

**Alas kaki - Metode uji bagian atas sepatu -
Ketahanan air**

***Footwear - Test methods for uppers - Water
resistance***

(ISO 17702:2003, 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

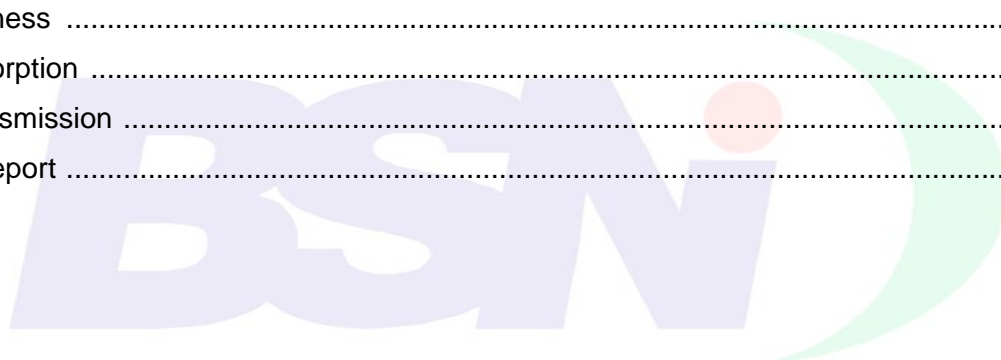
Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar Isi	i
Prakata	iii
1 Ruang Lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Peralatan dan bahan	3
5 Pengambilan contoh dan pengkondisian	5
6 Metode uji	5
6.1 Prinsip	5
6.2 Prosedur	5
7 Pernyataan hasil	11
7.1 Kekakuan	11
7.2 Penyerapan	13
7.3 Transmisi	13
8 Laporan pengujian	13

Contents

Contents	ii
Foreword	iv
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Term and definitions	2
4 Apparatus and material	4
5 Sampling and conditioning	6
6 Test method	6
6.1 Principle	6
6.2 Procedure	6
7 Expression of result	12
7.1 Stiffness	12
7.2 Absorption	14
7.3 Transmission	14
8 Test report	14



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Alas kaki - Metode uji bagian atas sepatu - Ketahanan air*, adalah hasil adopsi identik dari ISO 17702:2003; *Footwear - Test methods for uppers - Water resistance* dengan metode terjemahan. Jika terdapat keraguan pada standar ini, maka mengacu standar aslinya.

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) *Alas kaki - Metode uji bagian atas sepatu - Ketahanan air* is the result of an identical adoption of ISO 17702:2003, *Footwear - Test methods for uppers - Water resistance* 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 uji bagian atas sepatu - Ketahanan Air

1 Ruang lingkup

Standar Nasional ini menetapkan metode uji untuk menentukan ketahanan bahan bagian atas alas kaki terhadap tembus air pada bengkukan, untuk menilai kesesuaian pada penggunaan akhir.

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 ISO 3696 Water for analytical laboratory use – Specification and test methods (ISO 3696:1987).

EN 13400 Footwear – Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces.

3 Istilah dan definisi

Untuk keperluan penyusunan Standar Nasional ini, istilah dan definisi dibawah ini, digunakan.

3.1

ketahanan air

ketahanan bahan bagian atas alas kaki terhadap tembus air pada bengkukan.

3.2

bagian atas

bahan yang membentuk permukaan luar alas kaki yang dirakit dengan sol dan menutup permukaan punggung atas kaki. Dalam kasus sepatu bot, ini juga termasuk permukaan luar bahan yang menutup kaki. Hanya bahan-bahan yang terlihat yang disertakan, tidak termasuk bahan yang melapisi.

3.3

rakitan bagian atas sepatu lengkap

bagian atas sepatu jadi, penuh jahitan, bergabung atau dilaminasi bersama yang sesuai, yang terdiri dari bahan pusat dan beberapa lapisan bersama-sama dengan semua komponen seperti antar lapis, perekat, membran, busa atau penguat, tetapi tidak termasuk penguat ujung dan penguat

CATATAN Rakitan bagian atas sepatu lengkap dapat datar, 2 - dimensi atau terdiri atas bagian atas sepatu yang diopen pada alas kaki jadi.

Footwear - Test methods for uppers - Water resistance

1 Scope

This National Standard specifies a test method for determining the resistance of a footwear upper material to water penetration on flexing, in order to assess the suitability for the end use.

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 ISO 3696 Water for analytical laboratory use – Specification and test methods (ISO 3696:1987).

EN 13400 Footwear – Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces.

3 Terms and definitions

For the purposes of this European Standard, the following terms and definitions apply.

3.1

water resistance

resistance of a footwear upper material to water penetration on flexing.

3.2

upper

materials forming the outer face of the footwear which is attached to the sole assembly and covers the upper dorsal surface of the foot. In the case of boots this also includes the outer face of the material covering the leg. Only the materials that are visible are included, no account should be taken of underlying materials.

3.3

complete upper assembly

finished upper, fully seamed, joined or laminated as appropriate, comprising the centre material and any lining(s) together with all components such as interlinings, adhesives, membranes, foams or reinforcements, but excluding toe puffs and stiffeners.

NOTE The complete upper assembly may be flat, 2-dimensional or comprise lasted upper in the final construction.

4 Peralatan dan bahan

Peralatan dan bahan berikut ini digunakan:

4.1 Mesin uji, terdiri dari:

4.1.1 Satu atau beberapa pasang silinder (masing-masing berdiameter $30,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$) dimana cuplikan dijepitkan, terpasang dengan sumbu horisontalnya dan lurus secara koaksial.

4.1.2 Jarak pisah maksimal silinder (4.1.1) pada setiap pasang adalah $40,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.1.3 Alat pengurang jarak silinder (4.1.1) pada setiap pasang dengan ayunan (*throw*) $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$; $3,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$; $4,0 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$; atau $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ dan mengembalikan pada jarak pisah semula dengan kecepatan 50 putar/menit ± 1 putar/menit di bawah gerakan harmonis sederhana.

4.1.4 Penjepit berbentuk cincin dengan diameter dapat disesuaikan antara 30 mm dan 40 mm untuk menyesuaikan dengan diameter silinder masing-masing.

4.1.5 Kontainer berisi air dengan volume tertentu (4.9) dimana pasangan-pasangan silinder berada di dalamnya. Volume air dapat disesuaikan hingga ketinggian maksimal 5 mm di atas sumbu silinder.

4.2 Pisau tekan, atau alat potong lainnya, yang mampu memotong persegi panjang cuplikan dengan ukuran $75 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

4.3 Alat untuk mengukur kekakuan cuplikan yang terdiri dari:

4.3.1 Dua buah silinder berdiameter ($30,0 \pm 0,5$) mm terpasang dengan kedua sumbunya sejajar dan jarak maksimal keduanya $40,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.3.2 Alat untuk menggerakkan kedua silinder (lihat 4.3.1) secara bersamaan.

4.3.3 Alat pengukur pengurang jarak antara kedua silinder (4.3.1) dengan ketelitian 0,5 mm.

4.3.4 Alat pengukur gaya hambat gerakan sepanjang sumbu silinder (4.3.1) dengan ketelitian 5 N.

4.3.5 Penjepit berbentuk cincin dengan diameter internal dapat disesuaikan antara 30 mm sampai 40 mm, untuk penyesuaian di masing-masing silinder (4.3.1).

4.4 Timbangan standar laboratorium yang mampu menimbang dengan ketelitian 10 mg.

4.5 Kertas ampelas, kelas 180.

4.6 Potongan kain lembut penyerap bahan.

4.7 *Stop watch* yang mampu merekam waktu dengan ketelitian 5 detik.

4.8 Jam dengan kemampuan rekam waktu dengan ketelitian 1 menit selama periode 24 jam.

4.9 Air suling atau deionisasi sesuai dengan *grade* 3 dari EN ISO 3696.

4 Apparatus and material

The following apparatus and material shall be used:

4.1 Test machine including the following:

4.1.1 One or more pairs of cylinders onto which the test specimens are clamped, each of diameter $30,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, mounted with their axes horizontal and coaxially aligned.

4.1.2 A maximum separation of the cylinders (4.1.1) in each pair of $40 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.1.3 Means of reducing the separation of the cylinders (4.1.1) in each pair by a throw of $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$; $3,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$; $4,0 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$; or $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ and returning them back to their original separation at a rate of $50 \text{ cycles / min} \pm 1 \text{ cycles / min}$ under a simple harmonic motion.

4.1.4 Ring shaped clamps of internal diameter adjustable between 30 mm and 40 mm to fit around each cylinder.

4.1.5 Means of containing a fixed quantity of water (4.9) around the pair(s) of cylinders so that the water level can be adjusted to a maximum of 5 mm above the axes of the cylinders.

4.2 Press knife, or other cutting device, capable of cutting rectangular test specimens $75 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

4.3 Apparatus to measure the stiffness of the test specimen having:

4.3.1 Two cylinders of diameter $(30,0 \pm 0,5) \text{ mm}$ mounted with their axes aligned and a maximum separation of $40,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.3.2 Means of moving the cylinders (see 4.3.1) together.

4.3.3 Means of measuring the reduction in distance between the two cylinders (4.3.1) to the nearest 0,5 mm.

4.3.4 Means of measuring the force resisting movement along the axis of the cylinders (4.3.1) to the nearest 5 N.

4.3.5 Ring shaped clamps of internal diameter adjustable between 30 mm and 40 mm, to fit around each cylinder (4.3.1).

4.4 Standard laboratory balance capable of measuring mass to the nearest 10 mg.

4.5 Abrasive paper, grade 180.

4.6 Pieces of soft absorbent lint free material.

4.7 Laboratory timer capable of recording time to the nearest second over a 5 s period.

4.8 Clock capable of recording time to the nearest minute over a 24 h period.

4.9 Distilled or deionised water complying with grade 3 of EN ISO 3696.

5 Pengambilan contoh dan pengkondisian

5.1 Gunakan pisau (lihat 4.2) untuk memotong persegi panjang dua cuplikan seluas 75 mm \pm 2 mm x 60 mm \pm 1 mm. Potong satu cuplikan dengan panjang sisi sejajar dengan arah memanjang (arah sumbu X sebagaimana ditetapkan dalam EN 13400 untuk bagian atas sepatu, arah tulang punggung untuk kulit, dan arah potongan mesin untuk bahan lainnya) dari bahan dan buat cuplikan lainnya tegak lurus terhadapnya.

Untuk bahan non-kulit, potong cuplikan dari berbagai posisi di seluruh lebar dan panjang dari lembaran bahan yang dapat digunakan. Untuk bahan dengan struktur tenun, hal ini untuk menghindari dua cuplikan yang terdiri dari benang lusi dan pakan yang sama.

5.2 Tandai arah utama bahan pada masing-masing cuplikan.

5.3 Kecuali ditetapkan lain, gosok dengan ringan permukaan luar dari setiap cuplikan dengan kertas ampelas (4.5) hingga 50 % permukaan utamanya menunjukkan bukti kerusakan yang cukup (goresan dan kusam).

CATATAN Permukaan bahan yang sangat tipis dengan ketahanan gosok yang rendah cenderung hilang secara keseluruhan di beberapa area permukaan dengan cara semacam ini. Sementara *finishing* dan pelapisan yang lebih tebal dan yang memiliki ketahanan gosok yang lebih tinggi mungkin hanya tergores dan buram.

5.4 Simpan cuplikan dalam lingkungan terkondisi sebagaimana ditetapkan dalam EN 12222 minimal 24 jam sebelum pengujian.

CATATAN Cuplikan dapat diambil baik dari bahan sejenis yang digunakan untuk bagian atas alas kaki, bagian atas alas kaki yang sudah jadi, atau alas kaki yang sudah jadi.

6 Metode uji

6.1 Prinsip

Cuplikan berbentuk persegi panjang sebagian dibengkokkan melingkar dan berada diantara dua penjepit berbentuk silinder sehingga membentuk cekungan. Kemudian cekungan tersebut direndam dalam air dan penjepit berotasi dengan kecepatan konstan sehingga cuplikan dibengkokkan berulang-ulang. Waktu yang dibutuhkan untuk air tembus melalui cuplikan dicatat. Massa air terserap dan yang lewat melalui cuplikan juga harus diukur.

6.2 Prosedur

6.2.1 Kekakuan: jika ayunan (lihat 4.1.3) yang digunakan pada uji ketahanan air tidak ditetapkan maka perlu untuk menentukan besarnya ayunan yang digunakan sesuai dengan kekakuan bahan:

6.2.1.1 Atur peralatan (4.3) sehingga pasangan silinder (4.3.1) berada pada jarak pisah maksimal.

6.2.1.2 Tanpa mengusutkan, tekuk cuplikan di sepanjang tepi panjangnya untuk membentuk sebuah cekungan. Atur penjepit berbentuk cincin (4.1.4) dengan tepat pada kedua ujung cuplikan. Tanpa mengusutkan, tekuk salah satu cuplikan melingkari, dan diantara, silinder (4.1.1) sehingga permukaan luar menghadap keluar, sisi yang lebih pendek sejajar dengan sumbu silinder dan menumpang masing-masing silinder kira-kira 10 mm.

5 Sampling and conditioning

5.1 Use the knife (see 4.2) to cut two rectangular test specimens $75 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Cut one with its longer edges parallel to the along direction (X-axis as defined in EN13400 for shoe uppers, the backbone direction for leather and the machine direction for other materials) of the material and cut the other test specimen perpendicular to this.

For non-leather materials, cut test specimens from a range of positions across the full usable width and length of the sheet material. For a material with a woven structure this will prevent any two specimens containing the same warp or weft threads.

5.2 Mark the principal direction of the material on each test specimen.

5.3 Unless otherwise specified, buff the outer surface of each test specimen lightly by rubbing it with the abrasive paper (4.5) until the central 50 % of its surface area shows evidence of mild abrasion (scratching and matting) damage.

NOTE Very thin surface finishes with low abrasion resistance are likely to be completely removed in some areas by this treatment whilst thicker and more abrasion resistant finishes and coatings may be scratched and dulled only.

5.4 Store the test specimens in a conditioned atmosphere as specified in EN 12222 for at least 24 h prior to test.

NOTE Specimens can be taken either from materials likely to be used for uppers or from made-up uppers or finished footwear.

6 Test method

6.1 Principle

A rectangular test specimen is bent partly round, and secured between, two cylindrical clamps so as to form a trough. The trough is then immersed in water and the clamps oscillate at a constant speed so that the specimen is repeatedly flexed. The time taken for water penetration through the test specimen to occur is recorded. The mass of water absorbed by, and transmitted through, the test specimen can also be measured.

6.2 Procedure

6.2.1 Stiffness: If the throw (see 4.1.3) to be used in the water resistance test has not been specified then it is necessary to determine the throw to be used based on the stiffness of the material:

6.2.1.1 Adjust the apparatus (4.3) so that the pair of cylinders (4.3.1) are at their maximum separation.

6.2.1.2 Bend, without creasing, the test specimen along its longer edges to form a trough. Loosely fit a ring shaped clamp (4.3.5) over each end of the test specimen. Bend, without creasing, one of the test specimens around, and between, the cylinders (4.3.1) so that its outer surface is facing outwards, its shorter edges are parallel to the axis of the cylinders and it overlaps each cylinder by approximately 10 mm.

Cuplikan membentuk cekungan di antara silinder, terbuka bagian atas dan tertutup bagian bawahnya.

6.2.1.3 Geserkan penjepit berbentuk cincin (lihat 4.3.5) sepanjang cuplikan hingga tepi dalamnya sejajar menghadap ujung dari kedua silinder. Satu penjepit dalam kondisi kencang, pastikan cuplikan tidak kendur, kemudian kencangkan penjepit lainnya.

6.2.1.4 Dalam waktu $5 \text{ detik} \pm 2 \text{ detik}$ gerakkan silinder saling mendekat $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, dan amati cuplikan untuk memastikan bahwa bagian tengah terlipat keatas. Jika hal ini tidak terjadi, berikan tekanan perlahan pada bagian bawah di tengah-tengah cuplikan di antara penjepit sehingga penjepit bergerak bersamaan untuk mendorong pembentukan sebuah lipatan keatas di tengah cuplikan.

6.2.1.5 Segera pindahkan silinder ke posisi semula dengan kecepatan sama.

6.2.1.6 Ulangi prosedur 6.2.1.4 dan 6.2.1.5, catat nilai gaya antar silinder (F_1), bulatkan mendekati 5 N, pada satu titik dimana jarak pisah antar silinder berkurang menjadi $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$.

6.2.1.7 Ulangi prosedur 6.2.1.4 hingga 6.2.1.6, kali ini pindahkan silinder bersama-sama sejauh $4,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ dan catat gaya antar silinder (F_2) dengan pembulatan mendekati 5 N, ketika jarak pisahnya berkurang menjadi $4,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.

6.2.1.8 Jika rata-rata dari F_1 dan F_2 (yaitu F_a), yang dihitung dengan rumus 7.1.1, lebih besar dari 100 N, maka catat ayunan X yang disyaratkan dengan nilai $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. Hal ini setara 5% dari jarak pengujian, atau;

6.2.1.9 Jika F_a antara 50 N dan 100 N maka catat nilai X adalah $3,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. Hal ini setara dengan 7,5% jarak pengujian, atau;

6.2.1.10 Jika F_a kurang dari 50 N, maka ulangi prosedur 6.2.1.4 hingga 6.2.1.6. Kali ini pindahkan silinder bersama-sama sejauh $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ dan catat gaya antar silinder (F_3) dengan pembulatan mendekati 5 N, ketika jarak pisahnya sudah dikurangi menjadi $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$.

6.2.1.11 Jika nilai rata-rata dari F_1 , F_2 , dan F_3 (yaitu F_b), yang dihitung dengan rumus 7.1.2, lebih besar dari 20 N, maka nilai X adalah $4,0 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$ (nilai ini setara dengan 10 % dari jarak pengujian) atau,

6.2.1.12 Jika F_b lebih kecil dari 20 N maka nilai X adalah $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ (nilai ini setara dengan 15 % dari jarak pengujian).

6.2.1.13 Ulangi prosedur 6.2.1.1 hingga 6.2.1.12 untuk cuplikan kedua. Gunakanlah nilai X tercatat yang lebih tinggi ketika pelaksanaan pengujian digambarkan sebagai berikut.

6.2.2 Penetrasi awal: jika massa air terserap atau tembus oleh cuplikan juga dibutuhkan, maka berturut-turut lihat 6.2.3 dan 6.2.4 sebelum proses dilanjutkan.

6.2.2.1 Atur mesin uji (lihat 4.1) sehingga ayunan (gerakan antar dua silinder) sama dengan X sebagaimana ditetapkan dalam 6.2.1.

6.2.2.2 Atur mesin uji (lihat 4.1) sehingga pasangan-pasangan silinder (lihat 4.1.1) berada pada jarak pisah maksimum.

The specimen forms a trough between the cylinders, open at the top and closed at the bottom.

6.2.1.3 Slide the ring shaped clamps (see 4.3.5) along the specimen until their inner edges are aligned with the facing ends of the two cylinders. Fully tighten one of clamps, ensure that the test specimen is not slack, and then fully tighten the other clamp.

6.2.1.4 Over a time of $5 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$ move the cylinders $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ closer to each other, and watch the specimen to ensure that the centre section folds upwards. If this is not the case apply gentle pressure to the underside of the test specimen midway between the clamps as the clamps move together to encourage formation of an upward fold in the centre of the test specimen.

6.2.1.5 Immediately move the cylinders back to their original positions at the same speed.

6.2.1.6 Repeat the procedure in 6.2.1.4 and 6.2.1.5 recording the force, F_1 , between the cylinders, at the point where the separation between the cylinders has been decreased by $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, to the nearest 5 N.

6.2.1.7 Repeat the procedure in 6.2.1.4 to 6.2.1.6 this time moving the cylinders together by $4,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ and recording the force between the cylinders, F_2 , when their separation has been reduced by $4,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$, to the nearest 5 N.

6.2.1.8 If arithmetic mean of F_1 and F_2 , F_a , calculated according to 7.1.1, is greater than 100 N then record the required throw X as $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. This is equivalent to 5 % of the test length or,

6.2.1.9 If F_a is between 50 N and 100 N then record X as $3,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. This is equivalent to 7,5 % of the test length or,

6.2.1.10 If F_a is less than 50 N, then repeat the procedure in 6.2.1.4 to 6.2.1.6 this time moving the cylinders together by $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ and recording the force between the cylinders, F_3 , when their separation has been reduced by $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$, to the nearest 5 N.

6.2.1.11 If arithmetic mean of F_1 , F_2 and F_3 , F_b , calculated according to 7.1.2, is greater than 20 N then record X as $4,0 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$ (this is equivalent to 10 % of the test length) or,

6.2.1.12 If F_b is less than 20 N then record X as $6,0 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ (this is equivalent to 15 % of the test length).

6.2.1.13 Repeat the procedure in 6.2.1.1 to 6.2.1.12 for the second test specimen. Use the higher of the recorded values for X when carrying out the test described below.

6.2.2 Initial penetration: If the mass of water absorbed or transmitted by the test specimen is also required, then refer to 6.2.3 and 6.2.4 respectively before proceeding further.

6.2.2.1 Set the test machine (see 4.1) so that the throw (movement between the two cylinders) is equal to X as determined in 6.2.1.

6.2.2.2 Adjust the test machine (see 4.1) so that the pairs of cylinders (see 4.1.1) are at their maximum separation.

CATATAN Jika masuknya air melalui tepi lateral, ulangi pengujian dengan cuplikan yang disegel tepinya dengan alat yang tepat (*PUR*, *neoprene*, lilin, *vaseline*, dll).

6.2.2.3 Tanpa mengusutkan, tekuk cuplikan di sepanjang tepi panjangnya untuk membentuk sebuah cekungan. Atur penjepit berbentuk cincin (4.1.4) dengan tepat pada kedua ujung cuplikan. Tanpa mengusutkan, tekuk salah satu cuplikan melingkari, dan diantara, silinder (4.1.1) sehingga permukaan luar menghadap keluar, sisi yang lebih pendek sejajar dengan sumbu silinder dan menumpang masing-masing silinder kira-kira 10 mm.

Cuplikan membentuk cekungan di antara silinder, terbuka bagian atas dan tertutup bagian bawahnya.

6.2.2.4 Geser cincin penjepit sepanjang cuplikan hingga tepi dalamnya sejajar menghadap ujung dari kedua silinder.

6.2.2.5 Satu penjepit dalam kondisi kencang, pastikan cuplikan tidak kendur, kemudian kencangkan penjepit lainnya.

6.2.2.6 Pindahkan kedua silinder bersama-sama secara perlahan dan amati cuplikan untuk memastikan bahwa bagian tengah terlipat keatas. Jika hal ini tidak terjadi, berikan tekanan perlahan pada bagian bawah di tengah-tengah cuplikan di antara penjepit sehingga penjepit bergerak bersamaan untuk mendorong pembentukan sebuah lipatan ke atas di tengah cuplikan.

6.2.2.7 Jika mesin uji memiliki lebih dari sepasang silinder, ulangi prosedur 6.2.2.2 hingga 6.2.2.6 untuk cuplikan lainnya dan bahan tambahan lainnya yang akan diuji pada waktu bersamaan.

6.2.2.8 Dengan silinder yang digerakkan bersamaan hingga jarak pisah minimum, isi kontainer (lihat 4.1.5) dengan air (lihat 4.9) dan sesuaikan ketinggian air sehingga lebih tinggi dari pusat lipatan ke atas (lihat 6.2.2.6) dalam cuplikan. Selama tahap ini disarankan potongan bahan penyerap diletakkan di cekungan yang terbentuk oleh terjepitnya cuplikan sebagai pencegahan terhadap percikan air ke dalamnya. Bahan penyerap harus dipindahkan dari cuplikan setelah ketinggian air disesuaikan.

6.2.2.9 Segera jalankan mesin uji dan catat waktu yang ditunjukkan oleh jam (lihat 4.8) sebagai T_0 , dalam menit.

6.2.2.10 Amati bagian dalam cuplikan yang terjepit untuk memeriksa tanda-tanda tembus air. Hal ini biasanya terjadi pada permulaan pada dua ujung pusat lipatan dan membentuk tanda basah (lembab) pada permukaan bahan, atau bintik air yang muncul.

6.2.2.11 Abaikan air rembesan antara cuplikan dan silinder. Penjepit perlu dikencangkan untuk mengurangi kebocoran ini tetapi tetap lanjutkan pengujian sampai terjadinya tembus melalui cuplikan. Jika jumlah rembesan yang melalui penjepit cukup banyak sehingga menyebabkan resiko kegagalan dalam pengujian, maka hentikan mesin dan usaplah cuplikan menggunakan tisu penyerap.

6.2.2.12 Lanjutkan untuk memeriksa cuplikan dengan mengulangi prosedur 6.2.2.10 hingga 6.2.2.11 kira-kira 15 menit atau sampai cuplikan menunjukkan tanda-tanda awal tembus air. Jangan hentikan mesin ketika melakukan pemeriksaan.

NOTE If water penetrates through the lateral edges, repeat the test with the specimen having sealed the edges by appropriate means (PUR, neoprene, wax, vaseline, etc.).

6.2.2.3 Bend, without creasing, the test specimen along its longer edges to form a trough. Loosely fit a ring shaped clamp (see 4.1.4) over each end of the test specimen. Bend, without creasing, one of the test specimens around, and between, the cylinders (see 4.1.1) so that its outer surface is facing outwards, its shorter edges are parallel to the axis of the cylinders and it overlaps each cylinder by approximately 10 mm.

The test specimen forms a trough between the cylinders, open at the top and closed at the bottom.

6.2.2.4 Slide the clamping rings along the specimen until their inner edges are aligned with the facing ends of the two cylinders.

6.2.2.5 Fully tighten one of clamping rings, ensure that the test specimen is not slack, and then fully tighten the other clamping ring.

6.2.2.6 Slowly move the two cylinders together and watch the specimen to ensure that the centre section folds upwards. If this is not the case apply gentle pressure to the underside of the test specimen midway between the clamps as the clamps move together. This will encourage formation of an upward fold in the centre of the test specimen.

6.2.2.7 If the test machine has more than one pair of cylinders, repeat the procedure in 6.2.2.2 to 6.2.2.6 for the other test specimen and any additional materials that are to be tested at the same time.

6.2.2.8 With the cylinders moved together to minimum separation, fill the container (see 4.1.5) with water (see 4.9) and adjust the level so that it is higher than the centre of the upward fold (see 6.2.2.6) in the test specimen. During this stage it is recommended that a piece of the absorbent material (see 4.6) is put in the trough formed by the clamped test specimen as a precaution against accidentally splashing water into it. The absorbent material should be removed from the specimen after the water level has been adjusted.

6.2.2.9 Immediately start the test machine and record the time shown by the clock (see 4.8) as T_0 , in min.

6.2.2.10 Inspect visually the interior of the clamped test specimen(s) for signs of water penetration. It is usual for this to initially occur at the two ends of the centre fold and take the form of a damp patch at the surface of the material, or a globule of water exuding from it.

6.2.2.11 Ignore water seeping between the test specimen and the cylinders. The clamps may need to be tightened to reduce this leakage but continue the test until valid penetration through the test specimen occurs. If the amount of seepage through the clamps is enough to put the test at risk, stop the machine and mop it up using an absorbent tissue.

6.2.2.12 Continue to inspect the test specimen(s) by repeating the procedure in 6.2.2.10 to 6.2.2.11 for approximately 15 min or until the test specimen(s) show signs of initial water penetration. Do not stop the machine when making the inspections.

6.2.2.13 Jika tembus tidak terjadi setelah kira-kira 15 menit, maka catat bahwa tidak ada tembus setelah 15 menit dan lanjutkan pemeriksaan (sebagaimana dalam 6.2.2.10 hingga 6.2.2.11) secara bertahap menaikkan interval pemeriksaan dari beberapa menit hingga seperempat jam atau lebih jika bahan tetap tidak tembus air.

6.2.2.14 Saat tanda-tanda pertama dari tembus air yang nampak jelas melalui cuplikan, catat waktu T_1 (dalam menit) yang ditunjukkan oleh jam (lihat 4.8). Ketika tembus terjadi antar selang pemeriksaan, catat waktu T_1 (dalam menit) dari tahap pemeriksaan terakhir sebelum tembus dan waktu T_2 (dalam menit) dari tahap pemeriksaan pertama setelah tembus.

6.2.2.15 Lanjutkan pengujian sampai terjadi tembus air pada semua cuplikan.

6.2.2.16 Jika tidak terjadi tembus setelah 24 jam, hentikan pengujian.

6.2.2.17 Catat waktu tembus untuk setiap cuplikan T_1 (dalam menit), atau saat tembus terjadi antar selang pemeriksaan sebagaimana antara T_1 (dalam menit) dan T_2 (dalam menit).

6.2.3 Penyerapan: jika massa air yang terserap melalui cuplikan melebihi waktu yang ditentukan, T_3 (dalam menit), maka:

6.2.3.1 Untuk ukur massa cuplikan M_0 (dalam gram) setelah pengkondisian (lihat 5.4) dan gunakan timbangan (lihat 4.4) catat hasilnya dengan pembulatan mendekati 0,01 gram.

6.2.3.2 Lanjutkan proses sesuai 6.2.2.

6.2.3.3 Setelah selang waktu tertentu T_3 (dalam menit) keluarkan cuplikan dari mesin.

6.2.3.4 Hilangkan sisa air dari permukaan cuplikan menggunakan potongan bahan penyerap (lihat 4.6).

6.2.3.5 Ukur massa cuplikan M_1 (dalam gram) menggunakan timbangan (lihat 4.4) dan catat hasilnya dengan pembulatan mendekati 0,01 gram.

6.2.4 Transmisi: jika massa air yang dilewatkan melalui cuplikan selama periode waktu tertentu, T_4 (dalam menit), diperlukan maka:

6.2.4.1 Ukur massa M_2 (dalam gram) dari potongan bahan penyerap (lihat 4.6) menggunakan timbangan (lihat 4.4) dan catat hasilnya dengan pembulatan mendekati 0,01 gram.

6.2.4.2 Lanjutkan proses sesuai 6.2.2.

6.2.4.3 Setelah penetrasi awal terjadi, tempatkan sepotong bahan penyerap (lihat 6.2.4.1) di dalam palung yang dibentuk oleh cuplikan.

6.2.4.4 Lanjutkan untuk menguji cuplikan sampai total waktu pengujian, dari waktu T_0 , dalam menit, sampai dengan waktu yang dibutuhkan T_4 , dalam menit.

6.2.4.5 Angkat potongan bahan penyerap dari cekungan yang terbentuk oleh cuplikan dan gunakan untuk menyerap sisa air yang berada di dalam cekungan.

6.2.4.6 Timbang massa M_3 (dalam gram) dari potongan bahan penyerap yang diangkat dari 6.2.4.5 dan catat hasilnya dengan pembulatan mendekati 0,01 gram.

6.2.2.13 If penetration has not occurred after approximately 15 min, then record that there has been no penetration after 15 min and then continue the inspections (as described in 6.2.2.10 and 6.2.2.11) gradually increasing the interval between inspections from every few minutes to every quarter of an hour or more if the material continues to resist penetration.

6.2.2.14

6.2.2.14 At the first sign of valid water penetration through the test specimen(s) record the time T_1 , in min, shown by the clock (see 4.8). When penetration occurs between intermittent inspections, record the time T_1 , in min, of the last inspection stage before penetration and the time T_2 , in min, of the first inspection stage after penetration.

6.2.2.15 Continue the test until penetration of all test specimens has occurred.

6.2.2.16 If no penetration has occurred after 24 h, stop the test.

6.2.2.17 Record the penetration time for each individual test specimen T_1 , in min, or if penetration occurs between intermittent inspections as between T_1 , in min, and T_2 , in min.

6.2.3 Absorption: If the mass of water absorbed by the test specimen over a specified period of time T_3 , in min, is required then:

6.2.3.1 Measure the masses, in g, of the test specimens M_0 after conditioning (see 5.4) using the balance (see 4.4) and record these to the nearest 0,01 g.

6.2.3.2 Proceed in accordance with 6.2.2.

6.2.3.3 After the specified time of T_3 , in min, remove the test specimens from the machine.

6.2.3.4 Gently blot any excess water from the surface of the test specimens using a piece of the absorbent material (see 4.6).

6.2.3.5 Measure the mass of the test specimens M_1 , in g, using the balance (see 4.4) and record these to the nearest 0,01 g.

6.2.4 Transmission: If the mass of water transmitted through the test specimen over a specified period of time T_4 , in min, is required then:

6.2.4.1 Measure the mass M_2 , in g, of a piece of absorbent material (see 4.6) using the balance (see 4.4) and record this to the nearest 0,01 g.

6.2.4.2 Proceed in accordance with 6.2.2.

6.2.4.3 After initial penetration has occurred place the piece of absorbent material (see 6.2.4.1) inside the trough formed by the test specimen.

6.2.4.4 Continue to test the specimen(s) until the total time of test, from time T_0 , in min, is equal to the required time T_4 , in min.

6.2.4.5 Remove the piece of absorbent material from the trough formed by the test specimen and use it to mop up any excess water inside the trough.

6.2.4.6 Measure the mass M_3 , in g, of the piece of absorbent material removed in 6.2.4.5 and record this to the nearest 0,01 g.

7 Pernyataan hasil

7.1 Kekakuan

7.1.1 Hitung rata-rata (F_a) dari dua gaya pada silinder yang tercatat dari 6.2.1.6 dan 6.2.1.7 menggunakan rumus:

$$F_a = \frac{(F_1 + F_2)}{2}$$

keterangan:

F_1 adalah gaya antar silinder yang tercatat pada 6.2.1.6, dalam N.

F_2 adalah gaya antar silinder yang tercatat pada 6.2.1.7, dalam N.

7.1.2 Hitung rata-rata dari tiga gaya (F_b), tercatat pada 6.2.1.6, 6.2.1.7 dan 6.2.1.10 menggunakan rumus:

$$F_b = \frac{(F_1 + F_2 + F_3)}{3}$$

keterangan:

F_1 adalah gaya antar silinder yang tercatat pada 6.2.1.6, dalam N.

F_2 adalah gaya antar silinder yang tercatat pada 6.2.1.7, dalam N.

F_3 adalah gaya antar silinder yang tercatat pada 6.2.1.10, dalam N.

7.2 Penyerapan

Untuk setiap cuplikan, hitung persentase (W_A) massa penyerapan air (dalam gram) selama waktu T_3 (dalam menit) terhadap massa awal cuplikan menggunakan rumus:

$$W_A = \frac{(M_1 - M_0)}{M_0} \times 100\%$$

keterangan:

M_0 adalah massa yang terukur pada 6.2.3.1, dalam g.

M_1 adalah massa yang terukur pada 6.2.3.5, dalam g.

7.3 Transmisi

Untuk masing-masing cuplikan, hitung M_T (dalam gram), yaitu air yang berpindah melalui cuplikan, dalam waktu T_4 (dalam menit), menggunakan rumus:

$$M_T = M_3 - M_2$$

keterangan:

M_2 adalah massa yang terukur pada 6.2.4.1, dalam g.

M_3 adalah massa yang terukur pada 6.2.4.6, dalam g.

7 Expression of results

7.1 Stiffness

7.1.1 Calculate the arithmetic mean F_a of the two forces recorded in 6.2.1.6 and 6.2.1.7 on the cylinders using the formula:

$$F_a = \frac{(F_1 + F_2)}{2}$$

where:

F_1 is the force between the cylinders recorded in 6.2.1.6, in N.

F_2 is the force between the cylinders recorded in 6.2.1.7, in N.

7.1.2 Calculate the arithmetic mean F_b of the three forces recorded in 6.2.1.6, 6.2.1.7 and 6.2.1.10 using the formula:

$$F_b = \frac{(F_1 + F_2 + F_3)}{3}$$

where:

F_1 is the force between the cylinders recorded in 6.2.1.6, in N.

F_2 is the force between the cylinders recorded in 6.2.1.7, in N.

F_3 is the force between the cylinders recorded in 6.2.1.10, in N.

7.2 Absorption

For each test specimen, calculate the mass, in g, of water absorbed during time T_3 , in min, as a percentage of the original mass of the specimen WA by using the formula:

$$WA = \frac{(M_1 - M_0)}{M_0} \times 100\%$$

where:

M_0 is the mass measured in 6.2.3.1, in g.

M_1 is the mass measured in 6.2.3.5, in g.

7.3 Transmission

For each test specimen, calculate the mass of water transmitted through the test specimen MT , in g, in time T_4 , in min, by using the formula:

$$M_T = M_3 - M_2$$

where:

M_2 is the mass measured in 6.2.4.1, in g.

M_3 is the mass measured in 6.2.4.6, in g.

8 Laporan pengujian

Laporan hasil uji harus mencakup hal-hal tersebut di bawah ini:

- a) laporkan untuk setiap cuplikan:
 - arah pengujian;
 - waktu yang diperlukan untuk terjadinya tembus air, seperti yang tercatat pada 6.2.2.14;
 - jika diperlukan:
 - waktu penyerapan air T_3 (dalam menit) pada perhitungan di 7.2 (dalam persentase terhadap massa awal).
 - Waktu perpindahan air T_4 (dalam menit) pada perhitungan di 7.3 (dalam gram).
- b) uraian bahan, termasuk nama dagang (kode style dll), dan ayunan bengkukan yang digunakan;
- c) acuan metode uji;
- d) tanggal pengujian;
- e) setiap penyimpangan dari metode uji, seperti tanpa pengampelasan (lihat 5.3)



8 Test report

The test report shall include the following information:

- a) for each test specimen report:
 - the test direction;
 - the time taken for initial water penetration to occur, as recorded in 6.2.2.14;
 - if required:• The water absorption in time T_3 , in min, as calculated in 7.2, in percentage of the original mass.
 - The water transmission in time T_4 , in min, as calculated in 7.3, in g.
- b) a description of the material including commercial references (style codes etc.) and the flexing throw used;
- c) reference to the method of test;
- d) date of testing;
- e) any deviations from this test method, such as no buffing (see 5.3).



Lampiran ZZ
(normatif)

Daftar Standar Internasional dan Eropa yang terkait namun tidak diberikan dalam teks

<i>EN 12222:1997</i>	<i>ISO 18454:2001, Footwear — Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear</i>
<i>EN 13400:2001</i>	<i>ISO 17709:-¹, Footwear — Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces</i>



¹ Akan dipublikasikan

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:- ² , Footwear — Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces



² To be published