

NOTICE



This documentation has been reviewed by the technical authority and does not contain controlled goods. Disclosure notices and handling instructions originally received with the document shall continue to apply.

AVIS

Cette documentation a été révisée par l'autorité technique et ne contient pas de marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement

Supercedes all earlier dated versions/
Remplace toutes les versions antérieures

SPECIFICATION

**CLOTH, PLAIN WEAVE, FLAME RESISTANT,
ARAMID, 185 g/m²**

1. SCOPE

1.1 Scope. This Specification covers the technical requirements for 185 g/m², plain weave, aramid, flame resistant fabrics with comfort properties.

2. APPLICABLE DOCUMENTS

2.1 Government documents

2.1.1 Specifications and Standards. Copies of this Specification may be obtained from the Department of National Defence, Ottawa, Ontario, K1A 0K2, Attention: DSSPM 2.

2.2 Other publications. The following publications form part of this Specification to the extent specified herein. The effective date shall be those in effect on the date of the invitation to tender. Sources are as shown.

American Association of Textile Chemists and Colorists, Technical Manual

American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC)
P.O. Box 12215
Research Triangle Park, N.C. 27709
<http://www.aatcc.org>

ASTM Test Methods

SPÉCIFICATION

**TISSU, ARMURE UNIE, ININFLAMMABLE,
ARAMIDE, 185 g/m²**

1. PORTÉE

1.1 Portée. La présente spécification visent les exigences techniques pour le tissu, armure unie, ininflammable, aramide, 185 g/m², ainsi que les propriétés de confort.

2. DOCUMENTS APPLICABLES

2.1 Documents du gouvernement.

2.1.1 Spécifications et normes. Des copies de la présente spécification peuvent être obtenues auprès du ministère de la Défense nationale, Ottawa (Ontario) K1A 0K2, à l'attention de: DAPES 2.

2.2 Autres publications. Les publications suivantes font partie intégrante de la présente spécification selon les modalités indiquées ci-après. La date d'entrée en vigueur doit être celle en vigueur à la date de l'appel d'offres. La source de diffusion est celle indiquée.

American Association of Textile Chemists and Colorists, Technical Manual

Association américaine des chimistes et coloristes du secteur textile
P.O. Box 12215
Research Triangle Park, N.C. 27709
<http://www.aatcc.org>

ASTM Test Methods
ASTM International

ASTM International
100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-2959
<http://www.astm.org>

CAN/CGSB-4.2 Textile Test Methods
CAN/CGSB-54.1 Part 2 – Textiles - Seam
Types - Classification and Terminology
CAN/CGSB-155.20 Workwear for Protection
Against Hydrocarbon Flash Fire
Canadian General Standards Board
11 Laurier Street
Place du Portage, Phase III
Hull, QC K1A 1G6
<http://www.pwgsc.gc.ca/cgsb>

Federal Test Method Standard No. 191A -
Textile Test Methods
General Services Administration
Federal Supply Service
FSS Product Acquisition Center
Supply Standards Division (FLAS)
Arlington, VA
22202 USA

INDA Standard Test Methods - IST 10.1
Association of the Non-Woven Fabrics Industry
P.O. Box 1288
Cary, NC 27512-1288

2.3 Master sealed patterns

DCGEM 263-78 For colour International Orange:
Cloth, Plain Weave, Nylon 5.75 oz/yd²

DCGEM 259-86 For colour Navy Blue: Cloth,
Plain Weave, Aramid, 222 g/m², Navy Blue

DCGEM 251-91 For colour Air Force Blue:
Cloth, Plain Weave, Aramid, 222 g/m², Air Force
Blue

DSSPM 254-03 For colour Tan: Cloth, Plain
Weave, Aramid, 200 g/m², Tan

DSSPM 253-04 For colour Canadian Air Force
Green: Cloth, Plain Weave, Aramid, 185 g/m²,
Canadian Air Force Green

2.4 Order of Precedence

2.4.1 In the event of any inconsistency in contract

100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-2959
<http://www.astm.org>

CAN/CGSB-4.2 Méthodes pour épreuves
textiles
CAN/CGSB-54.1 Partie 2 – Textiles – Types de
coutures - Classification et terminologie
CAN/CGSB-155.20 Vêtements de travail de
protection contre les feux à inflammation
instantanée causés par des hydrocarbures
Office des normes générales du Canada
11, rue Laurier
Place du Portage, Phase III
Gatineau (QC) K1A 1G6
<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc>

Federal Test Method Standard No. 191A -
Textile Test Methods
General Services Administration
Federal Supply Service
FSS Product Acquisition Center
Supply Standards Division (FLAS)
Arlington, VA
22202 USA

INDA Standard Test Methods - IST 10.1
Association of the Non-Woven Fabrics Industry
P.O. Box 1288
Cary, NC 27512-1288

2.3 Modèles réglementaires principaux.

DCGEM 263-78 Pour la couleur orange
international: tissu, armure unie, nylon, 5,75 oz/vg²

DCGEM 259-86 Pour la couleur bleu marine :
tissu aramide, armure unie, 222 g/m², bleu marine

DCGEM 251-91 Pour la couleur bleu force
aérienne: tissu aramide, armure unie, 222 g/m²,
bleu force aérienne

DSSPM 254-03 Pour la couleur havane : tissu
aramide, armure unie, 200 g/m², havane

DSSPM 253-04 Pour la couleur vert force
aérienne : tissu aramide, armure unie, 185 g/m²,
vert force aérienne

2.4 Ordre de préséance.

2.4.1 En cas d'incohérence entre les documents
contractuels, soit le contrat, la spécification et les

documents such as contract, Specification and sealed patterns, the order of precedence shall be contract, Specification, and sealed pattern.

2.4.2 In the event of a conflict between the text of this Specification and the references cited herein, the text of this Specification shall take precedence.

2.4.3 In the event of any inconsistency within this specification, including inconsistency between languages, the Design Authority (DSSPM 2-11) shall be contacted for clarification.

3. REQUIREMENTS

3.1 Sealed pattern. A sealed pattern, when available, will be supplied to the successful bidder. Sealed patterns, when furnished, shall constitute the standard only in regard to any properties not defined in this Specification.

3.2 Workmanship. The material covered by the Specification shall be free of imperfections or blemishes such as may adversely affect its appearance or serviceability. For inspection purposes, imperfections and blemishes shall be considered defects when clearly visible at a normal inspection distance of approximately 1 metre under good, preferably North light, lighting conditions.

3.3 Yarns and Fibre Content. Yarns in both warp and weft shall be aramid, 2-ply spun yarn with a balanced twist. Fibre content shall be minimum 92% meta-aramid. A maximum of five percent para-aramid may be added as necessary to meet the specified performance requirements (Table I). Up to three percent carbon fibre shall be added to meet the static dissipation performance requirements. *Fibre content must be reported, however, laboratory results are not required.*

3.4 Fabric. The cloth shall be 1x1 plain weave. When tested in accordance with the specified test methods, the finished fabric shall comply with the performance requirements of Table I. The finished fabric must be free from oil stains and spots of any kind, all residue of any processing textile chemical auxiliaries shall be removed. The finished fabric shall

modèles réglementaires, l'ordre de préséance est le suivant : le contrat, la spécification et les modèles réglementaires.

2.4.2 En cas de divergence entre les documents mentionnés aux présentes et le contenu de la présente spécification, ces dernières ont préséance.

2.4.3 En cas d'incohérence dans l'énoncé de la spécification, incluant l'incohérence entre les langues, il faut communiquer avec l'autorité responsable de la conception (DAPES 2-11) pour obtenir des précisions.

3. EXIGENCES

3.1 Modèle réglementaire. Un modèle réglementaire, lorsque disponible, doit être fourni au soumissionnaire retenu. Lorsque fourni, le modèle réglementaire doit constituer la norme en ce qui a trait seulement à toute propriété qui n'est pas définie dans la présente spécification.

3.2 Qualité d'exécution. Le tissu visé par la présente spécification doit être exempt de défauts pouvant nuire à son aspect ou à sa tenue en service. À des fins d'inspection, sont considérés comme défauts ceux qui sont clairement visibles à une distance d'inspection normale d'environ un mètre sous un bon éclairage, de préférence la lumière du nord.

3.3 Fils et teneur en fibre. Les fils de chaîne et de trame doivent être des fils aramide filés à deux brins et avoir une torsion équilibrée. La teneur en fibre doit être d'au moins 92 % de fibre méta-aramide. Un maximum de 5 % de fibre para-aramide peut être ajouté au besoin pour satisfaire aux exigences de rendement prescrites (tableau I). Un maximum de 3 % de fibre de carbone doit être ajouté pour satisfaire aux exigences de rendement en matière de dissipation d'électricité statique. *La teneur en fibre doit être déclarée, mais, les résultats de laboratoire ne sont pas requis.*

3.4 Tissu. Le tissu doit être en armure unie 1x1. Lorsque mis à l'essai conformément aux méthodes d'essai prescrites, le tissu fini doit être conforme aux exigences de rendement du tableau I. Le tissu fini doit être exempt de taches d'huile et de tout autre type de taches; tous les résidus de traitement effectué à l'aide d'un produit chimique auxiliaire doivent être enlevés. Le tissu fini doit avoir une bonne main souple.

have a full flexible hand.

3.5 Colour. The colour required shall be specified in the Specification or Manufacturing Data for the finished garment and/or in the invitation to tender. A Sealed Pattern shall be referenced for colour. The fabric colour shall be obtained by using solution dyed or dope dyed aramid fibres. The fabric may also be dyed in an aqueous medium using dyes that will give the desired degree of colour fastness (see Table I) and a uniform, good penetration of colour in the fibres and fabric. Dyed fabric that deviates from the applicable sealed pattern or colour coordinates, or that does not visibly meet the colour penetration requirements shall be rejected.

3.5.1 Visual colour matching shall be carried out in North sky light in the Northern hemisphere (Daylight D65) conditions in accordance with AATCC Evaluation Procedure 9, Option C (Visual Assessment of Colour Difference of textiles). In addition, there shall be minimal “flare” or metamerism when the light source changes (for example, no greater than a difference of GS 4).

3.5.2 Colour Coordinates for Canadian Air Force Green: Not currently specified (to be determined and confirmed).

3.5.2.1 Sample preparation for all colour measurements shall be in accordance with AATCC Instrumental Measurement Procedure #6, A1.3, non-opaque samples. It has been found that at least 4 layers of self-fabric are usually required to provide consistent readings. A standard black backing is recommended. It is the responsibility of the operator to determine and follow a standard sample preparation which meets the stated conditions.

3.6 Finish. A durable finish to provide enhanced wicking performance and moisture control shall be applied to the fabric for wearer comfort purposes. Since additives may adversely affect the burning behaviour, care must be taken in finishing to ensure that add-ons are sufficient to provide comfort enhancement and shape retention, but are kept to the minimum necessary.

3.7 Seam Efficiency. The fabric shall be tested for

3.5 Couleur. La couleur devra être celle précisée dans la spécification ou dans les données de fabrication pour le vêtement fini ou dans l’appel d’offres. Un modèle réglementaire doit être cité en référence pour la couleur. La couleur du tissu doit être obtenue à l’aide d’une teinture en solution ou d’une teinture en bain de filage des fibres aramides. Le tissu peut également être teint dans un milieu aqueux à l’aide de teintures qui lui donneront le degré voulu de solidité de la couleur (voir le tableau I) ainsi qu’une bonne pénétration uniforme de la couleur dans les fibres et le tissu. Les tissus teints qui ne correspondent pas au modèle réglementaire applicable ou aux coordonnés de couleur ou qui ne respectent visiblement pas les exigences relatives à la pénétration de la couleur doivent être rejetés.

3.5.1 L’appariement des couleurs visibles doit être réalisé sous la lumière du nord dans les conditions de l’hémisphère Nord (lumière du jour D65), conformément à la procédure d’évaluation n° 9 de l’AATCC, option C (évaluation visuelle de la différence de couleur des textiles). De plus, le métamérisme doit être minimal lorsque la source de lumière change (par exemple, au plus une différence de 4 sur l’échelle de gris).

3.5.2 Coordonnés de couleurs pour le vert force aérienne: Cette exigence n’est pas encore précisée (à déterminer et à confirmer).

3.5.2.1 La préparation d’un échantillon pour toutes les mesures de couleur doit se faire conformément à la procédure n° 6, *Instrumental Measurement Procedure* de l’AATCC, A1.3, échantillons non opaques. Il a été découvert qu’au moins quatre épaisseurs de tissu à même sont généralement requises pour fournir des lectures constantes. Un support noir standard est recommandé. C’est la responsabilité de l’exploitant de déterminer et de suivre une procédure de préparation d’un échantillon standard qui satisfait aux conditions énoncées.

3.6 Fini. Un fini durable offrant une meilleure imbibition par capillarité et une meilleure maîtrise de l’humidité doit être appliqué au tissu pour assurer le confort de la personne qui le portera. Étant donné que les additifs peuvent avoir des effets néfastes sur le comportement au feu, il faut les appliquer en quantité suffisante pour améliorer le confort et contribuer au maintien de la forme du vêtement, tout en maintenant cette quantité au minimum.

seam efficiency according to Federal Test Methods Standard 191A Method 5110. The thread used shall be flame resistant (either Kevlar or Nomex). The size shall be that which best suits the sewing operation involved and the equipment used for the operation. The seam used shall be seam type 2.04.03 as specified in CAN/CGSB 54.1. There shall be 10 to 12 stitches per inch (2.5 cm) in the seams. Seam efficiency is a function of both the fabric construction/stability and the seam construction.

Note: Because seam construction is critical to the results for this test, it is recommended that the seams be constructed and testing coordinated by the garment manufacturer rather than the fabric producer.

3.8 pH of Finished Fabric. The pH value of the aqueous extract from the sample should not be less than 6.5 and no more than 7.5. This test shall be carried out on the finished fabric, in accordance with test method AATCC 81 or ASTM D2165.

3.9 Length. Unless otherwise specified, the cloth shall be delivered in pieces of approximately 100 metres, with no more than two (2) lengths per piece, the shorter of which shall not be less than 20 metres.

3.10 Piece Marking. Each piece of cloth shall have a label attached to the selvage at one end of the cloth. The label shall be manufactured of linen, spun-bonded olefin, or heavy cardboard with a reinforced eyelet for attaching a tying cord. The label shall be legibly printed with the following information:

- a. Contractor's identification;
- b. Gross length in metres (including allowance);
- c. Net metres;
- d. Piece number;
- e. Number of lengths per piece;
- f. Nomenclature;
- g. NATO Stock Number (NSN); and
- h. Month and year of contract.

4. QUALITY CONTROL/INSPECTION

4.1 Unless otherwise specified in the contract or purchase order, the contractor is responsible for the performance of all inspection requirements as specified herein. Contractors may utilize their own or any other inspection facility acceptable to the Government or its designated representative. The Government reserves the right to perform any of the

3.7 Efficacité des coutures. L'efficacité des coutures du tissu doit être testée selon la méthode 5110 de la *Federal Test Methods Standard 191A*. Le fil utilisé doit être ininflammable (p. ex. Kevlar ou Nomex). Le titre du fil doit être celui qui convient le mieux aux coutures et au matériel utilisé. Les coutures doivent être du type 2.04.03, conformément à la norme CAN/CGSB 54.1 et comporter de 10 à 12 points au pouce (2,5 cm). L'efficacité des coutures est fonction de leur construction, ainsi que de la confection et de la stabilité du tissu.

Remarque : Étant donné le caractère essentiel de l'exécution des coutures par rapport aux résultats de l'essai, les coutures doivent être de préférence exécutées par le fabricant du vêtement et non celui du tissu.

3.8 pH du tissu fini. La valeur du pH de l'extrait aqueux de l'échantillon devrait être d'au moins 6.5 et d'au plus 7.5. L'essai devrait être effectué sur le tissu fini, conformément à la méthode d'essai AATCC 81 ou ASTM D2165.

3.9 Longueur. Sauf indication contraire, le tissu doit être livré en pièces d'environ 100 mètres de longueur, avec au plus deux (2) longueurs par pièce, la plus courte des deux doit avoir une longueur d'au moins 20 mètres.

3.10 Marquage des pièces. Chaque pièce doit porter, à une extrémité, une étiquette fixée à la lisière. L'étiquette doit être en toile de lin, en oléfine thermo liée, ou en carton fort et percée d'un œillet renforcé permettant d'attacher une ficelle; elle doit porter les indications suivantes en caractères lisibles :

- a. nom de l'entrepreneur;
- b. longueur brute en mètres (y compris la tolérance);
- c. longueur nette en mètres;
- d. numéro de la pièce;
- e. nombre de longueurs par pièce;
- f. nomenclature;
- g. numéro de nomenclature OTAN (NNO);
- h. mois et année du contrat.

4. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ/INSPECTION

4.1 Sauf indication contraire dans le contrat ou les documents d'achat, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les inspections mentionnées dans la présente spécification. Il peut utiliser à cette fin son propre

inspections specified herein, where such inspections are deemed necessary to ensure material and services conform to prescribed requirements. The contractor is responsible for ensuring that all material or services submitted to the Government for acceptance comply with all requirements of the contract.

5. PACKAGING

5.1 Packaging and packing. Packaging, packing, delivery and marking of shipping containers shall be in accordance with the terms of the contract.

6. NOTES

6.1 Ordering data. Procurement documents should specify the following:

- a. Title, number and date of this Specification,
- b. Colour required (see 3.5),
- c. Packaging and packing requirements (see 5.1),
- d. The Design Authority.

6.2 Design Authority. The Design Authority is the Government agency responsible for technical aspects of design and changes to design. The Design Authority is the Director Soldier Systems Program Management (DSSPM).

6.3 Definition of Terms.

6.3.1 Master sealed Pattern. A master sealed pattern is the authorized prototype of the item to be produced, and is held only by the Government.

6.3.2 Sealed pattern. A sealed pattern is an exact duplicate of the master sealed pattern, and is available to the manufacturer to be used as a guide in production (see 3.1).

6.4 The production of a product to this specification, or the evaluation of a product to this specification, may require the use of materials and/or equipment that could be hazardous. This specification does not purport to address all safety, health and environmental concerns, if any associated with its use. It is the responsibility of the user of this specification to

matériel d'inspection ou celui de tout autre établissement acceptable au gouvernement du Canada ou à son représentant désigné. Le gouvernement se réserve le droit d'effectuer les inspections mentionnées dans le présent document, lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer que le matériel et les services sont conformes aux exigences prescrites. L'entrepreneur doit s'assurer que le matériel et les services proposés au gouvernement sont conformes aux exigences du contrat.

5. CONDITIONNEMENT

5.1 Conditionnement et emballage. Le conditionnement, l'emballage, la livraison et le marquage des contenants d'expédition doivent être conformes aux modalités du contrat.

6. NOTES

6.1 Données de commande. Les documents d'achat doivent préciser:

- a. le titre, le numéro et la date de la présente spécification;
- b. la couleur requise (voir 3.5);
- c. les exigences relatives au conditionnement et à l'emballage (voir 5.1);
- d. l'autorité responsable de la conception.

6.2 Autorité responsable de la conception. L'autorité responsable de la conception est l'organisme gouvernemental chargé des aspects techniques de la conception et des modifications connexes. Dans ce cas-ci, il s'agit du directeur de l'Administration du programme de l'équipement du soldat (DAPES).

6.3 Définition des termes.

6.3.1 Modèle réglementaire principal. Prototype autorisé de l'article qui doit être fabriqué dont le gouvernement est le seul détenteur.

6.3.2 Modèle réglementaire. Copie exacte du modèle réglementaire principal mis à la disposition du fabricant qui doit l'utiliser comme un guide (voir 3.1).

6.4 La fabrication d'un produit ou son évaluation conformément à la présente spécification peut nécessiter l'utilisation de matériel ou d'équipement dangereux. La présente spécification n'a pas pour

establish appropriate safety, health and environmental practices and to determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

objet de traiter de toutes les préoccupations relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement liées à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente spécification d'établir au préalable des méthodes appropriées qui tiennent compte des questions de santé, de sécurité et d'environnement, et de déterminer les restrictions réglementaires applicables.

TABLE I - PROPERTIES OF FINISHED FABRICS

| PROPERTY | TEST METHOD | SPECIFIED REQUIREMENTS | MINIMUM ACCEPTABLE | MAXIMUM ACCEPTABLE |
|---|--|--|---|---|
| Mass (g/m ²) | 5.1* | 185 g/m ² | 180 g/m ² | 205 g/m ² |
| Woven fabric count (yarns per centimeter) | 6* | | Warp 22 Weft 13 | Warp 25 Weft 15 |
| Fibre Content | para 3.3 | 93% meta-aramid 5% para-aramid 2% carbon fibre | 92% meta-aramid 1% carbon fibre | 99% meta-aramid 5% para-aramid 3% carbon fibre |
| Breaking Strength (N) (Grab) | 9.2* | | Warp 850 N Weft 600 N | |
| Tearing Strength (N) (Trapezoid) | 12.2* | | Warp 175 N Weft 125 N | |
| Resistance to pilling | 51.1* | 5 | 3.5 | |
| Shrinkage in laundering After 3 wash-dry cycles | 58* III.E.3 or 24* 3.E.III (perm press dry cycle) | | | Warp 2.5 % Weft 2.5% |
| Colour fastness to light - Xenon | 16** Option 3 | | Sample Grey Scale 4 after 20 AATCC Fading Units | |
| Colour fastness to laundering | 19.1* Test #2 | Colour change and staining: Grey Scale 5 | | Colour change and staining: Grey Scale 4 |
| Colour fastness to crocking | 22* (6.1 & 6.2) | Colour change and staining. Dry: Grey Scale 5 Wet: Grey Scale 4 | | Colour change and staining. Dry: Grey Scale 4 Wet: Grey Scale 3 |
| Colour fastness to perspiration | 23* | Colour change and staining: Grey Scale 5 | | Colour change and staining: Grey Scale 4 |
| Static Decay - as received and - after 10 washes ¹ | 5931*** Test at 20°C & 20% RH; test warp and filling; charge to +5000V and – 5000V; report results for each direction | Fabric must charge to at least ±4000V; less than 0.5 second overall average time to decay, no single measurement greater than 0.5 sec. | | |
| Thermal Protection Test (TPP) - with spacer | 78.1* spacer test | | 10 | |
| Thermal Shrinkage (260°C, 5 minutes) | 155.20**** para 7.3.1 | | | 3% |

(continued on next page)

| PROPERTY | TEST METHOD | SPECIFIED REQUIREMENTS | MINIMUM ACCEPTABLE | MAXIMUM ACCEPTABLE |
|---|--|------------------------|--|---|
| Flame resistance (edge ignition test): - as received and - after 10 washes ¹ | 27.10* ² para 6.7 | | | |
| Average Afterflame | 58* III.E.3 or 24* 3. E.III (perm press dry cycle) | | | Warp 2.0 sec Weft 2.0 sec |
| Average Damaged Length (mm) | | | | Warp 100 mm Weft 100 mm |
| Air Permeability | 36* | | 30 cm ³ /cm ² /s | 100 cm ³ /cm ² /s |
| Wicking - as received and - after 25 washes ¹ | IST 10.1- 92***** para 10 | | | 30 seconds |
| Seam Efficiency ³ | 5110*** and para 3.7 | | 80% | |
| Non-fibrous materials content ⁴ | 15-95* (omit 6.6 & 6.7) | | | 3.0% |
| Formaldehyde odour in resin treated fabric | 112** | | | 100 ppm |
| pH of Aqueous Extract | 81** or D 2165***** | 7.0 | 6.5 | 7.5 |

- * CAN/CGSB-4.2 Textile Test Methods
- ** AATCC American Association of Textile Chemists and Colorists
- *** Federal Test Method Standard No. 191A
- **** CAN/CGSB-155.20 Workwear for Protection Against Hydrocarbon Flash Fire
- ***** INDA Standard Test Methods Manual
- ***** ASTM American Society for Testing and Materials

¹ All washing is to be in accordance with CAN/CGSB-4.2 No. 58 or 24.2, III.E.3. Ensure that all detergent residues have been thoroughly rinsed from fabric before proceeding with testing of all properties “after washes”.

² Note that CAN/CGSB-4.2 No. 27.10 is NOT equivalent to CAN/CGSB-4.2 No. 27.1, testing is to be in accordance with the specified test method (27.10) only.

³ Seam efficiency is a function of both the fabric construction/stability and the seam construction. Because seam construction is critical to the results for this test, seams should be constructed and testing coordinated by the garment manufacturer rather than the fabric producer.

⁴ Note: CAN/CGSB-4.2 No. 15-95 is the version specified, not the most recently published method.

TABLEAU I – PROPRIÉTÉS DES TISSUS FINIS

| PROPRIÉTÉ | MÉTHODE D'ESSAI | EXIGENCE PRESCRITE | MINIMUM ACCEPTABLE | MAXIMUM ACCEPTABLE |
|--|---|---|--|--|
| Masse (g/m ²) | 5.1* | 185 g/m ² | 180 g/m ² | 205 g/m ² |
| Contexture (fils par cm) | 6* | | Chaîne : 22 Trame : 13 | Chaîne : 25 Trame : 15 |
| Teneur en fibre | par. 3.3 | 93 % méta-aramide 5 % para-aramide 2 % carbone | 92 % méta-aramide 1 % carbone | 99 % méta-aramide 5 % para-aramide 3 % carbone |
| Résistance à la rupture (N) (méthode d'arrachement) | 9.2* | | Chaîne : 850 N Trame : 600 N | |
| Résistance à la déchirure (N) (méthode trapézoïdale) | 12.2* | | Chaîne : 175 N Trame : 125 N | |
| Résistance au boulochage | 51.1* | 5 | 3.5 | |
| Changement dimensionnel au blanchissage - après 3 cycles de lavage et séchage | 58* III.E.3 ou 24* 3.E.III (cycle de séchage pressage permanent) | | | Chaîne : 2,5 % Trame : 2,5 % |
| Solidité des teintures à la lumière artificielle – lampe à arc au xénon | 16** Option 3 | | Échantillon - échelle de gris 4 après 20 unités de décoloration de l'AATCC | |
| Solidité de la couleur au lavage | 19.1* Essai n° 2 | Changement de couleur et tache : échelle de gris 5 | | Changement de couleur et tache : échelle de gris 4 |
| Solidité de la couleur au frottement | 22* (6.1 et 6.2) | Changement de couleur et tache : Sec: échelle de gris 5 Mouillé: échelle de gris 4 | | Changement de couleur et tache : Sec: échelle de gris 4 Mouillé: échelle de gris 3 |
| Solidité de la couleur à la sueur | 23* | Changement de couleur et tache : échelle de gris 5 | | Changement de couleur et tache : échelle de gris 4 |
| Détérioration statique - à la réception et - après 10 lavages ¹ | 5931*** Essai à 20 °C et 20 % HR; chaîne et trame; charges de +5000 V et de -5000 V; consigner les résultats obtenus pour les deux sens | Soumettre le tissu à une charge d'au moins ±4000 V; moins de 0,5 s en moyenne jusqu'à la détérioration, pas de mesure supérieure à 0,5 s | | |

(suite page suivante)

| PROPRIÉTÉ | MÉTHODE D'ESSAI | EXIGENCE PRESCRITE | MINIMUM ACCEPTABLE | MAXIMUM ACCEPTABLE |
|--|--|--------------------|--|---|
| Efficacité de la protection thermique – avec espacement | 78.1* essai d'espacement | | 10 | |
| Contraction thermique (à 260 °C, 5 minutes) | 155.20**** al. 7.3.1 | | | 3 % |
| Résistance à la flamme (essai d'inflammabilité des lisières) : - à la réception et - après 10 lavages ¹ | 27.10* ² par. 6.7 58* III.E.3 ou 24* 3. E.III (cycle de séchage pressage permanent) | | | |
| Flamme persistante moyenne | | | | Chaîne : 2,0 sec Trame : 2,0 sec |
| Longueur moyenne endommagée (mm) | | | | Chaîne : 100 mm Trame : 100 mm |
| Perméabilité à l'air | 36* | | 30 cm ³ /cm ² /s | 100 cm ³ /cm ² /s |
| Imbibition par capillarité - à la réception et - après 25 lavages ¹ | IST 10.1-92***** par. 10 | | | 30 secondes |
| Efficacité des coutures ³ | 5110*** et par. 3.7 | | 80% | |
| Teneur en matériaux non fibreux ⁴ | 15-95* (omettre les par. 6.6 et 6.7) | | | 3,0 % |
| Odeur de formaldéhyde dans le tissu traité avec de la résine | 112** | | | 100 ppm |
| pH de l'extrait aqueux | 81** ou D 2165***** | 7.0 | 6.5 | 7.5 |

* CAN/CGSB-4.2 Méthodes pour épreuves textiles

** AATCC American Association of Textile Chemists and Colorists

*** Federal Test Method Standard No. 191A

**** CAN/CGSB-155.20 Vêtements de travail de protection contre les feux à inflammation instantanée causés par des hydrocarbures

***** INDA Standard Test Methods Manual

***** ASTM American Society for Testing and Materials

- 1 Tous les lavages doivent être effectués conformément à CAN/CGSB-4.2 N° 58 ou 24.2, III.E.3. S'assurer que les résidus de détergent sont rincés à fond et éliminés du tissu avant de procéder aux essais qui stipulent « après lavages ».
- 2 Prendre note que la norme CAN/CGSB-4.2 N° 27.10 n'est PAS l'équivalent de la norme CAN/CGSB-4.2 N° 27.1, les essais doivent être réalisés conformément à la méthode d'essai prescrite (27.10) seulement.
- 3 L'efficacité des coutures est fonction de leur construction, ainsi que de la confection et de la stabilité du tissu. Étant donné le caractère essentiel de l'exécution des coutures par rapport aux résultats de l'essai, les coutures doivent être de préférence exécutées, et testées, par le fabricant du vêtement et non celui du tissu.
- 4 Remarque : CAN/CGSB-4.2 N° 15-95 est la version prescrite, il ne s'agit pas de la méthode la plus récente.