

**Alas kaki - Metode uji bagian atas sepatu, lapis dan
tatakan - Kekuatan jahit**

***Footwear - Test methods for uppers, lining and
insocks - Seam strength***

(ISO 17697:2003 (E), 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.....	7
6 Metode uji	13
7 Pernyataan hasil	17
8 Laporan pengujian	17
Lampiran ZZ (normatif) Kesesuaian Standar Internasional dan Eropa yang setara tidak dinyatakan dalam teks	21

Metode



Contents

Contents.....	ii
Foreword.....	iv
1 Scope.....	2
2 Normative references.....	2
3 Terms and definitions.....	2
4 Apparatus and material.....	4
5 Sampling and conditioning.....	8
6 Test method	14
7 Expression of results.....	18
8 Test report.....	18
Annex ZZ (normative) Corresponding International and European Standards for which equivalents are not given in the text	22



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Alas kaki – Metode uji bagian atas sepatu, lapis dan tatakan – Kekuatan jahit*, adalah hasil adopsi identik dari ISO 17697:2003(E), *Footwear - Test methods for uppers, linings and insoles - Seam strength* 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, lapis dan tatakan – Kekuatan jahit*, is the result of an identical adoption of ISO 17697:2003 (E), *Footwear - Test methods for uppers, linings and insoles - Seam strength* 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, lapis dan tatakan - Kekuatan jahit

1 Ruang lingkup

Standar Nasional ini menetapkan dua metode uji untuk menentukan kekuatan jahit dari bagian atas sepatu, lapis dan tatakan, terlepas dari bahan, untuk menilai kesesuaian pada penggunaan akhir.

Metode ini adalah :

Metode A : Lubang jarum. Untuk menentukan gaya yang dibutuhkan untuk menarik sebaris jarum melalui bahan bagian atas sepatu, dalam arah tegak lurus terhadap barisan.

Metode B : Setik jahitan. Untuk menentukan kekuatan memutus setik jahitan dalam bahan bagian atas sepatu dan lapis. Metode ini dapat digunakan untuk jahitan yang dipotong dari sepatu atau yang dibuat untuk mensimulasikan konstruksi alas kaki.

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, *Footwear - Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces.*

EN ISO 7500-1, *Metallic materials - Verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Verification and calibration of the force-measuring system (ISO 7500-1:1999).*

3 Istilah dan definisi

Untuk keperluan Standar Nasional ini, istilah dan definisi berikut berlaku.

3.1

kekuatan jahit

kekuatan putus sebuah setik jahitan yang ditentukan pada kondisi tertentu dengan menggunakan mesin uji tarik

3.2

bagian atas sepatu

bahan yang membentuk wajah luar alas kaki yang melekat pada rakitan sol dan menutup permukaan punggung atas dari kaki. Dalam kasus sepatu bot ini juga termasuk wajah luar bahan yang menutup kaki. Hanya bahan-bahan yang terlihat yang dimasukkan, perhitungan tidak harus diambil dari bahan yang mendasari.

Footwear - Test methods for uppers, lining and insoles - Seam strength

1 Scope

This National Standard specifies two test methods for determining the seam strength of uppers, lining or insoles, irrespective of the material, in order to assess the suitability for the end use.

These methods are :

Method A : Needle perforations. For determining the force required to pull a row of needles through an upper material, in a direction perpendicular to the row.

Method B : Stitched seams. For determining the breaking strength of stitched seams in shoe upper and lining materials. This method is applicable to seams cut from shoes or made up to simulate footwear constructions.

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, *Footwear - Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces.*

EN ISO 7500-1, *Metallic materials - Verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Verification and calibration of the force-measuring system (ISO 7500-1:1999).*

3 Terms and definitions

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

3.1

seam strength

breaking strength of a stitched seam as determined under specified conditions using a tensile testing machine

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 made of underlying materials.

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.

4 Peralatan dan bahan

Peralatan dan bahan berikut harus digunakan:

4.1 Metode A

4.1.1 Mesin uji tarik dengan kecepatan pemisahan jepitan 100 mm/menit \pm 10 mm/menit, kisaran gaya yang sesuai dengan cuplikan yang diuji (ini biasanya kurang dari 500 N untuk bahan bagian atas alas kaki), mampu mengukur gaya dengan akurasi lebih besar dari 2 % sebagaimana yang ditetapkan oleh Kelas 2 dalam EN ISO 7500-1.

4.1.2 Jarum yang memegang kait, lihat Gambar 1, termasuk yang berikut:

4.1.2.1 Dua pelat empat persegi panjang kaku masing-masing lebar minimum 30 mm dan ketebalan maksimum 6 mm. Masing-masing dari dua pelat dibor dengan tujuh belas lubang dengan diameter 1,1 mm \pm 0,1 mm. Lubang harus berada dalam garis lurus sejajar dan sekitar 5 mm dari salah satu ujung pelat. Lubang-lubang harus berjarak merata sehingga pusat dari dua lubang ekstrim terpisah 26,5 mm \pm 0,5 mm.

4.1.2.2 Satu pelat jarak dengan lebar mirip dengan pelat yang dibor dan ketebalan 3,5 mm \pm 0,5 mm.

4.1.2.3 Alat untuk mengunci pelat jarak pada permukaan dari salah satu pelat yang dibor sehingga jarak antara ujung pelat jarak dan garis tengah dari barisan lubang di pelat lain dapat diatur dan diset 3,0 mm \pm 0,1 mm dan 6,0 mm \pm 0,2 mm. Kombinasi tersebut akan disebut sebagai pelat bawah.

4.1.2.4 Alat untuk mengunci pelat lain yang dibor, yang akan disebut sebagai pelat atas, pada permukaan terbuka dari pelat jarak sehingga lubang di kedua pelat yang dibor diluruskan.

Ujung dari salah satu pelat terjauh dari deretan lubang harus memiliki alat pemasangan pada salah satu jepitan dari mesin uji tarik sehingga barisan lubang tegak lurus terhadap sumbu mesin.

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 can be flat, 2-dimensional or comprise lasted upper in the final footwear.

4 Apparatus and material

The following apparatus and material shall be used:

4.1 Method A

4.1.1 Tensile testing machine with a jaw separation rate of 100 mm/min \pm 10 mm/min, a force range appropriate to the specimen under test (this will usually be less than 500 N for footwear upper materials), capable of measuring forces to an accuracy greater than 2 % as specified by Class 2 in EN ISO 7500-1.

4.1.2 Needle holding jig, see Figure 1, including the following:

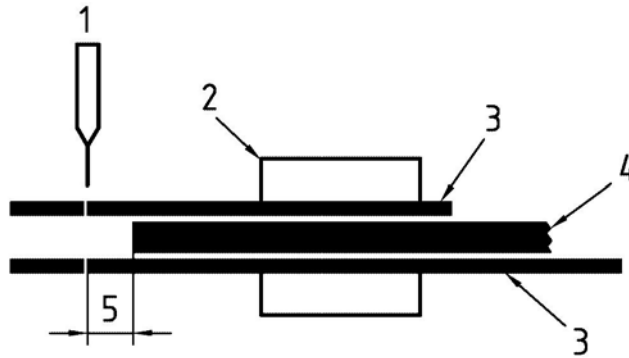
4.1.2.1 Two rectangular rigid plates each of minimum width 30 mm and maximum thickness 6 mm. Each of the two plates is drilled with seventeen holes of diameter 1,1 mm \pm 0,1 mm. The holes shall be in a straight line parallel to and approximately 5 mm from one end of the plate. The holes should be evenly spaced so that the centres of the two extreme holes are 26,5 mm \pm 0,5 mm apart.

4.1.2.2 One spacing plate of width similar to the drilled plates and of thickness 3,5 mm \pm 0,5 mm.

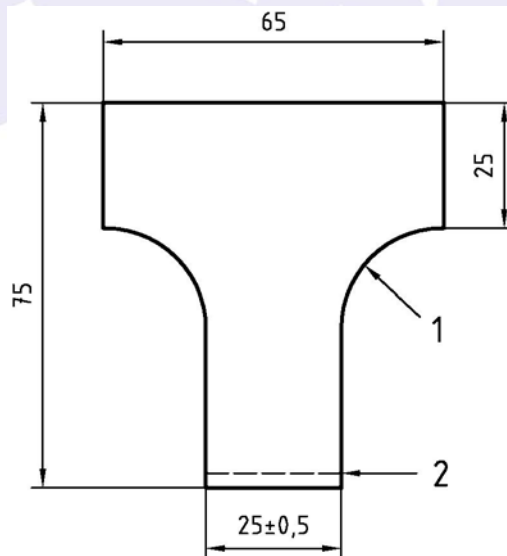
4.1.2.3 Means of securing the spacing plate to the surface of one of the drilled plates such that the distance between the end of the spacing plate and the centre line of the row of holes in the other plate can be adjusted and set at 3,0 mm \pm 0,1 mm and 6,0 mm \pm 0,2 mm. The combination will be referred to as the lower plate.

4.1.2.4 Means of securing the other drilled plate, which will be referred to as the upper plate, to the exposed surface of the spacing plate so that the holes in both of the drilled plates are aligned.

The end of one of the plates furthest from the row of holes should have means of attachment to one of the jaws of the tensile testing machine so that the rows of holes are perpendicular to the axis of the machine.

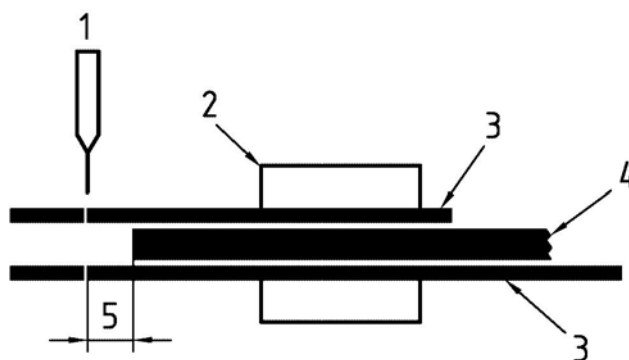
**Keterangan:**

- 1 Jarum
- 2 Penjepit
- 3 Pelat yang dibor
- 4 Pelat jarak
- 5 Jarak (lihat 4.1.2.3)

Gambar 1 - Diagram skematik dari jarum yang memegang kait**Keterangan:**

- 1 20 (jari-jari)
- 2 Garis lubang

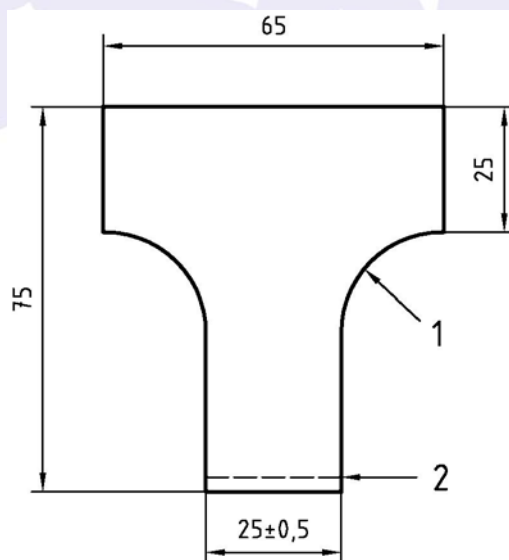
Gambar 2 - Cuplikan uji



Key

- 1 Needle
- 2 Clamp
- 3 Drilled plate
- 4 Spacing plate
- 5 Distance (see 4.1.2.3)

Figure 1 - Schematic diagram of needle holding kait



Key

- 1 20 (radius)
- 2 Line of perforations

Figure 2 - Test specimen

4.1.3 Tujuh belas jarum, ujung bulat, 16 x 1, ukuran metrik 90.

4.1.4 Pisau tekan atau alat potong lainnya yang mampu memotong cuplikan uji berbentuk T dengan ukuran yang ditunjukkan pada Gambar 2.

4.2 Metode B

4.2.1 Mesin uji tarik, dengan kecepatan pemisahan jepitan 100 mm/menit \pm 10 mm/menit, kisaran gaya yang sesuai dengan cuplikan yang diuji (ini biasanya akan sampai dengan 2 kN), mampu mengukur gaya dengan akurasi lebih besar dari 2 % sebagaimana yang ditetapkan oleh Kelas 2 dalam EN ISO 7500-1.

4.2.2 Pisau tangan kecil tajam atau gunting untuk memotong cuplikan uji.

4.2.3 Jika jahitan buatan yang diuji, sebaiknya digunakan **pisau tekan** yang mampu memotong cuplikan, (50 mm \pm 2 mm) x (50 mm \pm 2 mm).

4.2.4 Jika jahitan buatan yang diuji, **mesin jahit dan aksesoris**.

5 Pengambilan contoh dan pengkondisian

5.1 Metode A

5.1.1 Simpan sepatu atau bahan lembaran yang belum dipotong atau bagian atas sepatu dalam atmosfer standar yang dikendalikan yang ditetapkan dalam EN 12222 selama minimum 24 jam sebelum pengujian dan laksanakan pengujian di atmosfer ini.

5.1.2 Potong enam cuplikan uji dengan ukuran yang ditentukan pada Gambar 2. Tiga cuplikan harus dipotong dengan ujung dasar dari T sejajar pada arah memanjang dari bahan (arah tulang punggung untuk kulit dan tepi tenunan yg dianyam (lusi) atau arah mesin untuk bahan non-kulit), dan tiga harus dipotong tegak lurus terhadapnya.

Siapkan potongan uji dari rakitan bagian atas sepatu lengkap bila bahan lapis terpasang secara permanen ke bahan bagian atas sepatu.

Untuk bahan, potong cuplikan uji dari berbagai posisi di seluruh lebar dan panjang yang dapat digunakan penuh dari bahan lembaran. Untuk bahan dengan struktur tenun ini akan memastikan bahwa tidak ada dua cuplikan uji yang berisi benang lusi atau pakan yang sama.

Untuk cuplikan uji yang dipotong dari bagian atas alas kaki hindari daerah yang terdapat lubang, potong tiga cuplikan uji dengan tepi dasar T sejajar dengan sumbu X dari bagian atas sepatu sebagaimana dimaksud dalam EN 13400 dan tiga dengan tepi dasar tegak lurus terhadap sumbu X.

Apabila tidak memungkinkan untuk memotong cuplikan dengan ukuran yang cukup dari tipe tertentu alas kaki terutama alas kaki anak-anak, dan ukuran cuplikan tidak boleh dikurangi. Jika tidak mungkin untuk memotong ukuran cuplikan yang sesuai dari bagian atas sepatu maka bahannya sendiri harus diuji.

5.1.3 Tandai arah memanjang pada setiap cuplikan uji.

4.1.3 Seventeen needles, round point, 16 x 1, metric size 90.

4.1.4 Press knife or other cutting device capable of cutting a T shaped test specimen of the dimensions shown in Figure 2.

4.2 Method B

4.2.1 Tensile testing machine with, a jaw separation rate of 100 mm/min \pm 10 mm/min, a force range appropriate to the specimen under test (this will usually be up to 2 kN), capable of measuring forces to an accuracy greater than 2 % as specified by class 2 in EN ISO 7500-1.

4.2.2 Small sharp hand knife or scissors for cutting test specimens.

4.2.3 If made up seams are to be tested, **a press knife** capable of cutting test specimens, (50 mm \pm 2 mm) x (50 mm \pm 2 mm), is useful.

4.2.4 If made up seams are to be tested, **a sewing machine and accessories**

5 Sampling and conditioning

5.1 Method A

5.1.1 Store the shoes or the uncut sheet material or uppers in a controlled standard atmosphere specified in EN 12222 for a minimum of 24 h prior to testing and carry out the test in this atmosphere.

5.1.2 Cut six test specimens with the dimensions specified in Figure 2. Three shall be cut with the base edge of the T parallel to the along direction of the material (backbone direction for leather and selvage (warp) or machine direction for non-leather materials), and three shall be cut perpendicular to this.

Prepare test pieces from complete upper assemblies when the lining material is permanently attached to the upper material.

For 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 ensure that no two test specimens contain the same warp or weft threads.

For test specimens cut from footwear uppers avoid any areas containing perforations, cut three test specimens with the base edge of the T parallel to the X axis of the upper as defined in EN 13400 and three with the base edge perpendicular to the X axis.

It can be impossible to cut a test specimen of sufficient size from certain types of footwear especially children's and the test specimen size shall not be reduced. If it is not possible to cut the correct size test specimen from a shoe upper the materials themselves shall be tested.

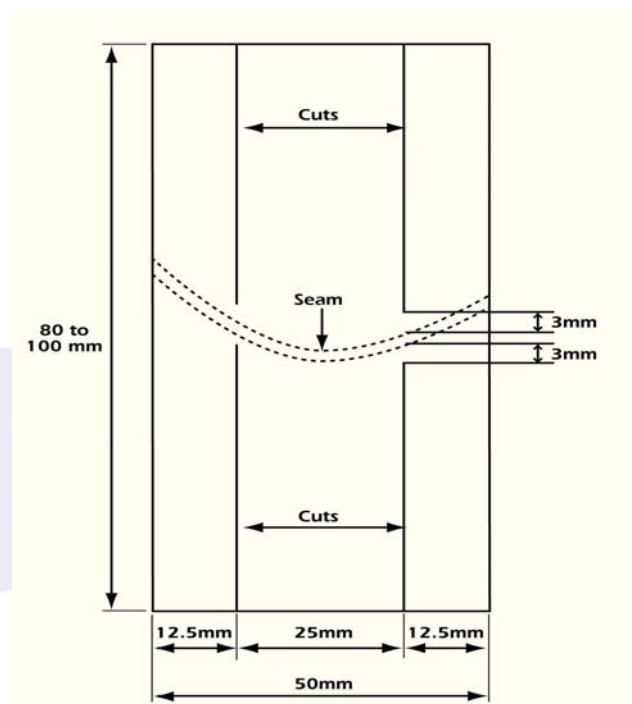
5.1.3 Mark the along direction on each of the test specimens.

5.2 Metode B

5.2.1 Simpan sepatu atau bahan lembaran yang belum dipotong atau bagian atas sepatu dalam atmosfer standar yang dikendalikan yang ditetapkan dalam EN 12222 selama minimal 48 jam sebelum pengujian dan laksanakan pengujian dalam atmosfer ini.

5.2.2 Cuplikan uji dipotong dari sepatu atau bagian atas sepatu:

5.2.2.1 Jika mungkin gunakan pisau (lihat 4.2.2) untuk memotong dua cuplikan uji berbentuk persegi panjang dengan ukuran (90 ± 10) mm x (50 ± 2) mm dari bagian atas sepatu, termasuk bahan lapis, sehingga jahitan berada di sekitar pertengahan arah antara kedua ujung cuplikan uji, lihat Gambar 3.



Gambar 3 - Cuplikan uji yang dipotong dari sepatu

5.2.2.2 Jika bagian atas sepatu terlalu kecil, maka ukuran cuplikan uji dapat dikurangi tetapi lebar bagian tengah, lihat 5.2.2.3 dan Gambar 3, tidak boleh kurang dari 10 mm.

5.2.2.3 Buat potongan di masing-masing cuplikan uji paralel dengan ujung yang lebih panjang dari titik 3 mm dari jahitan ke ujung bahan, untuk menghasilkan cuplikan uji yang memiliki bagian tengah dengan lebar 25 mm \pm 0,5 mm dan dua ujung potongan dengan lebar 12,5 mm \pm 0,5 mm, lihat Gambar 3.

5.2 Method B

5.2.1 Store the shoes or the uncut sheet material or uppers in a controlled standard atmosphere specified in EN 12222 for a minimum of 48 h prior to testing and carry out the test in this atmosphere.

5.2.2 Test specimens cut from shoes or uppers:

5.2.2.1 Where possible use the knife (see 4.2.2) to cut two rectangular test specimens of dimensions (90 ± 10) mm x (50 ± 2) mm from the upper, including any lining materials, such that the seam is approximately mid-way between the two ends of the test specimen, see Figure 3.

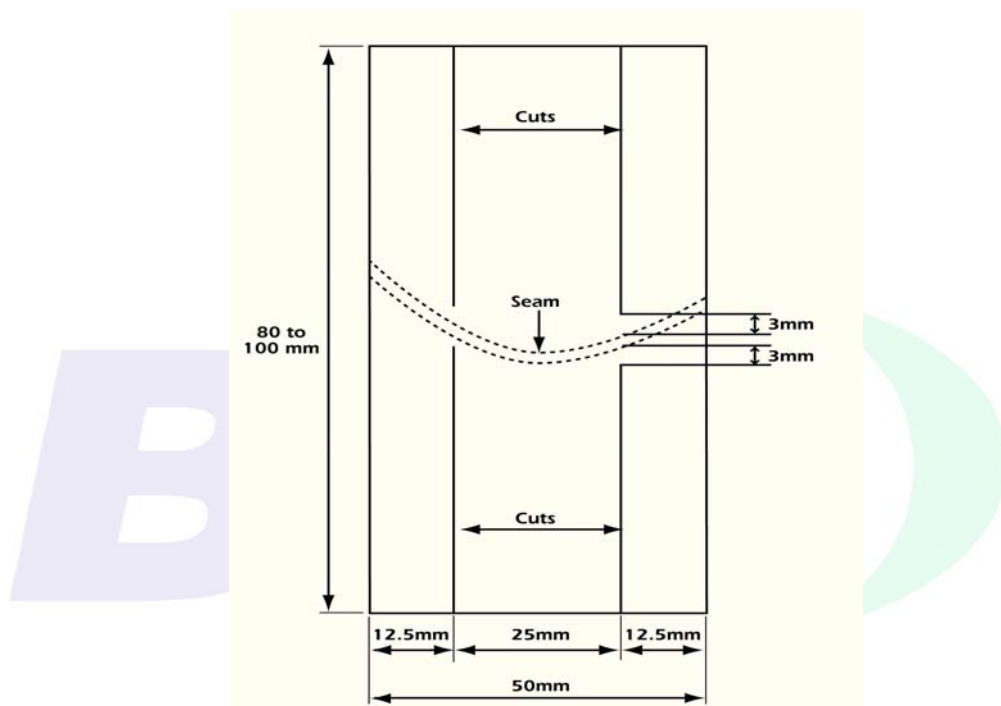


Figure 3 - Test specimen cut from shoe

5.2.2.2 If the shoe upper is too small to allow this, then the size of test specimen may be reduced but the width of the central portion, see 5.2.2.3 and Figure 3, shall not be less than 10 mm.

5.2.2.3 Make cuts in each test specimen parallel to the longer edges from points 3 mm from the seam to the edges of the material, to provide a test specimen having a central portion of width 25 mm \pm 0,5 mm and two edge pieces of width 12,5 mm \pm 0,5 mm, see Figure 3.

5.2.3 Cuplikan uji disiapkan dengan membuat jahitan:

5.2.3.1 Gunakan pisau tangan atau gunting (lihat 4.2.2) atau pisau tekan (lihat 4.2.3) untuk memotong cuplikan, (50 mm ± 2 mm) x (50 mm ± 2 mm), masing-masing bahan yang akan digunakan dalam konstruksi. Jumlah potongan bahan yang dibutuhkan akan bervariasi sesuai dengan konstruksi jahitan. Hal ini mungkin terdiri dari dua potongan dari bahan bagian atas sepatu yang sama atau berbeda yang dijahit bersama-sama dan dapat mencakup satu atau lebih bahan lapis. Pita penguat mungkin juga akan disertakan. Potong cuplikan secukupnya yang memungkinkan untuk persiapan tiga cuplikan uji yang dijahit untuk setiap arah pengujian. Jika diperlukan materi dapat ditipiskan sebelum penjahitan.

Arah pengujian, memanjang atau melintang, adalah 90 ° terhadap arah jahitan. Jumlah arah pengujian akan bervariasi sesuai dengan konstruksi bagian atas sepatu. Pisahkan pengujian pada arah memanjang dan melintang bisa memadai namun dalam beberapa kasus cuplikan uji dapat perlu dipersiapkan dengan arah memanjang dan melintang yang dikombinasikan atau dengan bahan yang dipotong miring.

Untuk bahan non-kulit potong cuplikan uji dari berbagai posisi di seluruh lebar dan panjang yang dapat digunakan penuh dari bahan lembaran. Untuk bahan dengan struktur tenun ini akan mencegah setiap dua cuplikan uji berisi benang lusi atau pakan yang sama.

5.2.3.2 Gunakan mesin jahit (lihat 4.2.4) untuk menjahit bersama bahan persegi untuk membuat tiga jahitan uji untuk setiap arah pengujian. Pemilihan jenis jahitan, ukuran dan jenis jarum, benang dan kerapatan jahitan harus dipilih untuk mensimulasikan konstruksi sepatu yang diinginkan. Jika hal ini tidak diketahui dapat diperoleh dari Tabel 1. Atur tegangan benang mesin jahit sehingga kunci jahitan berada pada posisi yang diinginkan.

Tabel 1 - Pedoman konstruksi jahitan

		Bagian atas sepatu			Lapis
		Kulit	Kain dilapis	Tekstil	
Jarum	Ukuran metrik (UK)	100 (16)	100 (16)	100 (16)	100 (16)
	jenis	irisan tipis atau ujung pemotongan yang lain	ujung bulat, ujung segitiga bulat atau irisan ekstra tipis	ujung bulat, ujung segitiga bulat atau irisan ekstra tipis	seperti bagian atas sepatu
Benang	jenis	poliamide, poliester atau inti pemintalan	poliamide, poliester atau inti pemintalan	poliamide, poliester atau inti pemintalan	poliamide, poliester atau inti pemintalan
	ticket n°.	36 atau 40	36 atau 40	36 atau 40	36 atau 40
	TEX	85 atau 75	--	--	--
Setik per 25 mm		14 sampai 16	14 sampai 16	14 sampai 16	14 sampai 16
Jahitan	jenis	berjajar atau tertutup	berjajar atau tertutup	berjajar atau tertutup	--
	kelonggaran	2 mm	3 mm	3 mm	seperti bagian atas sepatu
Kelonggaran dasar		9 mm	9 mm	9 mm	--

5.2.3 Test specimens prepared by making up seams:

5.2.3.1 Use either the hand knife or scissors (see 4.2.2) or press knife (see 4.2.3) to cut pieces, (50 mm ± 2 mm) x (50 mm ± 2 mm), of each material to be used in the construction. The number of pieces of material required will vary according to the construction of the seam. This may consist of two pieces of the same or different upper materials stitched together and may include one or more lining materials. Reinforcing tapes may also be included. Cut sufficient pieces to allow the preparation of three seamed test specimens for each direction of test. If required materials may be skived before seaming.

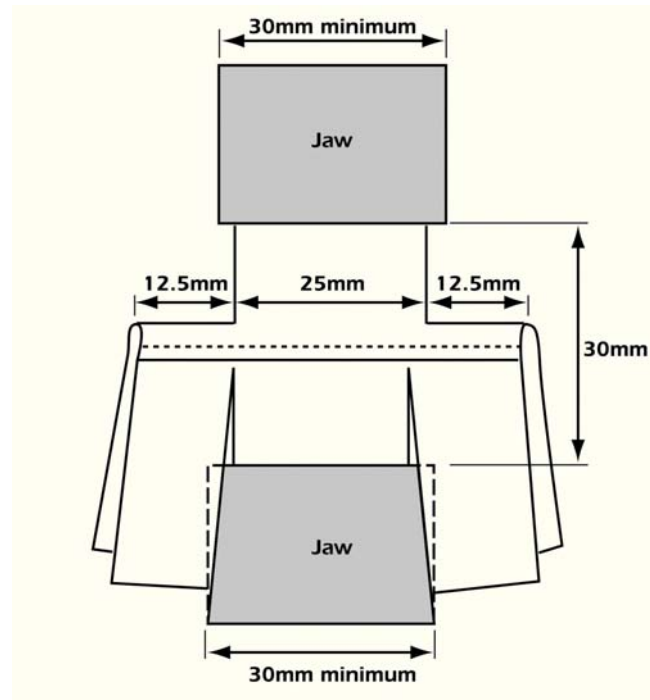
The test direction, along or across, is at 90° to the direction of the seam. The number of directions of test will vary according to the upper construction. Separate tests in the along and across directions can be sufficient but in some cases test specimens can need to be prepared with along and across directions combined or with material cut on the bias.

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 shall prevent any two test specimens containing the same warp or weft threads.

5.2.3.2 Use the sewing machine (see 4.2.4) to stitch together the squares of material to produce three test seams for each direction of test. The choice of type of seam, needle size and type, thread and stitch density shall be selected to simulate the shoe construction of interest. Where these are not known guidance can be obtained from Table 1. Set the sewing machine thread tension such that the stitch lock is in the desired position.

Table 1 - Guidance on seam constructions

		Uppers			Linings
		Leather	Coated fabric	Textiles	
Needle	size metric (UK)	100 (16)	100 (16)	100 (16)	100 (16)
	type	narrow wedge or other cutting point	round point, round triangular tipped or extra narrow wedge	round point, round triangular tipped or extra narrow wedge	as for upper
Thread	type	polyamide, polyester or core spun	polyamide, polyester or core spun	polyamide, polyester or core spun	polyamide, polyester or core spun
	ticket n°.	36 or 40	36 or 40	36 or 40	36 or 40
	TEX	85 or 75	--	--	--
Stitches per 25 mm		14 to 16	14 to 16	14 to 16	14 to 16
Seam	type	lapped or closed	lapped or closed	lapped or closed	--
	allowance	2 mm	3 mm	3 mm	as for upper
Underlay allowance		9 mm	9 mm	9 mm	--



Gambar 4 - Cuplikan uji yang dijepit

5.2.3.3 Buat potongan di masing-masing cuplikan uji tegak lurus terhadap jahitan dari titik 3 mm dari jahitan ke ujung bahan, untuk menghasilkan cuplikan uji yang memiliki bagian tengah dengan lebar 25 mm \pm 0,5 mm dan dua ujung potongan dengan lebar 12,5 mm \pm 0,5 mm, lihat Gambar 4.

6 Metode uji

6.1 Metode A

6.1.1 Prinsip

Sebaris lurus jarum didorong melalui ketebalan penuh cuplikan uji berbentuk T sehingga sejajar dan berjarak tetap dari dasar T. Sebuah gaya tarik kemudian diterapkan tegak lurus terhadap barisan jarum untuk menarik cuplikan uji bebas. Gaya maksimum yang terekam dibagi dengan lebar dari cuplikan uji untuk memberikan kekuatan tegak lurus terhadap lubang jarum.

6.1.2 Prosedur

6.1.2.1 Atur kait jarum (lihat 4.1.2) sehingga jarak antara ujung pelat jarak dan garis tengah dari barisan lubang di dua pelat lainnya adalah:

Elastik dan kain longgar 6,0 mm \pm 0,2 mm

Semua bahan lain 3,0 mm \pm 0,1 mm

6.1.2.2 Tempatkan salah satu jarum (lihat 4.1.3) ke masing-masing tujuh belas lubang di pelat atas (lihat 4.1.2.1) sehingga tidak ada titik-titik jarum yang menonjol di luar bagian dalam pelat ini, dan alur benang dari masing-masing jarum menghadap ke pelat jarak.

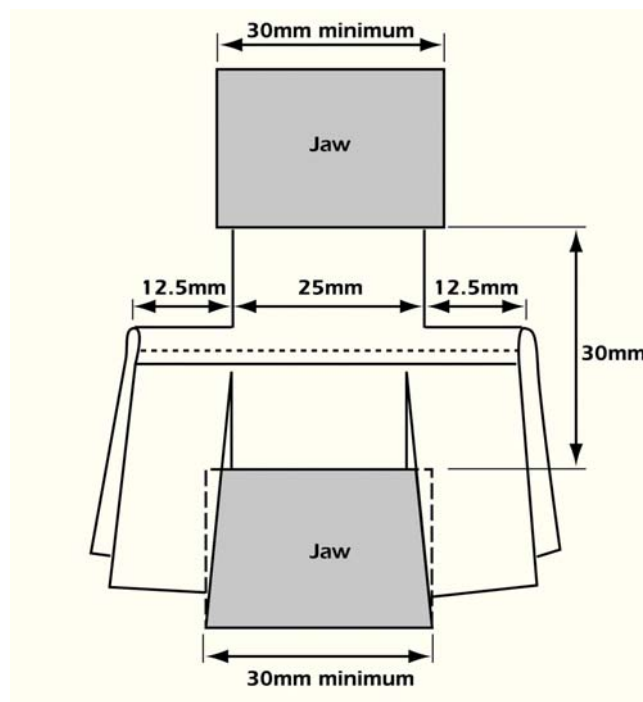


Figure 4 - Clamped test specimen

5.2.3.3 Make cuts in each test specimen perpendicular to the seam from points 3 mm from the seam to the edges of the material, to provide a test specimen having a central portion of width $25 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ and two edge pieces of width $12,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, see Figure 4.

6 Test method

6.1 Method A

6.1.1 Principle

A straight row of needles is pushed through the full thickness of a T-shaped test specimen so that it is parallel to and a fixed distance from the base of the T. A tensile force is then applied perpendicular to the row of needles to pull the test specimen free. The maximum force recorded is divided by the width of the test specimen to give the strength perpendicular to the needle perforations.

6.1.2 Procedure

6.1.2.1 Adjust the needle jig (see 4.1.2) so that the distance between the end of the spacing plate and the centre line of the rows of holes in the other two plates is:

Elastics and loose fabrics $6,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$

All other materials $3,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

6.1.2.2 Place one of the needles (see 4.1.3) into each of the seventeen holes in the upper plate (see 4.1.2.1) so that none of the needle points are protruding beyond the inner side of this plate, and the thread groove of each needle faces towards the spacing plate.

6.1.2.3 Tempatkan salah satu cuplikan uji dalam kait jarum sehingga dasar dari T berbatasan terhadap ujung pelat jarak dan lubang pusat dari barisan dalam pelat (lihat 4.1.2.1) segaris dengan pusat dari lebar cuplikan uji.

6.1.2.4 Dorong masing-masing tujuh belas jarum melalui ketebalan penuh dari cuplikan uji dan lubang di pelat lain sampai bahu jarum mencegah gerakan lebih lanjut. Berhati-hatilah untuk memastikan bahwa posisi cuplikan uji relatif terhadap kait jarum tetap tidak berubah sebagaimana jarum dimasukkan.

6.1.2.5 Jepit kait jarum terpusat di satu jepitan dari mesin uji tarik sehingga barisan jarum tegak lurus terhadap sumbu mesin. Jepit sedikitnya 20 mm dari panjang bebas dari cuplikan uji di tengah jepitan lainnya.

6.1.2.6 Posisikan ke titik nol sistem pengukur gaya dari mesin uji tarik dan jalankan sehingga jepitan terpisah dengan kecepatan 100 mm/menit \pm 10 mm/menit.

6.1.2.7 Catat gaya maksimum yang diberikan pada jepitan selama pengujian dalam newton, mendekati 1 N, dan jenis kerusakan cuplikan uji sebagai berikut:

- a) sobekan sepanjang garis lubang jarum;
- b) tarikan benang berjalan sejajar terhadap barisan jarum;
- c) sobekan dari setiap jarum melalui bahan;
- d) kerusakan jauh dari lubang jarum.

Kadang-kadang cuplikan uji dapat rusak pada lebih dari satu cara, dalam situasi tersebut, catat seluruh jenis kerusakan dengan indikasi jumlah relatif kerusakannya.

6.1.2.8 Ulangi prosedur pada 6.1.2.3 sampai 6.1.2.7 untuk lima cuplikan uji yang tersisa.

6.2 Metode B

6.2.1 Prinsip

Sebuah cuplikan uji yang berisi setik jahitan secara bertahap dibentangkan oleh mesin tarik dalam arah tegak lurus terhadap jahitan sampai kerusakan terjadi. Kekuatan putus dan jenis kerusakan ditentukan.

6.2.2 Prosedur

6.2.2.1 Ukur lebar bagian tengah dari cuplikan uji dalam mm mendekati 0,5 mm, dan catat nilai ini sebagai W.

6.2.2.2 Atur mesin uji tarik (lihat 4.2.1) sehingga jepitan berjarak kurang lebih 30 mm.

- a) Untuk cuplikan uji yang dipotong dari bagian atas sepatu yang memiliki lapis yang tidak dipasang pada sisi sebaliknya, lepas lapis dari bagian luar untuk memungkinkan bagian luar dicengkeram di jepitan dari mesin tarik. Lapis harus tidak terlepas dari jahitan.
- b) Untuk cuplikan uji yang dipotong dari bagian atas sepatu yang memiliki lapis, jepit kedua bagian atas sepatu dan lapis pada jepitan.

6.1.2.3 Place one of the test specimens in the needle kait so that the base of the T abuts against the end of the spacing plate and the central hole of the rows in the plates (see 4.1.2.1) is in line with the centre of the width of the test specimen.

6.1.2.4 Push each of the seventeen needles through the full thickness of the test specimen and the hole in the other plate until the shoulder of the needle prevents further movement. Take care to ensure that the position of the test specimen relative to the needle kait remains unchanged as the needles are inserted.

6.1.2.5 Clamp the needle kait centrally in one jaw of the tensile testing machine so that the row of needles are perpendicular to the axis of the machine. Clamp at least 20 mm of the free length of the test specimen in the centre of the other jaw.

6.1.2.6 Zero the force measuring system of the tensile testing machine and operate it so that the jaws separate at a speed of 100 mm/min \pm 10 mm/min.

6.1.2.7 Record the maximum force exerted on the jaws during the test in newtons, to the nearest 1 N, and the type of failure of the test specimen as:

- a) tearing along the line of needle perforations;
- b) pulling off of yarns running parallel to the row of needles;
- c) tearing of each needle through the material;
- e) failure away from the needle perforations.

Occasionally a test specimen can fail in more than one way, in which case record all the types of failure together with an indication of their relative amounts.

6.1.2.8 Repeat the procedure in 6.1.2.3 to 6.1.2.7 for the remaining five test specimens.

6.2 Method B

6.2.1 Principle

A test specimen containing a stitched seam is gradually stretched by a tensile machine in a direction perpendicular to the seam until failure occurs. The breaking strength and type of breakdown are determined.

6.2.2 Procedure

6.2.2.1 Measure the width of the central portion of the test specimens in mm to the nearest 0,5 mm, and record this value as W.

6.2.2.2 Adjust the tensile testing machine (see 4.2.1) so that the jaws are approximately 30 mm apart.

- a) For test specimens cut from uppers which have a lining which is not attached to the reverse side, peel the lining away from the outer to allow the outer to be gripped in the jaws of the tensile machine. The lining shall not be peeled away over the seam.
- b) For test specimens cut from uppers which have an attached lining grip both upper and lining in the jaws.

6.2.2.3 Jepit, di tengah-tengah antara jepitan, bagian tengah dari cuplikan uji antara jepitan sehingga jahitan adalah 15 mm dari setiap jepitan dan sejajar dengan tepi penjepit. Tepi strip 12,5 mm harus tidak dijepit dan menggantung bebas, lihat Gambar 4.

6.2.2.4 Jalankan mesin uji tarik sehingga jepitan terpisah dengan kecepatan 100 mm/min \pm 10 mm/min.

6.2.2.5 Ketika cuplikan uji rusak, catat gaya dalam Newton, mendekati 1 N, dimana kerusakan terjadi (gaya putus).

6.2.2.6 Catat jenis kerusakan sebagai berikut:

- a) Bahan rusak pada jahitan
- b) Benang tertarik keluar dari jahitan
- c) Benang rusak
- d) Bahan rusak, di luar jahitan

6.2.2.7 Ulangi prosedur pada 6.2.2.3 sampai 6.2.2.5 untuk cuplikan uji yang tersisa.

7 Pernyataan hasil

7.1 Metode A

7.1.1 Hitung rata-rata aritmatik dari gaya maksimum yang tercatat pada 6.1.2.7 untuk tiga cuplikan uji yang dipotong dalam arah memanjang dan tiga cuplikan uji yang dipotong dalam arah melintang.

7.1.2 Untuk setiap arah: rata-rata aritmatik gaya maksimum (7.1.1) dibagi dengan lebar cuplikan uji, 25 mm, untuk memperoleh kekuatan, dalam N/mm, tegak lurus terhadap lubang jarum.

7.2 Metode B

7.2.1 Untuk setiap cuplikan uji hitung kekuatan jahit, dalam N/mm mendekati 1 N/mm, dengan membagi gaya putus (lihat 6.2.2.5) dengan lebar cuplikan uji W (lihat 6.2.2.1).

7.2.2 Untuk jahitan yang dibuat, hitung rata-rata aritmatik dari kekuatan jahit untuk setiap arah pengujian (lihat 5.2.3.1).

8 Laporan pengujian

Laporan pengujian harus mencakup informasi berikut:

8.1 Metode A

- a) kekuatan dari bahan dalam setiap arah, sebagaimana dihitung dalam 7.1.2;
- b) jenis kerusakan yang terjadi, sebagaimana dicatat dalam 6.1.2.7;

6.2.2.3 Clamp, midway between the jaws, the central portion of a test specimen between the jaws such that the seam is 15 mm from each jaw and is parallel to the clamping edges. The 12,5 mm edge strips shall not be clamped. They will hang free, see Figure 4.

6.2.2.4 Operate the tensile testing machine so that the jaws separate at a speed of 100 mm/min \pm 10 mm/min.

6.2.2.5 When the test specimen fails, record the force in newtons, to the nearest 1 N, at which failure occurs (breaking force).

6.2.2.6 Note the type(s) of failure as:

- a) Material failed at seam
- b) Thread pulled out from seam
- c) Thread failed
- d) Material failed, away from seam.

6.2.2.7 Repeat the procedure in 6.2.2.3 to 6.2.2.5 for the remaining test specimens.

7 Expression of results

7.1 Method A

7.1.1 Calculate the arithmetic means of the maximum forces recorded in 6.1.2.7 for the three test specimens cut in the along direction and the three test specimens cut in the across direction.

7.1.2 For each direction: divide the arithmetic mean maximum force (7.1.1) by the width of the test specimen, 25 mm, to give the strength, in N/mm, perpendicular to the needle perforations.

7.2 Method B

7.2.1 For each test specimen calculate the seam strength, in N/mm to the nearest 1 N/mm, by dividing the breaking force (see 6.2.2.5) by the test specimen width W (see 6.2.2.1).

7.2.2 For made up seams, calculate the arithmetic mean of the seam strengths for each direction of test (see 5.2.3.1).

8 Test report

The test report shall include the following information:

8.1 Method A

- a) the strength of the material in each direction, as calculated in 7.1.2;
- b) the types of failure that occurred, as recorded in 6.1.2.7;

- c) jika pengujian alas kaki atau bagian atas alas kaki, uraian gaya sepatu yang diuji termasuk kode *style* komersial;
- d) uraian dari bahan, termasuk acuan komersial jika diketahui;
- e) uraian dari setiap lapis atau penguat lain yang ada;
- f) acuan metode uji;
- g) tanggal pengujian;
- h) setiap penyimpangan dari metode uji standar ini.

8.2 Metode B

- a) untuk jahitan yang dipotong dari bagian atas sepatu, setiap nilai kekuatan jahit, dihitung sebagaimana dalam 7.2.1;
- b) untuk jahitan yang dibuat, rata-rata kekuatan jahit untuk setiap arah pengujian, sebagaimana dihitung dalam 7.2.2;
- c) jenis atau jenis-jenis kerusakan yang terjadi, sebagaimana dicatat dalam 6.2.2.6;
- d) untuk jahitan yang dipotong dari bagian atas sepatu, uraian umum dari konstruksi jahitan dan kode *style* komersial dari sepatu;
- e) untuk jahitan yang dibuat, penjelasan dari konstruksi jahitan, termasuk jenis jahitan, jenis bahan termasuk acuan komersial, jenis benang dan ukuran dan penjelasan dari penipisan atau penguat;
- f) acuan metode uji;
- g) tanggal pengujian;
- h) setiap penyimpangan dari metode uji standar ini.

- c) if testing finished footwear or uppers, a description of the style of shoe tested including commercial style codes;
- d) a description of the material, including commercial reference if known;
- e) a description of any lining material or other reinforcement present;
- f) reference to the method of test;
- g) date of testing;
- h) any deviations from this standard test method.

8.2 Method B

- a) for seams cut from shoes, the individual seam strength values, as calculated in 7.2.1;
- b) for made up seams, the mean seam strength for each direction of test, as calculated in 7.2.2;
- c) the type or types of failure that occurred, as recorded in 6.2.2.6;
- d) for seams cut from shoes, a general description of the seam construction and commercial style code of the shoe;
- e) for made up seams, details of the seam construction, including seam type, material type including commercial reference, thread type and size and details of any skiving or reinforcement;
- f) reference to the method of test;
- g) date of testing;
- h) any deviations from this standard test method.

Lampiran ZZ
(normatif)

Kesesuaian Standar Internasional dan Eropa yang setara tidak dinyatakan 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*

