

**Alas kaki - Metode pengujian sol dalam dan tatakan -
Penyerapan dan penguapan air**

***Footwear - Test methods for insoles and insocks -
Water absorption and desorption***

(ISO 22649:2003, IDT)



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Daftar Isi	i
Prakata	iii
1 Ruang Lingkup	1
2 Acuan Normatif.....	1
3 Definisi.....	1
4 Alat dan bahan	1
5 Pengambilan contoh dan pengkondisian	5
6 Metode uji.....	7
7 Pernyataan hasil.....	9
8 Laporan pengujian.....	11
Lampiran ZZ	13
Bibliografi.....	15



Contents

Contents.....	ii
Foreword.....	iv
1 Scope.....	2
2 Normative references.....	2
3 Definitions	2
4 Apparatus and material.....	2
5 Sampling and conditioning.....	6
6 Test method.....	8
7 Expression of results.....	10
8 Test report.....	12
Annex ZZ	14
Bibliography	16



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Alas kaki - Metode pengujian sol dalam dan tatakan - Penyerapan dan penguapan air disusun melalui adopsi identik dengan metode cetak ulang (*reprint*) dari ISO 22649:2003, *Footwear - Test methods for insoles and insocks - Water absorption and desorption*.

Untuk tujuan ini telah dilakukan perubahan editorial berikut:

- a) tanda titik telah diganti dengan tanda koma dan sebaliknya untuk penulisan bilangan,
- b) istilah *International Standard* diganti dengan *National Standard* dan diterjemahkan menjadi Standard Nasional.

SNI ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Nasional PSN 03.1, Adopsi Standar Internasional dan Publikasi Internasional lainnya Bagian 1: Adopsi Standar Internasional menjadi SNI (ISO/IEC Guide 21-1-2005, *Regional or national adoption of international Standards and other International Deliverables – Part 1: Adoption of International Standard, MOD*).

SNI ini juga disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 Penulisan SNI.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 59-02 Kulit, produk kulit dan alas kaki, dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup panitia teknis pada tanggal 24 Juni 2011 di Jakarta yang dihadiri oleh produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, perguruan tinggi, tenaga ahli bidang kulit, produk kulit dan alas kaki serta institusi terkait lainnya.

Foreword

The National Indonesian Standard (SNI) *Footwear — Test methods for insoles and insoles — Water absorption and desorption* is the result of an identical adoption of ISO 22649:2003, *Footwear — Test methods for insoles and insoles — Water absorption and desorption* by translation method. If there is any doubt on this standard, it refers to the original standard.

For this purpose, the following editorial changes have been made:

- a) dot mark has been changed with comma and vice versa for number writing,
- b) terminology of *International Standard* has been changed by *National Standards* and translated into national standards.

This SNI is in accordance with the rules given in the National Standardization Guide PSN 03.1, adoption of International Standards and Other International Deliverables – Part 1 : Adoption of International Standards into SNI (ISO/IEC Guide 21-1:2005, Regional or national adoption of International Standards and Other International Derivable – Part 1 : Adoption of International Standards, MOD).

This SNI is also drafted in accordance with the rules given in National Standardization Guide PSN 08:2007, SNI Writing

This standard was prepared by Technical Committee 59-01, Leather, leather products and footwear and has been discussed in consensus meeting is Technical Committees in Jakarta on June, 24, 2011. The meeting was attended by the representatives from government, producer, consumer, associations, universities, expert of leather products and footwear and other related institutions.

Alas kaki - Metode pengujian sol dalam dan tatakan - Penyerapan dan penguapan air

1 Ruang Lingkup

Standar Nasional ini menetapkan dua metode pengujian untuk menentukan penyerapan dan penguapan air sol dalam dan tatakan, terlepas dari bahan yang digunakan. Metode tersebut adalah:

- Metode A: Penentuan penyerapan dan penguapan air statik sol dalam dan tatakan.
- Metode B: Penentuan penyerapan dan penguapan air dinamik sol dalam

2 Acuan Normatif

Berikut ini daftar acuan yang diperlukan dalam penyusunan standar ini. Untuk acuan yang bertanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan yang tidak bertanggal, edisi terakhir yang digunakan (termasuk jika ada amandemennya).

EN 12222, *Footwear – Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear*

EN 13400:2001, *Footwear – Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces*

3 Definisi

Untuk tujuan standar ini berlaku definisi sebagai berikut:

3.1

penyerapan air

tambahan massa per satuan dari cuplikan karena penyerapan air selama satu atau lebih periode waktu tertentu

3.2

penguapan air

Persentase hilangnya massa dari cuplikan, dinyatakan dengan istilah massa air yang diserap

4 Alat dan bahan

Berikut ini alat dan bahan yang digunakan :

4.1 Metode A

4.1.1 Timbangan laboratorium dengan akurasi 0,01 g.

Footwear - Test methods for insoles and insocks - Water absorption and desorption

1 Scope

This European standard specifies two test methods for determining the water absorption and desorption of insoles and insocks, irrespective of the material. These methods are:

- Method A: Determination of the static water absorption and desorption of insoles and insocks.
- Method B: Determination of the dynamic water absorption and desorption of insoles

2 Normative references

The following referenced documents are 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 12222, Footwear – Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear

EN 13400:2001, Footwear – Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and

3 Definitions

For the purposes of this standard the following definitions apply:

3.1

water absorption

the gain in mass per area unit of the test piece due to water absorption during one or more specified periods of time

3.2

water desorption

the percentage loss in mass of the test piece, expressed in terms of the mass of water absorbed

4 Apparatus and material

The following apparatus and material shall be used:

4.1 Method A

4.1.1 **Laboratory balance** with an accuracy of 0,01 g.

4.1.2 Pisau persegi, untuk memotong cuplikan $(50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$. Permukaan dalam pisau harus miring keluar dari tepi potongan sekitar 5° ke arah vertikal sehingga ketika cuplikan dipotong pisau melewati tepi cuplikan tanpa kerusakan.

4.1.3 Kertas saring

4.1.4 Air suling

4.1.5 Beaker atau penampung dengan dasar rata dan ukuran yang sesuai.

4.1.6 Jangka sorong, mampu mengukur dengan akurasi 0,2 mm.

4.2 Metode B

4.2.1 Alat (seperti ditunjukkan dalam Gambar 1) terdiri atas:

4.2.1.1 Rol kuningan (A), diameter $120 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ dan lebar $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, yang ditempatkan di atas cuplikan (B).

4.2.1.2 Landasan (C) tertutup, dengan permukaan atas kasar dan dengan perforasi yang cukup untuk memungkinkan permukaan yang akan disimpan basah oleh aliran air melalui landasan. Permukaan atas landasan (C) tertutup, dengan sepotong kasa kapas.

4.2.1.3 Klem (D), untuk memegang salah satu sisi pendek dari cuplikan (B) dalam posisi horisontal pada landasan (C).

4.2.1.4 Klem (E), untuk memasang sisi pendek lain dari cuplikan pada rol dengan sisi yang terpasang sejajar dengan sumbu rol.

Klem ini dipegang oleh sebuah pegas lemah untuk mempertahankan contoh dalam ketegangan ringan.

4.2.1.5 Sediaan air (F), melalui landasan (C) dan suatu alat untuk mengalirkan kelebihan air.

4.2.1.6 Peralatan untuk menggerakkan sumbu rol, dengan gerakan "bolak-balik" sepanjang sumbu X-X, dengan amplitudo $(50 \pm 2) \text{ mm}$ kira-kira satu titik tepat di atas titik tengah cuplikan pada frekuensi $(20 \pm 1) \text{ rpm}$.

Gerakan sumbu menyebabkan rol bergerak ke belakang dan ke depan sepanjang cuplikan, mengangkat satu ujung dan menekuknya agar sesuai dengan bentuk rol.

4.2.1.7 Alat penekan landasan, cuplikan dan rol bersama-sama dengan gaya $80 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$.

4.1.2 Square knife, to cut a test piece of (50 mm \pm 1 mm) x (50 mm \pm 1 mm). The inner surface of the knife shall be angled outward from the cutting edge at approximately 5° to the vertical so that when the test piece is cut the knife passes through it without damage to the test piece edge.

4.1.3 Filter paper

4.1.4 Distilled water

4.1.5 Beaker or recipient with flat bottom and suitable dimensions.

4.1.6 Vernier calipers, capable of measuring to an accuracy of 0,2 mm.

4.2 Method B

4.2.1 Apparatus (as indicated in figure 1) composed of:

4.2.1.1 Brass roller (A), of diameter 120 mm \pm 1 mm and width 50 mm \pm 1 mm, which is placed over the test piece (B).

4.2.1.2 Platform (C) is covered, with a roughened upper surface and with sufficient perforations to allow the surface to be kept wet by a flow of water through the platform. The upper surface of the platform (C) is covered, by a strip of cotton gauze.

4.2.1.3 Clamp (D), to hold one short side of the test piece (B) in a horizontal position on the platform (C).

4.2.1.4 Clamp (E), to attach the other short side of the test piece to the roller with the attached side being parallel to the axis of the roller.

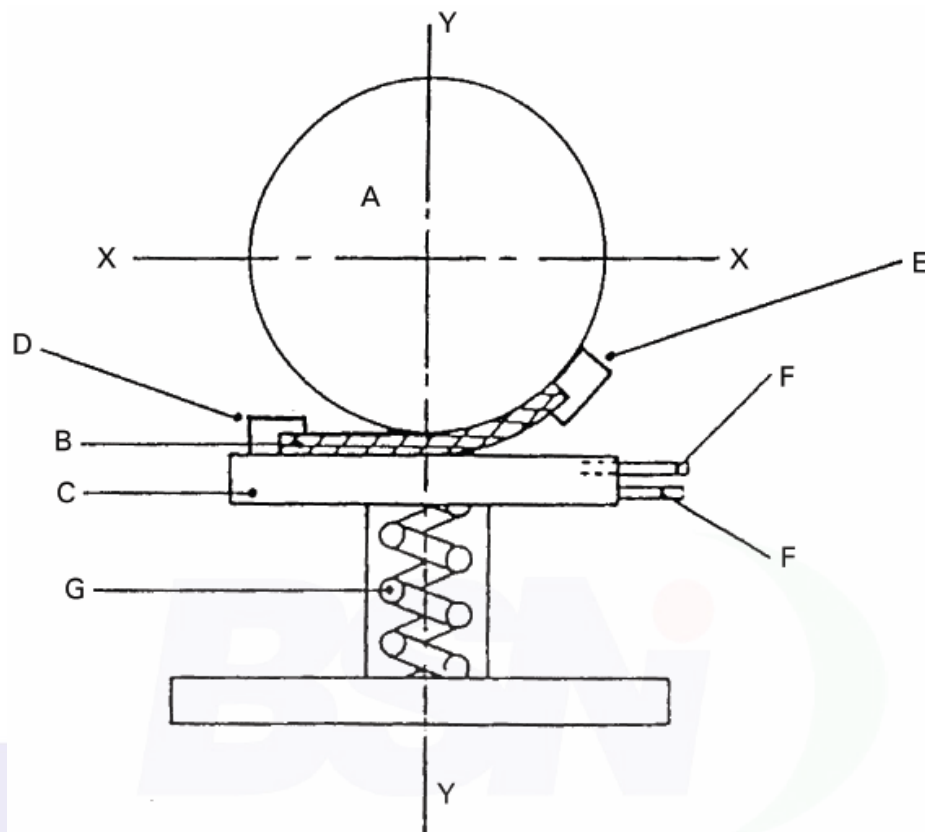
The clamp is held by a weak spring to maintain the sample under slight tension.

4.2.1.5 Water supply (F), through the platform (C) and a means of draining away excess water.

4.2.1.6 Means of moving the axis of the roller, with a to-and-fro motion along the X-X axis, with an amplitude of 50 mm \pm 2 mm about a point directly over the mid point of the test piece and frequency of (20 \pm 1) cycles per minute.

The movement of the axis causes the roller to move backwards and forwards along the test piece, raising one end and bending it to conform to the shape of the roller.

4.2.1.7 Means of pressing the platform, test piece and roller together with a force of 80 N \pm 5N.



Gambar 1 - Alat untuk mengukur penyerapan dan penguapan air

4.2.2 Pisau tekan untuk memotong cuplikan dimensi $(110 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (40 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$.

4.2.3 Timbangan, ketelitian 0,001 g.

4.2.4 Stop watch, ketelitian 1 detik.

4.2.5 Pelumas silikon

5 Pengambilan contoh dan pengkondisian

5.1 Metode A

Menggunakan pisau persegi yang dijelaskan dalam 4.1.2, potong cuplikan ukuran $(50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$ dari sol dalam sepatu atau tatakan, potong sol dalam atau tatakan, atau dari komponen yang disediakan. Jika cuplikan diambil dari sepatu atau dari komponen yang dipotong, pengambilan contoh harus dilakukan sesuai dengan EN 13400.

Kondisikan cuplikan sesuai dengan EN 12222, selama minimal 24 jam

Minimal diperlukan dua cuplikan.

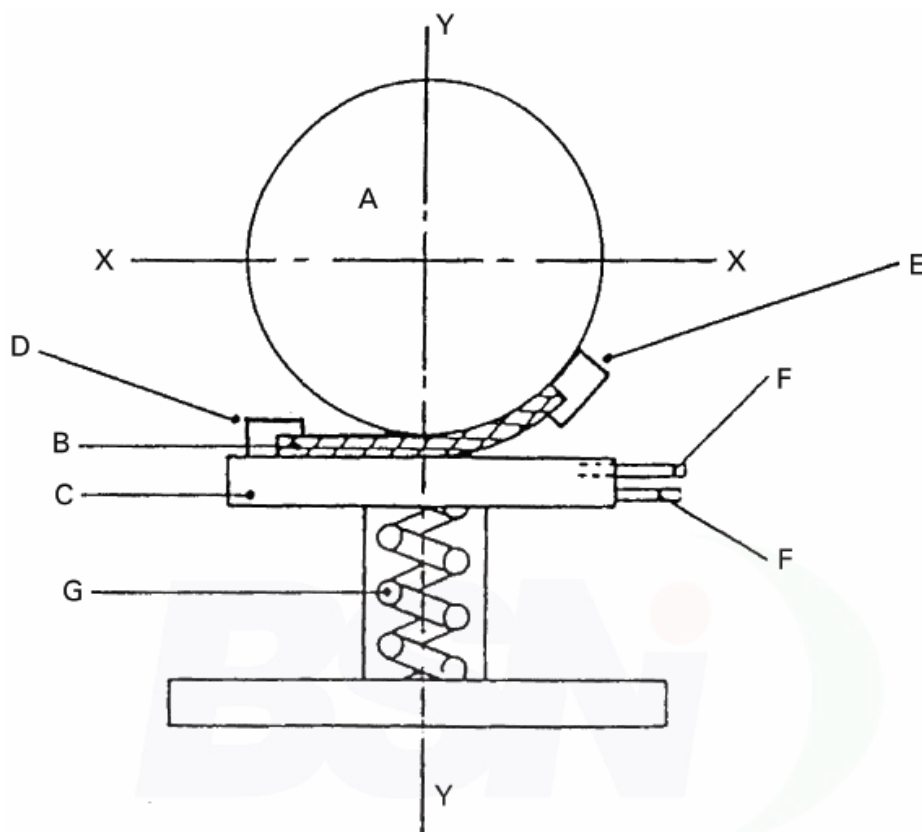


Figure 1 - Device for measuring water absorption and desorption

4.2.2 Press knife to cut test pieces of dimensions (110 mm \pm 1 mm) x (40 mm \pm 1 mm).

4.2.3 Balance, reading to 0,001 g.

4.2.4 Clock, reading to 1 s.

4.2.5 Silicone grease.

5 Sampling and conditioning

5.1 Method A

Using the square knife described in 4.1.2, cut a test piece of dimensions (50 mm \pm 1 mm) x (50 mm \pm 1 mm) from the shoe insole or insock, cut insole or insock, or from the components as supplied. If the test pieces are taken from the shoe or from the cut components, sampling shall be done in accordance with EN 13400.

Condition the test pieces according to EN 12222, for a minimum of 24 h.

Minimum two test pieces are necessary.

5.2 Metode B

5.2.1 Dalam hal alas kaki, cuplikan diambil dari bagian depan sol dalam, dengan arah membujur. Untuk bahan lembaran, cuplikan diambil dalam dua arah utama, satu di 90° terhadap yang lain.

5.2.2 Cuplikan berbentuk persegi panjang (110 mm ± 1 mm) x (40 mm ± 1 mm) dan ditempatkan dalam atmosfer terkondisi sebagaimana dimaksud dalam EN 12222 selama 48 jam sebelum pengujian.

5.2.3 Oleskan sedikit pelumas silikon pada tepi cuplikan untuk mencegah masuknya air melalui sisi-sisinya.

6 Metode uji

6.1 Metode A

6.1.1 Penentuan penyerapan air

Ukur (lihat 4.1.6) panjang dan lebar cuplikan, bulatkan mendekatti 0,2 mm.

Hitung luas A dalam meter persegi.

Timbang cuplikan (lihat 4.1.1) bulatkan mendekatti 0,01 g, dan catat massanya, M_0 .

Tempatkan cuplikan dalam air suling terkondisi sesuai dengan EN 12222 selama 6 jam. Lalu ambil cuplikan, keringkan setiap tetes sisa air menggunakan kertas saring dan timbang kembali, catat massanya, M_F .

Suhu pengujian harus $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$.

6.1.2 Penentuan Penguapan air

Setelah menyelesaikan uji yang ditentukan dalam 6.1.1, kondisikan cuplikan selama 16 jam sesuai dengan EN 12222 dan kemudian timbang kembali cuplikan (lihat 4.1.1), catat massanya, M_R .

6.2 Metode B

6.2.1 Prinsip

Sebuah cuplikan diletakkan pada plat dasar basah dengan tujuan untuk mengulang bengkokan dibawah tekanan yang diberikan (dengan cara yang sama seperti sol dalam sepatu digunakan saat berjalan).

6.2.2 Penentuan penyerapan air

6.2.2.1 Timbang potongan mendekatti 0,001 g (M_0).

6.2.2.2 Tempatkan kain kasa dari katun pada landasan (C).

6.2.2.3 Tempatkan cuplikan pada alat dengan permukaan yang akan bersentuhan dengan landasan, Sentuh dengan kondisi yang rata (C) ditutupi dengan kain kasa dari katun. Pasang pada celah sempit antara landasan dan rol, tekan dengan gaya $80\text{ N} \pm 5\text{ N}$.

6.2.2.4 Buka katup aliran air dan atur kecepatan aliran air sebesar 7,5 ml/menit di atas landasan.

5.2 Method B

5.2.1 In the case of footwear, the test pieces should be taken from the forepart of the insole, in the longitudinal sense. For sheet materials, the test pieces shall be taken in the two principal directions, one at 90° to the other.

5.2.2 Test specimens are strips of (110 mm \pm 1 mm) x (40 mm \pm 1 mm) and shall be placed in a conditioned atmosphere as specified in EN 12222 for 48 h prior to the test.

5.2.3 Apply a little silicone grease over the edges of the test piece in order to prevent the ingress of water through the sides.

6 Test method

6.1 Method A

6.1.1 Determination of the water absorption

Measure (see 4.1.6) the length and the width of the test piece in millimetres to the nearest 0,2 mm.

Calculate the area A in square metres.

Weigh the test piece (see 4.1.1) to the nearest 0,01 g, and record its mass, Mo.

Place the test piece in distilled water conditioned according to EN 12222 for 6 h. Then remove it, dry off any remaining drops of water using filter paper and reweigh it, recording its mass, MF.

The temperature of the test shall be 20 °C \pm 2 °C.

6.1.2 Determination of the water desorption

On completion of the test specified in 6.1.1, condition the test piece for 16 h according to EN 12222 and then reweigh it (see 4.1.1), recording its mass, MR.

6.2 Method B

6.2.1 Principle

A test piece is positioned on a wet base plate and is submitted to repeat flexing under a given pressure
(in the same manner as the insole of a shoe during walking).

6.2.2 Determination of the water absorption

6.2.2.1 Weigh the piece to the nearest 0,001 g (Mo).

6.2.2.2 Place the cotton gauze on the platform (C).

6.2.2.3 Apply the test piece in the apparatus with the surface which would be in contact with the foot, in contact with platform (C) covered with the cotton gauze. Attach the narrow ends to the platform and roller, apply a force of 80 N \pm 5 N.

6.2.2.4 Open the valve for the arrival of water and adjust a flow of water of 7,5 ml/min over the platform.

6.2.2.5 Hidupkan mesin dan catat waktu.

6.2.2.6 Setelah jangka waktu yang sesuai (15 menit) hentikan aliran air 1 menit sebelum mesin berhenti

6.2.2.7 Keluarkan cuplikan dan timbang beratnya dengan ketelitian 0,001 gram.

6.2.2.8 Ganti cuplikan pada aparatus, buka katup air dan lanjutkan pengujian.

6.2.2.9 Jika cuplikan diambil sebelum periode 8 jam, maka simpan cuplikan dalam waktu yang cukup dalam kantong plastik, hingga cukup waktu pengeringan (16 jam) sebagaimana disebut dalam 6.2.3.

6.2.3 Penentuan Penguapan air

Rekondisi cuplikan dalam lingkungan terkendali sesuai standar EN 12222 selama 16 jam, kemudian timbang ulang dengan ketelitian mendekati 0,001 g. (M_R).

7 Pernyataan hasil

7.1 Metode A

7.1.1 Penyerapan air

Hitung penyerapan air, W_A , dinyatakan dalam gram per meter persegi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$W_A = \frac{M_F - M_O}{A}$$

keterangan :

M_O adalah massa awal dari cuplikan, yaitu dalam kondisi kering, dalam gram;

M_F adalah massa akhir dari cuplikan, yaitu dalam kondisi basah, dalam gram;

A adalah luas dari cuplikan, dalam meter persegi.

Nyatakan penyerapan air mendekati 1 g/m².

Hasil pengujian merupakan rata-rata dari 2 (dua) ulangan pengujian.

7.1.2 Penguapan air

Hitung penguapan air, W_D , sebagai persentase massa dengan menggunakan persamaan berikut:

$$W_D = \frac{M_F - M_R}{M_F - M_O} \times 100$$

keterangan:

M_O adalah massa awal dari cuplikan, dalam gram;

M_F adalah massa akhir dari cuplikan, dalam gram;

M_R adalah massa cuplikan yang dikondisikan kembali, dalam gram.

Nyatakan penguapan air ke dalam 1% terdekat.

6.2.2.5 Switch on the machine and note the time

6.2.2.6 After a suitable period (15 min) stop the water supply 1 min before stopping the machine.

6.2.2.7 Remove the test piece and weigh it to the nearest 0,001 g.

6.2.2.8 Replace the test piece in the apparatus, open the water valve and continue the test.

6.2.2.9 If the test piece is removed before the 8 h period, keep it in a plastic bag time enough to accomplish the night drying time (16 h) established in 6.2.3.

6.2.3 Determination of the water desorption

Recondition the test piece in a standard controlled environment specified in EN 12222 for a period of 16 h, then reweigh the test piece to the nearest 0,001 g. (MR).

7 Expression of results

7.1 Method A

7.1.1 Water absorption

Calculate the water absorption, w_A , expressed in grams per square metre using the following equation:

$$W_A = \frac{M_F - M_O}{A}$$

where

M_O is the initial mass of the test piece, i.e. in its dry condition, in grams;

M_F is the final mass of the test piece, i.e. in its wet condition, in grams;

A is the area of the test piece, in square metres.

Express the water absorption to the nearest 1 g/m².

The result will be the average of the two results.

7.1.2 Water desorption

Calculate the water desorption, w_D , as a percentage of mass using the following equation:

$$W_D = \frac{M_F - M_R}{M_F - M_O} \times 100$$

where

M_O is the initial mass of the test piece, in grams;

M_F is the final mass of the test piece, in grams;

M_R is the mass of the reconditioned test piece, in grams.

Report the water desorption to the nearest 1 %

7.2 Metode B

7.2.1 Penyerapan air

Hitung penyerapan air, W_A , dinyatakan dalam gram per meter persegi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$W_A = \frac{M_F - M_O}{A}$$

keterangan:

M_O adalah massa awal dari cuplikan, dalam gram;

M_F adalah massa akhir dari cuplikan, dalam gram;

A adalah luas dari cuplikan, dalam meter persegi.

Nyatakan penyerapan air mendekati 1 g/m².

7.2.2 Penguapan air

Hitung Penguapan air, W_D , sebagai persentase massa air yang diserap menggunakan persamaan berikut :

$$W_D = \frac{M_F - M_R}{M_F - M_O} \times 100$$

keterangan:

M_O adalah massa awal dari cuplikan, dalam gram;

M_F adalah massa akhir dari cuplikan, dalam gram;

M_R adalah massa cuplikan yang dikondisikan kembali, dalam gram.

Nyatakan penguapan air ke dalam 1% terdekat.

8 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus mencakup informasi berikut:

8.1 Metode A

- hasil untuk penyerapan air dan penguapan air, dinyatakan sesuai dengan 7.1.1 dan 7.1.2;
- sifat dan identifikasi lengkap dari contoh;
- uraian prosedur pengambilan contoh, bila sesuai;
- acuan metode uji;
- rincian dari setiap penyimpangan dari prosedur uji standar;
- tanggal pengujian.

8.2 Metode B

- hasil untuk penyerapan air dan penguapan air, dinyatakan sesuai dengan 7.2.1 dan 7.2.2;
- sifat dan identifikasi lengkap dari contoh;
- uraian prosedur pengambilan contoh, bila sesuai;
- acuan metode uji;
- rincian dari setiap penyimpangan dari prosedur uji standar;
- tanggal pengujian.

7.2 Method B

7.2.1 Water absorption

Calculate the water absorption, w_A , expressed in grams per square metre using the following equation:

$$W_A = \frac{M_F - M_O}{A}$$

where

M_O is the initial mass of the test piece, in grams;

M_F is the final mass of the test piece, in grams;

A is the area of the test piece, in square metres.

Express the water absorption to the nearest 1 g/m².

7.2.2 Water desorption

Calculate the water desorption, w_D , as a percentage of the mass of water absorbed using the following equation:

$$W_D = \frac{M_F - M_R}{M_F - M_O} \times 100$$

where

M_O is the initial mass of the test piece, in grams;

M_F is the final mass of the test piece, in grams;

M_R is the mass of the reconditioned test piece, in grams.

Report the water desorption to the nearest 1 %.

8 Test report

The test report shall include the following information:

8.1 Method A

- the results for water absorption and water desorption, expressed in accordance with 7.1.1 and 7.1.2;
- nature and full identification of the sample;
- description of sampling procedure, where relevant;
- reference to the method of test;
- details of any deviation from the standard test procedure;
- the date of testing.

8.2 Method B

- the results for water absorption and water desorption, expressed in accordance with 7.2.1 and 7.2.2;
- nature and full identification of the sample;
- description of sampling procedure, where relevant;
- reference to the method of test;
- details of any deviation from the standard test procedure;
- the date of testing.

Lampiran ZZ
(normatif)

Sesuai Standar Internasional dan Eropa yang setara tidak diberikan dalam teks

EN 12222:1997 ISO 18454:2001, *Footwear - Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear*

EN 13400:2001 ISO 17709-1), *Footwear - Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces*



Annex ZZ
(normative)

**Corresponding International and European Standards for which
equivalents are not given in the text**

EN 12222:1997 ISO 18454:2001, *Footwear - Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear*

EN 13400:2001 ISO 17709-1), *Footwear - Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces*



Bibliografi

EN 344 Requirements and test methods for safety, protective and occupational footwear for professional use.



Bibliography

EN 344 Requirements and test methods for safety, protective and occupational footwear for professional use.

