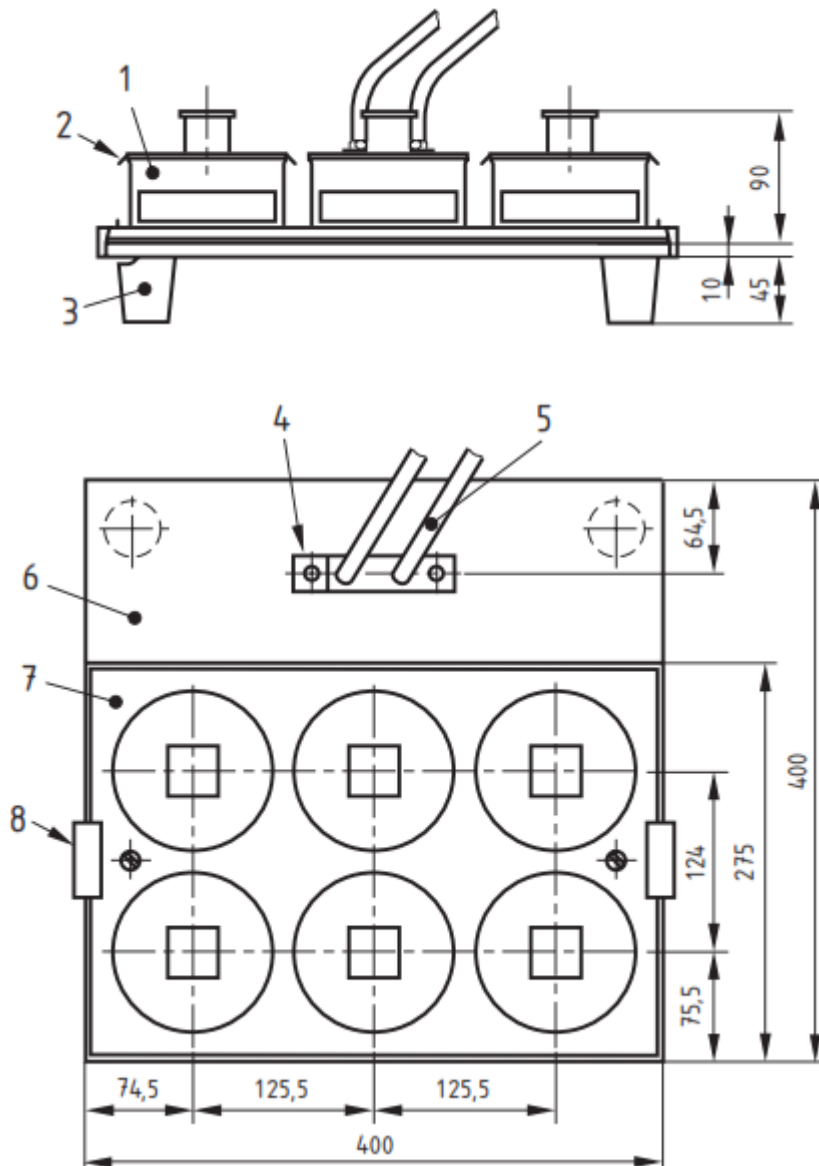
7.19 Calculate the arithmetic mean for the 10 valid results.

8 Test report

The test report shall include the following information:

- a) identity of material tested;
- b) test conditions, especially those variations chosen in 6.3.2.8 and 7.13;
- c) number of test pieces tested;
- d) any deviations from the standard method;
- e) details of the contaminant used;
- f) geometric mean of bacterial count (see 7.19).

Dimensions in millimetres



Key

- 1 Test container
- 2 Test material
- 3 Rubber stoppers
- 4 Pneumatic ball vibrator
- 5 Pneumatic hoses
- 6 Marble plate
- 7 Fixing plate
- 8 Clips

Figure 1 — General layout of test equipment

Annex A
(informative)
Preparation of TGE agar medium

A.1 Bahan

Beef extract	3 g
Tryptone	5 g
Dextrose (glucose)	1 g
Agar	15 g
Distilled water	1 000 ml

A.2 Procedure

The solid ingredients are dissolved completely in the boiling distilled water and the pH is adjusted if necessary using dilute solutions of hydrochloric acid or sodium hydroxide so that the pH of the cooled agar at 25 °C will be $7,0 \pm 0,2$. It is sterilized by steam for 15 min at 120 °C. When appropriately cooled, plates are poured.

Bibliography

- [1] prEN 13795-3²⁾, *Surgical drapes, gowns and clean air suits, used as medical devices, for patients, clinical staff and equipment – Part 3: Performance requirements and performance levels.*

⁴⁾ To be published

Informasi perumus SNI ISO 22612:2005

[1] Komite Teknis Perumusan SNI

Komite Teknis 13-09 *Biosafety and Biosecurity*

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis Perumusan SNI

Ketua	:	Diah Iskandriati
Wakil Ketua	:	Indrawati Sendow
Sekretaris	:	Yuniar Intan Hartono
Anggota	:	1. Syafri Daulay
		2. Ni Ketut Susilarini
		3. Ni Made Ria Isriyanthi
		4. Yuli Subiakto
		5. Lilyana Budihardjo
		6. Rika Rukyana Sjoekri
		7. Arnold Sudharyanto
		8. Wanny Basuki
		9. Aroem Naroeni
		10. Nuryani Zainuddin

[3] Konseptor Rancangan SNI

Gugus Kerja Komtek 13-09 *Biosafety and Biosecurity*

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis Perumusan SNI

Direktorat Pengembangan Standar Agro, Kimia, Kesehatan dan Penilaian Kesesuaian
Badan Standardisasi Nasional