

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 020816-MH47753
Report Reference MH47753-20151218
Issue Date 2016-February-08

Issued to: Companhia Tecidos Santanense
Av Dr Alcides Goncalves 1500
Ituana, Minas Gerais 35681-18 Brazil

**This is to certify that
representative samples of**

Component – Protective Clothing for Protection of Industrial
Personnel Against Flash Fire &;
Component - Protective Clothing For Electrical Workers
Unisafe Slim FR
Uniforte Pro FR
Uniforte Slim FR

Have been investigated by UL in accordance with the
Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

NFPA 2112, Standard on Flame-Resistant Garments for
Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire, 2012
Edition &; ASTM F 1506, Flame Resistant Textile Materials
for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed
to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards,
2010A

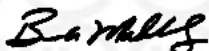
Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at
www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's
Certification and Follow-Up Service.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance
capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather
than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its
installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product. This is to certify that representative samples of the
product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please
contact a local UL Customer Service Representative at <http://ul.com/aboutul/locations/>



TEST REPORT / RELATÓRIO ENSAIO

Nº. **2018BR0024**

DATE OF RECEPTION DATA DE RECEPÇÃO	19/06/2018	APPLICANT / REQUERENTE COMPANHIA DE TECIDOS SANTANENSE Dr. Alcides Gonçalves 1500 Bairro Santanense BR-35681-184 ITAUNA-MINAS GERAIS Hd. *Lais Marra Silveira
DATE TEST DATA ENSAIOS	Starting / Iniciação: 20/06/2018 Endig / Fim: 31/07/2018	
DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SAMPLES DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS	SAMPLES REFERENCED / AMOSTRAS REFERENCIADAS: -“TECIDO UNIFORTE SLIM FR”.	
TESTS CARRIED OUT ENSAIOS REALIZADOS	- PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING / PRETRATAMENTO DE LAVAGEM EM SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TÊXTEIS - HEAT TRANSFER EVALUATION OF FLAME RESISTANT MATERIALS / AVILAÇÃO DA TRANSFERENÇA DE CALOR DOS MATERIALES RESISTENTES A CHAMA - FLAME RESISTANCE OF TEXTILES (VERTICAL TEST) / RESISTÊNCIA A CHAMA DE TECIDOS (ENSAIO VERTICAL) - HEAT RESISTANCE / RESISTÊNCIA AO CALOR - MASS PER UNIT AREA / MASS POR UNIDADE DE ÁREA - PROTECTIVE CLOTHING AGAINST HEAT AND FLAME – TEST METHOD FOR COMPLETE GARMENTS – PREDICTION FOR BURN INJURY USING AN INSTRUMENTED MANIKIN / VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO CONTRA CALOR E CHAMAS - MÉTODO DE PEÇAS COMPLETAS - PREVISÃO DE QUEIMADURAS UTILIZANDO UM MANEQUIM INSTRUMENTADO	
ENAC is a signatory to the Multilateral Agreement (MLA), (MRA Mutual Recognition Agreement) of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), in testing. / A ENAC é signatária do Acordo Multilateral (MLA), (Acordo de Reconhecimento Mútuo ARM) da European Cooperation for Accreditation (EA) e da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), em matéria de ensaios.		

ATTACHED / EM
ANEXO



SAMPLE (S)
AMOSTRA (s)

SEALED
LACRADA(S)

PAGE
PAG

1

OF
DE

49

**SAMPLE DESCRIPTION / DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS****REFERENCE:****REFERÊNCIA:**

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

SAMPLE TYPE:**TIPO DE VESTUÁRIO:**

Overall.

Macacão.

BODY PARTS COVERED BY THE GARMENT:**PARTES DO CORPO QUE COBRE O VESTUÁRIO:**

Torso, neck, and the upper and lower extremities, apart from the hands and feet.

Torso, pescoço, membros superiores e inferiores, com exceção das mãos e pés.

GARMENT LAYERS**CAMADAS QUE COMPÕEM O VESTUÁRIO**

Layer 1 Camada 1	Royal blue woven fabric, fiber content: 100% CO, with an approximated weight of 230 g/m ² , according to the information supplied by the customer. <i>Tecido azul royal, composição 100% CO, com um peso aproximado de 230 g/m², de acordo com as informações fornecidas pelo cliente.</i>
-----------------------------------	---

PARTS OF THE GARMENT**PEÇAS QUE COMPÕEM O VESTUÁRIO**

Collar Colarinho	Double fabric layer 1. <i>Uma peça de doble tecido da camada 1.</i>
Front Frente	Four pieces fabric layer 1. <i>Quatro peças de doble tecido da camada 1.</i>
Back Costas	Three pieces fabric layer 1. <i>Três peças de tecido da camada 1.</i>
Sleeves Mangas	Long sleeves. <i>Longas.</i>
Closure system Sistema de fechamento	Zipper. <i>Zipper.</i>
Collar closure system Sistema de fechamento do colarinho	Zipper. <i>Zipper.</i>
Cuff closure system Sistema de fechamento dos punhos	No. <i>Não.</i>
Reflective trim Fita refletiva	No. <i>Não.</i>
Pockets Bolsos	No. <i>Não.</i>

**SAMPLE DESCRIPTION / DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS****REFERENCE:***REFERÊNCIA:*

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

SAMPLE TYPE:*TIPO DE VESTUÁRIO:*

Overall.

*Macacão.***PARTS OF THE GARMENT***PEÇAS QUE COMPÕEM O VESTUÁRIO*

Belt loops <i>Passantes para cinto</i>	No. <i>Não.</i>
Legs <i>Pernas</i>	Longs. <i>Largas.</i>
Waistband adjustment system <i>Sistema de fechamento do cóc</i>	No. <i>Não.</i>
Bottom <i>Bainha de vestimenta</i>	Hem stitched inwards. <i>Bainha, por dentro.</i>
Others <i>Outros</i>	--- ---



RESULTS / RESULTADOS

PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

PRETRATAMENTO DE LAVAGEM EM SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TÊXTEIS

Standard

Norma

NFPA 2112:2018 ponto 8.1.3

Standard deviation

Desvio em relação a norma

Reference

Referência

Sample 1 TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Relatório 1

Equipment

Equipamento

Pillierin Milnor Washing Machine 13197112

Washing procedure

Procedimento de lavagem

Normal

Washing cycles

Ciclos de lavagem

100

Drying procedure

Procedimento de secagem

Tumble dryer

Secador

Washing powder

Detergente

Tergitol 15-S-9 13157N12 + Sodium Metasilicate 13158N12 + Sodium Tripolyphosphate 13206N12 + Sodium Silicofluoride 13245N12

Dry mass of the samples

Massa seca dos corpos-de-prova

0,154 Kg

Counterweight mass

Massa do contrapeso

8,800 Kg

Equipment

Equipamento

Lavadora Pellerin Milnor 13197112

Start and finish data test

Data de início e fim do teste

25/06/2018 - 11/07/2018

///



RESULTS / RESULTADOS

PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

PRETRATAMENTO DE LAVAGEM EM SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TÊXTEIS

Standard

Norma

NFPA 2112:2018 ponto 8.1.3

Standard deviation

Desvio em relação a norma

Reference

Referência

Sample 1 TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Relatório 1

Equipment

Equipamento

Pillierin Milnor Washing Machine 13197112

Washing procedure

Procedimento de lavagem

Normal

Washing cycles

Ciclos de lavagem

1

Drying procedure

Procedimento de secagem

Tumble dryer

Secador

Washing powder

Detergente

Tergitol 15-S-9 13157N12 + Sodium Metasilicate 13158N12 + Sodium Tripolyphosphate 13206N12 + Sodium Silicofluoride 13245N12

Dry mass of the samples

Massa seca dos corpos-de-prova

3,920 Kg

Counterweight mass

Massa do contrapeso

5,080 Kg

Equipment

Equipamento

Lavadora Pellerin Milnor 13197112

Start and finish data test

Data de início e fim do teste

09/07/2018 - 09/07/2018

///



RESULTS / RESULTADOS

PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

PRETRATAMENTO DE LAVAGEM EM SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TÊXTEIS

Standard

Norma

NFPA 2112:2018 ponto 8.1.3

Standard deviation

Desvio em relação a norma

Reference

Referência

Sample 1 TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Relatório 1

Equipment

Equipamento

Pillierin Milnor Washing Machine 13197112

Washing procedure

Procedimento de lavagem

Normal

Washing cycles

Ciclos de lavagem

3

Drying procedure

Procedimento de secagem

Tumble dryer

Secador

Washing powder

Detergente

Tergitol 15-S-9 13157N12 + Sodium Metasilicate 13158N12 + Sodium Tripolyphosphate 13206N12 + Sodium Silicofluoride 13245N12

Dry mass of the samples

Massa seca dos corpos-de-prova

0,268 Kg

Counterweight mass

Massa do contrapeso

8,700 Kg

Equipment

Equipamento

Lavadora Pellerin Milnor 13197112

Start and finish data test

Data de início e fim do teste

25/06/2018 - 26/06/2018

///



RESULTS / RESULTADOS

HEAT TRANSFER EVALUATION OF FLAME RESISTANT MATERIALS AVILAÇÃO DA TRANSFERENÇA DE CALOR DOS MATERIALES RESISTENTES A CHAMA

Standard

ASTM F2700-08(2013) modified by NFPA 2112:2018 sec.8.2
ASTM F2700-08(2013) modificada por NFPA 2112:2018 sec.8.2

Apparatus

Aparelho

Thermal Protective Performance Tester 403-05

Testing date

Data do ensaio

13/07/2018

Conditioned

Acondicionamento

24h in indoor ambient conditions at 21 ± 2 °C and 65 ± 5 % HR
24h condições ambientais a 21 ± 2 °C e 65 ± 5 % HR

Sample layers

Camadas que compõem a amostra

1

Sample description

Descrição da amostra

Blue woven fabric
Tecido azul

Pre-Treatment

Pré-tratamento

As received
Como recebido

Radiant incident heat flux

Fluxo radiante incidente

10,65 kW/m²

Total incident heat flux

Fluxo calorífico incidente total

84,62 kW/m²

Specimen mounting

Montagem dos corpos-de-prova

Relaxed
Sem esticado

Weight of material as tested

Peso do material como testado

240 g/m²

Test uncertainty

Incerteza do teste

0,76 cal/cm²

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Position of the sensor to the specimen

Posição do calorímetro com a amostra

Contact

Em contato

Specimen Corpo-de-prova	HTP (J/cm ²)	TPP (cal/cm ²)
1	32,65	7,80
2	30,57	7,30
3	29,64	7,08
Average Média	30,95	7,39

Visual examination and evaluation

Exame e avaliação visual

Property Propriedade	1	2	3
Melting Fusão	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Dripping Gotejamento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Break open Ruptura	No. Não.	No.	No.
Charring Carbonização	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.
Embrittlement Fragilização	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.
Ignition Combustão	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.
Shrinkage Encolhimento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Sticking Aderência	No. Não.	No. Não.	No. Não.

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Position of the sensor to the specimen

Posição do calorímetro com a amostra

Spaced

Com espaçador

Specimen Corpo-de-prova	HTP (J/cm ²)	TPP (cal/cm ²)
1	32,35	7,73
2	31,84	7,60
3	33,09	7,90
Average Média	32,43	7,74

Visual examination and evaluation

Exame e avaliação visual

Property Propriedade	1	2	3
Melting Fusão	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Dripping Gotejamento	No. Não.	No. Não.	No.
Break open Ruptura	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Charring Carbonização	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.
Embrittlement Fragilização	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.
Ignition Combustão	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.
Shrinkage Encolhimento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Sticking Aderência	No. Não.	No. Não.	No. Não.

>>>



RESULTS / RESULTADOS

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO NFPA 2112:2018 NIVEL ALCANÇADO DE ACORDO COM A NORMA NFPA 2112:2018	PASS VÁLIDO
---	----------------

Requisites to be met according to NFPA 2112:2018 sec.7.1.1

The spaced HTP rating shall be not less than 25 J/cm^2 ($6,0 \text{ cal/cm}^2$) and a contact HTP rating shall not be less than 12.6 J/cm^2 ($3,0 \text{ cal/cm}^2$)

O valor obtido do HTP com espaçador não deve ser inferior 25 J/cm^2 ($6,0 \text{ cal/cm}^2$) e o valor em contato do HTP não deve ser inferior a 12.6 J/cm^2 ($3,0 \text{ cal/cm}^2$)

///



RESULTS / RESULTADOS

HEAT TRANSFER EVALUATION OF FLAME RESISTANT MATERIALS AVILAÇÃO DA TRANSFERENÇA DE CALOR DOS MATERIAES RESISTENTES A CHAMA

Standard

ASTM F2700-08(2013) modified by NFPA 2112:2018 sec.8.2
ASTM F2700-08(2013) modificada por NFPA 2112:2018 sec.8.2

Apparatus

Aparelho

Thermal Protective Performance Tester 403-05

Testing date

Data do ensaio

13/07/2018

Conditioned

Acondicionamento

24h in indoor ambient conditions at 21 ± 2 °C and 65 ± 5 % HR
24h condições ambientais a 21 ± 2 °C e 65 ± 5 % HR

Sample layers

Camadas que compõem a amostra

1

Sample description

Descrição da amostra

Blue woven fabric
Tecido azul

Pre-Treatment

Pré-tratamento

3 washing cycles at 66°C, according to NFPA 2112:2018 point 8.1.3, and tumble drying at 68°C
3 ciclos de lavagem a 66°C, conforme NFPA 2112: 2018, ponto 8.1.3, e secagem a 68°C

Radiant incident heat flux

Fluxo radiante incidente

10,65 kW/m²

Total incident heat flux

Fluxo calorífico incidente total

84,62 kW/m²

Specimen mounting

Montagem dos corpos-de-prova

Relaxed
Sem esticado

Weight of material as tested

Peso do material como testado

240 g/m²

Test uncertainty

Incerteza do teste

0,76 cal/cm²

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Position of the sensor to the specimen

Posição do calorímetro com a amostra

Contact

Em contato

Specimen Corpo-de-prova	HTP (J/cm ²)	TPP (cal/cm ²)
1	34,31	8,19
2	33,78	8,07
3	33,43	7,99
Average Média	33,84	8,08

Visual examination and evaluation

Exame e avaliação visual

Property Propriedade	1	2	3
Melting Fusão	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Dripping Gotejamento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Break open Ruptura	No. Não.	No.	No.
Charring Carbonização	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.	Slight, evident charring. Leve, carbonização evidente.
Embrittlement Fragilização	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.	Moderate, small hardened areas. Moderada, pequenas áreas endurecidas.
Ignition Combustão	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.	Moderate, dark smoke. Fumo escuro.
Shrinkage Encolhimento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Sticking Aderência	No. Não.	No. Não.	No. Não.

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Position of the sensor to the specimen

Posição do calorímetro com a amostra

Spaced

Com espaçador

Specimen Corpo-de-prova	HTP (J/cm ²)	TPP (cal/cm ²)
1	34,76	8,30
2	34,76	8,30
3	35,76	8,34
Average Média	35,09	8,31

Visual examination and evaluation

Exame e avaliação visual

Property Propriedade	1	2	3
Melting Fusão	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Dripping Gotejamento	No. Não.	No. Não.	No.
Break open Ruptura	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Charring Carbonização	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.	Significant char and embrittlement. Carbinização significativa e fragilização.
Embrittlement Fragilização	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.	Significant, specimen completely embrittles. Significativa, a amostra é completamente fragilizada.
Ignition Combustão	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.	Significant, thick blackish smoke. Significativa, fumaça escura e espessa.
Shrinkage Encolhimento	No. Não.	No. Não.	No. Não.
Sticking Aderência	No. Não.	No. Não.	No. Não.

>>>



RESULTS / RESULTADOS

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO NFPA 2112:2018 NIVEL ALCANÇADO DE ACORDO COM A NORMA NFPA 2112:2018	PASS VÁLIDO
---	----------------

Requisites to be met according to NFPA 2112:2018 sec.7.1.1

The spaced HTP rating shall be not less than 25 J/cm^2 ($6,0 \text{ cal/cm}^2$) and a contact HTP rating shall not be less than 12.6 J/cm^2 ($3,0 \text{ cal/cm}^2$)

O valor obtido do HTP com espaçador não deve ser inferior 25 J/cm^2 ($6,0 \text{ cal/cm}^2$) e o valor em contato do HTP não deve ser inferior a 12.6 J/cm^2 ($3,0 \text{ cal/cm}^2$)

///



RESULTS / RESULTADOS

FLAME RESISTANCE OF TEXTILES (VERTICAL TEST)

RESISTÊNCIA A CHAMA DE TECIDOS (ENSAIO VERTICAL)

Standard

Norma

ASTM D6413 / D6413M:15 modified by NFPA 2112:2018 sec.8.3

ASTM D6413 / D6413M:15 modificada según NFPA 2112:2018 sec.8.3

Apparatus

Aparelghem

Test cabinet for vertical flammability

Cabine de ensaio de inflamabilidade vertical

Original and after pre-treatment test date

Data do ensaio em original e depois de pré-tratamento

02/07/2018 - 13/07/2018

Conditioned

Acondicionamento

24h in indoor ambient conditions at $(21 \pm 3) ^\circ\text{C}$ and $(65 \pm 5) \% \text{HR}$

24h condições ambientais $(21 \pm 3) ^\circ\text{C}$ e $(65 \pm 5) \% \text{HR}$

Original and after pre-treatment ambient conditions test

Condições ambientais do ensaio em original e depois de pré-tratamento

23,6°C and 49,5% HR - 23,2°C and 60,5% HR

23,6°C und 49,5% HR - 23,2°C und 60,5% HR

Face exposed to the flame

Face exposta à chama

Edge: Outer

Borda: Externa

Tested material

Material testado

Blue woven fabric

Tecido azul

Sample size

Tamanho da amostra

75 mm x 305 mm

Flame contact time

Tempo de contato da chama

12 s

Test uncertainty

Incerteza do teste

$\pm 0,69 \text{ mm}$

$\pm 0,31 \text{ s}$

Deviation from the standard

Desvio em relação à Norma

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Pre-Treatment

Pré-tratamento

As received

En original

Orientation of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Warp
Urdume

Specimen Corpo-de-prova	After flame time (s) Tempo de pós- inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and Dripping Fusão ou respingo	Char Length Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	0,8	No	67,2
2	0,0	1,2	No	67,2
3	0,0	0,6	No	73,6
4	0,0	0,4	No	73,6
5	0,0	1,4	No	80,0
Average Medien	0,0	0,8	No	73,6

Orientation of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Weft
Trama

Specimen Corpo-de-prova	After flame time (s) Tempo de pós- inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and Dripping Fusão ou respingo	Char Length Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	1,0	No	73,6
2	0,0	1,4	No	70,4
3	0,0	0,8	No	76,8
4	0,0	1,2	No	73,6
5	0,0	1,6	No	73,6
Average Medien	0,0	1,2	No	73,6

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Pre-Treatment 100 washing cycles at 66°C, according to NFPA 2112:2018 point 8.1.3, and tumble drying at 68°C.
Pré-tratamento 100 ciclos de lavagem a 66°C, de acordo com NFPA 2112: 2018 ponto 8.1.3, e secagem a 68°C.

Orientation of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Warp
Urdume

Specimen Corpo-de-prova	After flame time (s) Tempo de pós- inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and Dripping Fusão ou respingo	Char Length Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	1,4	No	54,4
2	0,0	1,2	No	73,6
3	0,0	1,0	No	73,6
4	0,0	1,4	No	64,0
5	0,0	1,2	No	67,2
Average Medien	0,0	1,2	No	67,2

Orientation of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Weft
Trama

Specimen Corpo-de-prova	After flame time (s) Tempo de pós- inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and Dripping Fusão ou respingo	Char Length Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	1,6	No	73,6
2	0,0	1,4	No	70,4
3	0,0	1,2	No	60,8
4	0,0	1,2	No	70,4
5	0,0	1,6	No	73,6
Average Medien	0,0	1,4	No	70,4

_____>>>



RESULTS / RESULTADOS

NOTE NOTA

Time values of each sample, are recorded to the nearest 0,2 s. Char length values are calculated to the nearest 3,2 mm

Os valores de tempo são arredondados para 0,2 s. Os valores de extensão do chamuscado são arredondados para 3,2 mm

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO NFPA 2112:2018	PASS
NÍVEL ALCANÇADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA NFPA 2112:2018	VÁLIDO

Requisites to be met according to NFPA 2112:2018

Requisitos a cumprir em conformidade com a norma NFPA 2112:2018

- | |
|---|
| a) No specimen shall give flaming or molten debris
a) Nenhuma amostra se deve fundir nem gotejar |
| b) The mean value of after flame time shall be ≤ 2 s
b) A média dos valores de pós-inflamação deve ser ≤ 2 s |
| c) The char length shall be ≤ 100 mm
c) A extensão do chamuscado deve ser ≤ 100 mm |

///



RESULTS/RESULTADOS

HEAT RESISTANCE *RESISTÊNCIA AO CALOR*

Standard

Norma

ASTM_F2894:2014 modified according to NFPA 2112:2018 sec.8.4
ASTM_F2894: 2014 modificado de acordo com a NFPA 2112: 2018, Sec.8.4

Apparatus

Aparelho

Air stove

Temperature

Temperatura

(260 +6/-0) °C

Length of the test

Tempo de exposição

5 min (+0,15/-0) min

Deviation from the Standard

Desvio da norma

Test Uncertainty

Incerteza do teste

± 0,6 %

Pre-treatment

Pré-tratamento

As received
Como recebido

Tested material

Material testado

Blue woven fabric
Tecido azul

///



RESULTS/RESULTADOS

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Fabric tecido					
Ignition Inflamação	Melting Fusão	Dripping Gotejamento	Separation Separação	Shrinkage Encolhimento	
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	0,0 %
				Weft Trama	-0,3 %
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	+0,1 %
				Weft Trama	-0,7 %
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	+0,2 %
				Weft Trama	-0,5 %
			Average Média	Warp Urdidura	+0,1 %
				Weft Trama	-0,5 %

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO NFPA 2112:2018 NÍVEL ALCANÇADO DE ACORDO COM A NORMA NFPA 2112:2018	PASS VALIDO
--	-----------------------

Requisites to meet according to NFPA 2112:2018

Requisitos a satisfazer de acordo com a norma NFPA 2112:2018

a) No layer can ignite <i>Nenhuma camada pode inflamar-se</i>
b) No layer can melt or drip <i>Nenhuma camada pode fundir ou gotejar</i>
c) No layer can separate <i>Nenhuma camada pode separar</i>
d) No layer shrinks more than 10% <i>Nenhuma camada encolhe mais de 10%</i>

///



RESULTS/RESULTADOS

HEAT RESISTANCE RESISTÊNCIA AO CALOR

Standard

Norma

ASTM_F2894:2014 modified according to NFPA 2112:2018 sec.8.4
ASTM_F2894: 2014 modificado de acordo com a NFPA 2112: 2018, Sec.8.4

Apparatus

Aparelho

Air stove

Temperature

Temperatura

(260 +6/-0) °C

Length of the test

Tempo de exposição

5 min (+0,15/-0) min

Deviation from the Standard

Desvio da norma

Test Uncertainty

Incerteza do teste

± 0,6 %

Pre-treatment

Pré-tratamento

3 washing cycles at 66°C, according to NFPA 2112:2018 point 8.1.3, and tumble drying at 68°C
3 ciclos de lavagem a 66°C, conforme NFPA 2112: 2018, ponto 8.1.3, e secagem a 68°C

Tested material

Material testado

Blue woven fabric
Tecido azul

///



RESULTS/RESULTADOS

Reference Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Fabric tecido					
Ignition Inflamação	Melting Fusão	Dripping Gotejamento	Separation Separação	Shrinkage Encolhimento	
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	-0,4 %
				Weft Trama	-0,2 %
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	-0,5 %
				Weft Trama	-0,5 %
No/Não	No/Não	No/Não	No/Não	Warp Urdidura	-0,5 %
				Weft Trama	-0,9 %
			Average Média	Warp Urdidura	-0,5 %
				Weft Trama	-0,5 %

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO NFPA 2112:2018 NÍVEL ALCANÇADO DE ACORDO COM A NORMA NFPA 2112:2018	PASS VALIDO
--	-----------------------

Requisites to meet according to NFPA 2112:2018

Requisitos a satisfazer de acordo com a norma NFPA 2112:2018

e) No layer can ignite <i>Nenhuma camada pode inflamar-se</i>
f) No layer can melt or drip <i>Nenhuma camada pode fundir ou gotejar</i>
g) No layer can separate <i>Nenhuma camada pode separar</i>
h) No layer shrinks more than 10% <i>Nenhuma camada encolhe mais de 10%</i>

///



RESULTS / RESULTADOS

MASS PER UNIT AREA MASS POR UNIDADE DE ÁREA

Standard Norma

ASTM D 3776:2013 Option C
ASTM D 3776: 2013 Opção C

Atmosphere for conditioning and testing Atmosfera de condicionamento e testes

Temperature (21±1) °C
Temperature
Relative Humidity (65±2) %
Umidade Relativa

Reference Referência	Mass per unit area (oz/yd ²) Mass por unidade de área	Mass per unit area (g/m ²) Mass por unidade de área	Mass per unit area (oz/yd) Mass por unidade de área	Mass per unit area (g/m) Mass por unidade de área
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	6.869	232.858	1.502	46.572

///



RESULTS / RESULTADOS

PROTECTIVE CLOTHING AGAINST HEAT AND FLAME – TEST METHOD FOR COMPLETE GARMENTS – PREDICTION FOR BURN INJURY USING AN INSTRUMENTED MANIKIN

VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO CONTRA CALOR E CHAMAS - MÉTODO DE PEÇAS COMPLETAS - PREVISÃO DE QUEIMADURAS UTILIZANDO UM MANEQUIM INSTRUMENTADO

THERMO TEX TEST ENSAIO THERMO TEX

Standard

Norma

ASTM F1930:2015

Test type

Tipo de Teste

Avaliação dos materiais de confecção

Testing date

Data de realização do ensaio

30/07/2018

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Underwear and accessories

Roupa de abaixo e acessórios

Shirt underwear

Camisola interior

Short sleeves shirt 140g/m²

Camiseta manga curta 140g/m²

Trousers underwear

Calças interiores

Briefs 170g/m²

Calções 170 g/m2

Holes and/or cuts

Orifícios e/ou cortes

Top back of the T-shirt undergarment

Início da camisola interior

>>>



RESULTS / RESULTADOS

PROTECTIVE CLOTHING AGAINST HEAT AND FLAME – TEST METHOD FOR COMPLETE GARMENTS – PREDICTION FOR BURN INJURY USING AN INSTRUMENTED MANIKIN
VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO CONTRA CALOR E CHAMAS - MÉTODO DE PEÇAS COMPLETAS - PREVISÃO DE QUEIMADURAS UTILIZANDO UM MANEQUIM INSTRUMENTADO

Standard

Norma

ASTM F1930:2015

Apparatus

Equipamento

Instrumented Manikin

Manequim instrumentado

Test uncertainty

Incerteza do teste

2nd degree burn: $\pm 14\%$ of the measurand's value

Queimadura de 2º grau: $\pm 14\%$ do valor do mensurando

3rd degree burn: $\pm 5\%$ of the measurand's value

Queimadura de 3º grau: $\pm 5\%$ do valor do mensurando

Conditioning

Acondicionamiento

24h, in indoor ambient conditions at 21 ± 2 °C and 65 ± 5 % HR

24h. Condições ambientais interiores a 21 ± 2 °C e 65 ± 5 % HR

Conditioning Starting date

Data de início do acondicionamento

27/07/2018

Conditioning ending date

Data de fim do acondicionamento

30/07/2018

Pre-treatment

Pré-tratamento

1 washing cycle at 66°C according to standard NFPA 2112:2018 parag. 8.1.3 and tumble drying at 68°C.

1 ciclo de lavagem, em conformidade com a norma NFPA 2112:2012 seção 8.1.3, secagem com secadora industrial a 68°C

Pre-treatment starting date

Data de início do pré-tratamento

09/07/2018

Pre-treatment ending date

Data de fim do pré-tratamento

09/07/2018

Observation or deviation of the standard

Observação ou desvio da norma

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Exposure conditions:

Condições da exposição:

Total number of burners: 12 in two tiers of six surrounding the manikin. The lower set of six burners are pointed at the legs and lower body of the manikin whilst the upper set of six burners are pointed at the upper body and head

Total do número de queimadores: 12 em dois níveis de seis rodeando o manequim. O conjunto mais baixo, de seis queimadores, está direcionado para as pernas e a parte inferior do corpo do manequim, enquanto que o conjunto superior, de seis queimadores, está direcionado para a parte superior do corpo e para a cabeça

Nominal exposure heat flux density level

Nível de exposição nominal da densidade do fluxo de calor

84

kW / m² ± 5%

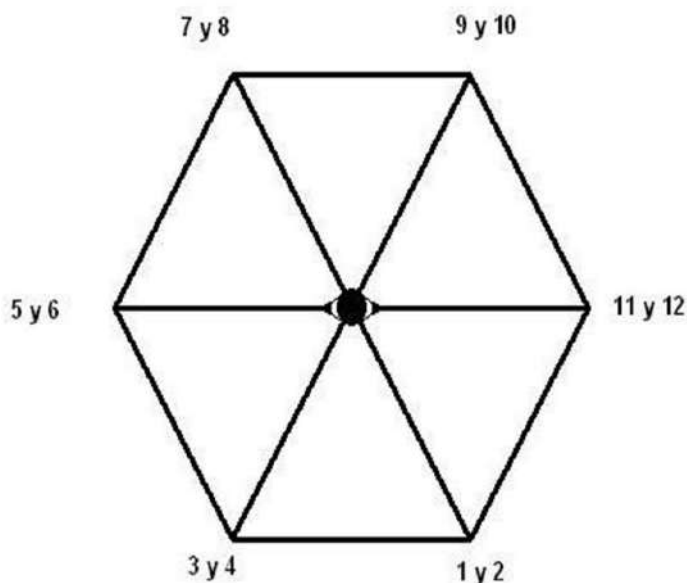
Level of the exposure <i>Nível de exposição</i>	Before the test <i>Antes do teste</i>	After the test <i>Depois do teste</i>	
Average of heat flux density <i>Densidade média do fluxo de calor</i>	80,09	78,96	kW/m ²
Standard deviation of the average of heat flux density <i>Desvio padrão da densidade média do fluxo de calor</i>	17,18	16,86	-

Distribution of burners surrounding the mannequin:

Distribuição dos queimadores em redor do manequim:

Number of burners: 12

Número de queimadores: 12





RESULTS / RESULTADOS

Burning model: Combination between Stoll's and Takata's criterion
Modelo de queimadura: Combinação entre Stoll e Takata's

Prediction model according to Stoll Takata's
Modelo de previsão de acordo com Stoll Takata's

Skin model

	Epidermis <i>Epiderme</i>	Dermis <i>Derme</i>	Subcutaneous <i>Subcutâneo</i>	
Thermal conductivity <i>Condutividade térmica</i>	0,628	0,582	0,293	W/mK
Thermal capacity <i>Capacidade térmica</i>	4400000	4184000	2600000	J/m ³ K
Layer thickness <i>Espessura da camada</i>	4184000	0,00112	0,00389	m

Thermal properties *Propriedades térmicas*

Initial skin temp. <i>Temp. Inicial da pele.</i>	32,5 °C
Finish skin temp. <i>Temp. Final da pele.</i>	33,5 °C

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 1

Amostra n° 1

Duration of the exposure

Duração da exposição

3 s.

Duration of the data acquisition

Duração da aquisição de dados

60 s.

Temperature of the exposure chamber before the test

Temperatura da câmara de exposição antes do teste

27,2 °C

Total energy transferred whole manikin

Total de energia transferida em todo o manequim

161,5 kJ

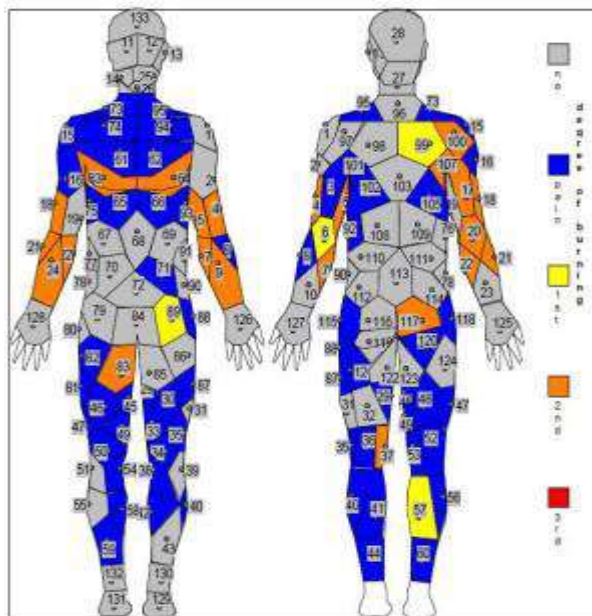
Predicted burn injury on the total area of the manikin covered by the test specimen

Previsão total de lesões por queimadura na superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

For this test, therefore, the head, hands and feet are not included in the calculations.

Como tal, para estes resultados, a cabeça, as mãos e os pés não estão incluídos nos cálculos.

Pain injury area (%) Área de dor e lesão(%)	First-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 1º grau (%)	2nd degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 2º grau (%)	3rd-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 3º grau (%)	Predicted total area of burn injury (2nd and 3rd degree) (%) Previsão da superfície total de lesões por queimadura (2º e 3º grau) (%)
45,5	3,6	15,2	0,0	15,2



>>>

**RESULTS / RESULTADOS****Sample n° 1**
Amostra n° 1

Property <i>Propriedade</i>	Measurement <i>Medida</i>	Sample 1 <i>Amostra 1</i>
Afterflame time <i>Tempo de combustão</i>	Video	11,3 s.
Hole formation <i>Formação de buracos</i>	Visual	No <i>Não</i>
Melting <i>Fusão</i>	Visual	No <i>Não</i>
Embrittlement <i>Fragilização</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Smoke <i>Fumaça</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Dripping <i>Gotejamento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Shrinkage <i>Encolhimento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Functioning of garment accessories <i>Comportamento dos acessórios do vestuário</i>	Visual	Correct <i>Correto</i>

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Burns

Queimaduras

Sensor/temp	Pain Dano	1° Degree 1° Grau	2° Degree 2° Grau	3° Degree 3° Grau
Chest Peito	80,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %
Abdomen Abdômen	14,3 %	7,1 %	0,0 %	0,0 %
Upper back Parte superior das costas	38,5 %	7,7 %	15,4 %	0,0 %
Lower back Parte inferior das costas	25,0 %	0,0 %	8,3 %	0,0 %
Left arm Braço esquerdo	22,2 %	11,1 %	44,4 %	0,0 %
Right arm Braço direito	22,2 %	0,0 %	66,7 %	0,0 %
Left leg Perna esquerda	59,1 %	0,0 %	4,5 %	0,0 %
Right leg Perna direita	69,6 %	4,3 %	4,3 %	0,0 %
WHOLE MANIKIN TODO O MANEQUIM	45,5 %	3,6 %	15,2 %	0,0 %

Temperature and times

Temperatura e tempo

Sensor/temp.	Initial temp (°C) Temp inicial (°C)	End Temp (°C) Temp final (°C)	Max. Temp (°C) Temp Máxima (°C)	At time (s) Tempo (s)
Chest Peito	32,1	46,8	90,2	8,7
Abdomen Abdômen	30,3	40,4	99,3	7,2
Upper back Parte superior das costas	32,3	45,2	81,7	12,0
Lower back Parte inferior das costas	30,9	40,7	78,6	7,1
Left arm Braço esquerdo	31,3	46,1	84,7	4,4
Right arm Braço direito	32,9	50,1	95,2	4,2
Left leg Perna esquerda	29,3	39,1	95,5	3,0
Right leg Perna direita	30,2	41,2	95,2	3,0
WHOLE MANIKIN TODO O MANEQUIM	30,8	42,7	99,3	7,2

Remark

Nota

These percentages are for the total area of the manikin covered by the test specimen

Estas percentagens são da superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample before test nº 1
Amostra antes do ensaio nº 1

PHOTOS
FOTOS



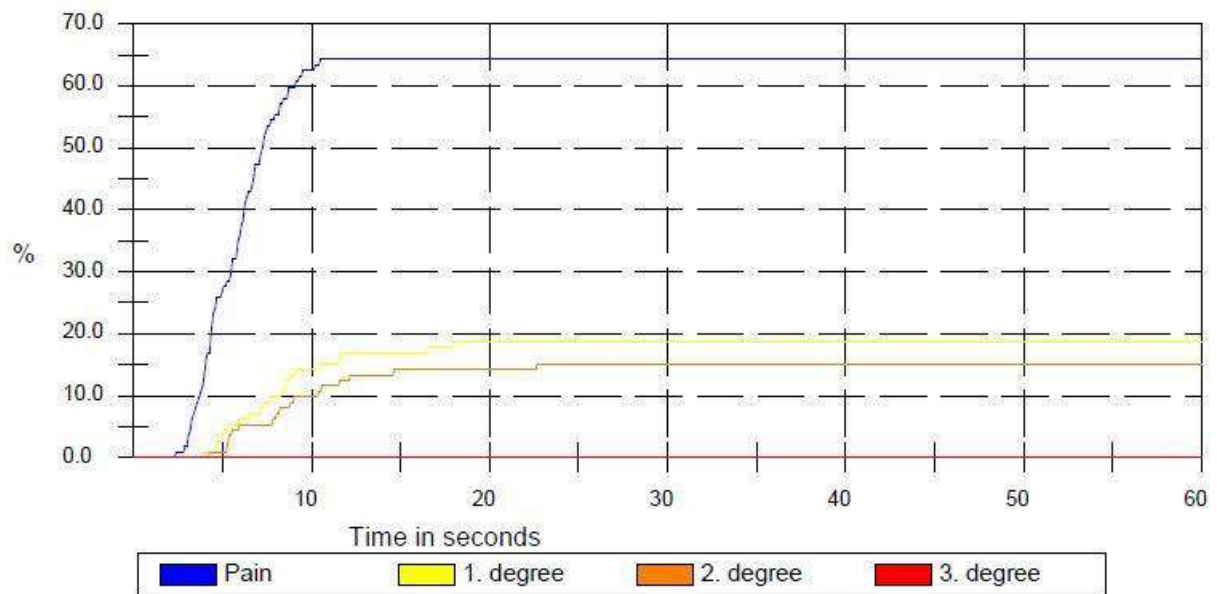
>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 1
Amostra n° 1

Cumulation of burning risks (% of sensors)



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample after test n° 1
Amostra Material ensaiado n° 1

PHOTOS
FOTOS



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 2

Amostra n° 2

Duration of the exposure

Duração da exposição

3 s.

Duration of the data acquisition

Duração da aquisição de dados

60 s.

Temperature of the exposure chamber before the test

Temperatura da câmara de exposição antes do teste

28,2 °C

Total energy transferred whole manikin

Total de energia transferida em todo o manequim

168,4 kJ

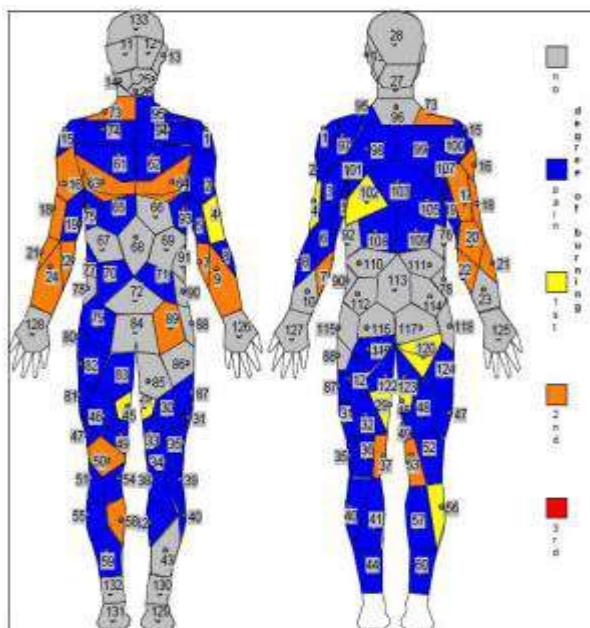
Predicted burn injury on the total area of the manikin covered by the test specimen

Previsão total de lesões por queimadura na superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

For this test, therefore, the head, hands and feet are not included in the calculations.

Como tal, para estes resultados, a cabeça, as mãos e os pés não estão incluídos nos cálculos.

Pain injury area (%) Área de dor e lesão (%)	First-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 1º grau (%)	2nd degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 2º grau (%)	3rd-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 3º grau (%)	Predicted total area of burn injury (2nd and 3rd degree) (%) Previsão da superfície total de lesões por queimadura (2º e 3º grau) (%)
57,1	5,4	15,2	0,0	15,2



>>>

**RESULTS / RESULTADOS****Sample n° 2**
Amostra n° 2

Property <i>Propriedade</i>	Measurement <i>Medida</i>	Sample 2 <i>Amostra 2</i>
Afterflame time <i>Tempo de combustão</i>	Video	4,4 s.
Hole formation <i>Formação de buracos</i>	Visual	No <i>Não</i>
Melting <i>Fusão</i>	Visual	No <i>Não</i>
Embrittlement <i>Fragilização</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Smoke <i>Fumaça</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Dripping <i>Gotejamento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Shrinkage <i>Encolhimento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Functioning of garment accessories <i>Comportamento dos acessórios do vestuário</i>	Visual	Correct <i>Correto</i>

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Burns

Queimaduras

Sensor/temp	Pain Dano	1° Degree 1º Grau	2° Degree 2º Grau	3° Degree 3º Grau
Chest Peito	70,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %
Abdomen Abdômen	28,6 %	0,0 %	7,1 %	7,1 %
Upper back Parte superior das costas	69,2 %	7,7 %	7,7 %	0,0 %
Lower back Parte inferior das costas	16,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Left arm Braço esquerdo	66,7 %	11,1 %	22,2 %	0,0 %
Right arm Braço direito	22,2 %	0,0 %	77,8 %	0,0 %
Left leg Perna esquerda	77,3 %	4,5 %	4,5 %	0,0 %
Right leg Perna direita	73,9 %	13,0 %	13,0 %	0,0 %
WHOLE MANIKIN TODO O MANEQUIM	57,1 %	5,4 %	15,2 %	0,0 %

Temperature and times

Temperatura e tempo

Sensor/temp.	Initial temp (°C) Temp inicial (°C)	End Temp (°C) Temp final (°C)	Max. Temp (°C) Temp Máxima (°C)	At time (s) Tempo (s)
Chest Peito	32,7	47,3	87,9	10,4
Abdomen Abdômen	30,5	40,8	71,7	10,3
Upper back Parte superior das costas	33,4	47,4	86,2	8,7
Lower back Parte inferior das costas	31,6	41,4	62,0	12,5
Left arm Braço esquerdo	31,6	46,6	78,9	8,1
Right arm Braço direito	34,3	52,0	98,7	3,2
Left leg Perna esquerda	30,0	40,4	95,5	0,9
Right leg Perna direita	31,1	42,9	97,8	3,0
WHOLE MANIKIN TODO O MANEQUIM	31,6	43,9	98,7	3,2

Remark

Nota

These percentages are for the total area of the manikin covered by the test specimen

Estas percentagens são da superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample before test n° 2
Amostra antes do ensaio n° 2

PHOTOS
FOTOS



>>>

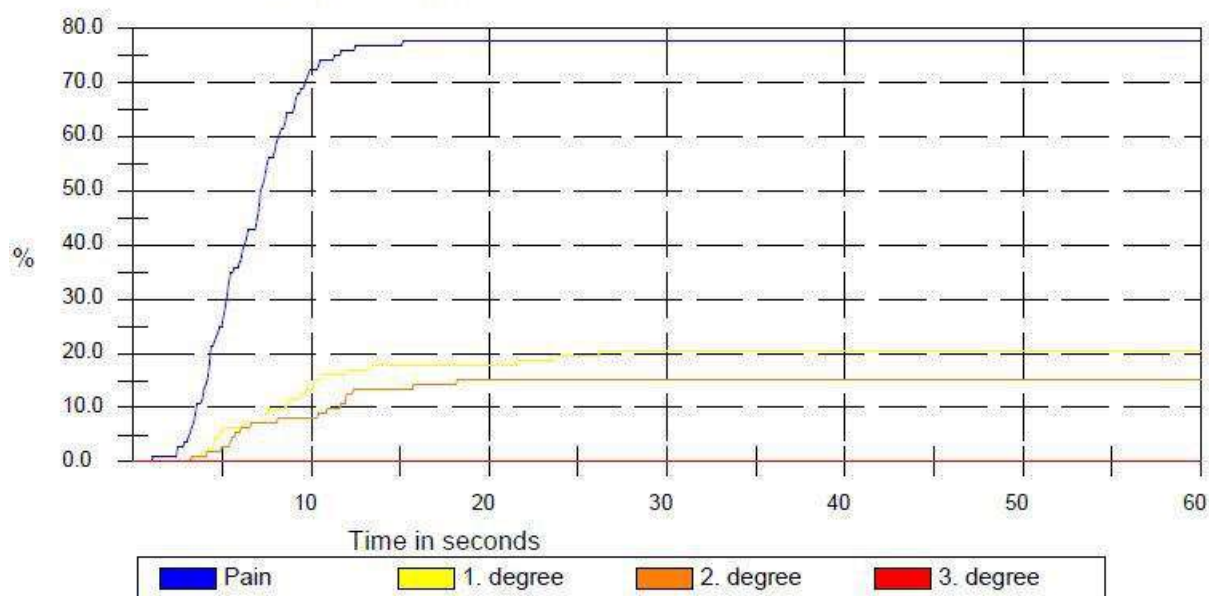


RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 2

Amostra n° 2

Cumulation of burning risks (% of sensors)



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample after test n° 2
Amostra Material ensaiado n° 2

PHOTOS
FOTOS



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 3

Amostra n° 3

Duration of the exposure

Duração da exposição

3 s.

Duration of the data acquisition

Duração da aquisição de dados

60 s.

Temperature of the exposure chamber before the test

Temperatura da câmara de exposição antes do teste

29,5 °C

Total energy transferred whole manikin

Total de energia transferida em todo o manequim

146,1 kJ

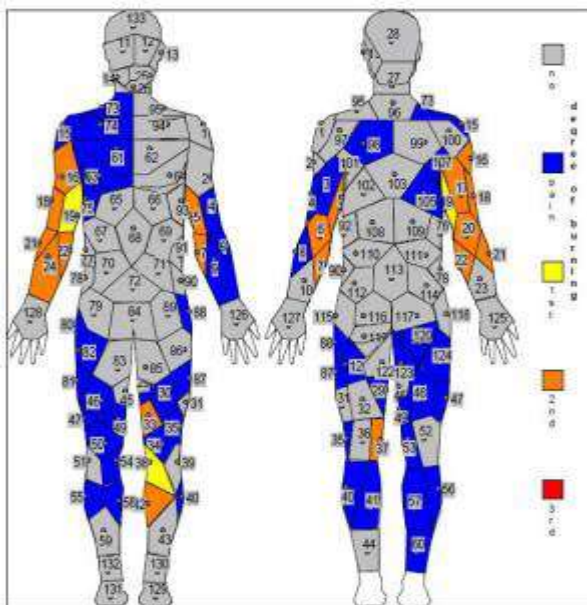
Predicted burn injury on the total area of the manikin covered by the test specimen

Previsão total de lesões por queimadura na superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

For this test, therefore, the head, hands and feet are not included in the calculations.

Como tal, para estes resultados, a cabeça, as mãos e os pés não estão incluídos nos cálculos.

Pain injury area (%) Área de dor e lesão (%)	First-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 1º grau (%)	2nd degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 2º grau (%)	3rd-degree burn injury area (%) Área de lesão com queimadura de 3º grau (%)	Predicted total area of burn injury (2nd and 3rd degree) (%) Previsão da superfície total de lesões por queimadura (2º e 3º grau) (%)
35,7	1,8	11,6	0,0	11,6



>>>

**RESULTS / RESULTADOS****Sample n° 3**
Amostra n° 3

Property <i>Propriedade</i>	Measurement <i>Medida</i>	Sample 3 <i>Amostra 3</i>
Afterflame time <i>Tempo de combustão</i>	Video	4,3 s.
Hole formation <i>Formação de buracos</i>	Visual	No <i>Não</i>
Melting <i>Fusão</i>	Visual	No <i>Não</i>
Embrittlement <i>Fragilização</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Smoke <i>Fumaça</i>	Visual	Yes <i>Sim</i>
Dripping <i>Gotejamento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Shrinkage <i>Encolhimento</i>	Visual	No <i>Não</i>
Functioning of garment accessories <i>Comportamento dos acessórios do vestuário</i>	Visual	Correct <i>Correto</i>

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Burns

Queimaduras

Sensor/temp	Pain <i>Dano</i>	1° Degree <i>1º Grau</i>	2° Degree <i>2º Grau</i>	3° Degree <i>3º Grau</i>
Chest <i>Peito</i>	40,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Abdomen <i>Abdômen</i>	7,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Upper back <i>Parte superior das costas</i>	30,8 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Lower back <i>Parte inferior das costas</i>	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Left arm <i>Braço esquerdo</i>	44,4 %	0,0 %	33,3 %	0,0 %
Right arm <i>Braço direito</i>	11,1 %	11,1 %	77,8 %	0,0 %
Left leg <i>Perna esquerda</i>	36,4 %	4,5 %	13,6 %	0,0 %
Right leg <i>Perna direita</i>	78,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
WHOLE MANIKIN <i>TODO O MANEQUIM</i>	35,7 %	1,8 %	11,6 %	0,0 %

Temperature and times

Temperatura e tempo

Sensor/temp.	Initial temp (°C) <i>Temp inicial (°C)</i>	End Temp (°C) <i>Temp final (°C)</i>	Max. Temp (°C) <i>Temp Máxima (°C)</i>	At time (s) <i>Tempo (s)</i>
Chest <i>Peito</i>	33,1	45,2	70,8	7,8
Abdomen <i>Abdômen</i>	30,9	40,1	62,3	12,0
Upper back <i>Parte superior das costas</i>	33,9	43,9	104,6	2,9
Lower back <i>Parte inferior das costas</i>	32,0	40,0	56,8	9,2
Left arm <i>Braço esquerdo</i>	31,5	45,3	130,0	3,0
Right arm <i>Braço direito</i>	34,0	51,2	107,4	3,2
Left leg <i>Perna esquerda</i>	30,2	40,0	133,8	0,9
Right leg <i>Perna direita</i>	31,2	41,9	96,3	3,1
WHOLE MANIKIN <i>TODO O MANEQUIM</i>	31,8	42,6	133,8	0,9

Remark

Nota

These percentages are for the total area of the manikin covered by the test specimen

Estas percentagens são da superfície do manequim coberto pela amostra do ensaio

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample before test n° 3
Amostra antes do ensaio n° 3

PHOTOS
FOTOS



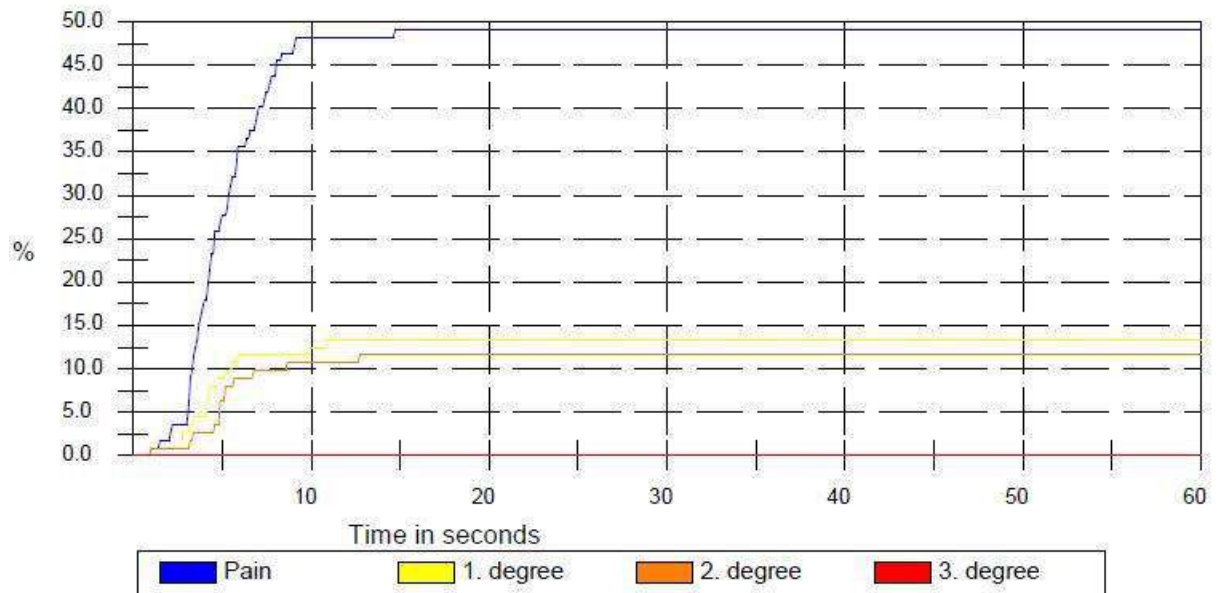
>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample n° 3
Amostra n° 3

Cumulation of burning risks (% of sensors)



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Sample after test n° 3
Amostra Material ensaiado n° 3

PHOTOS
FOTOS



>>>



RESULTS / RESULTADOS

Garment ease and dimensional changes as test results.

Resultados de alteração dimensional da peça.

Col1		Col2	Col3	Col4
Location Localização	Test n° Ensaio n°	Instrumented manikin measurements Medidas do manequim instrumentado	Specimen before testing Amostras antes do ensaio	Difference: Col3 - Col2 Diferença: Col3 - Col2
Chest circumference Largura de peito	1 2 3	1020	1240 1240 1240	220 220 220
Waist circumference (jacket) Largura da cintura (casaco)	1 2 3	1010	1220 1220 1220	210 210 210
Arm length (without hand) Comprimento do braço (Não incluindo a mão)	1 2 3	600	570 570 570	-30 -30 -30
Arm circumference Largura do braço	1 2 3	310	440 440 440	130 130 130
Jacket length Comprimento do casaco	1 2 3	615	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a
Inside leg length Comprimento do interior da perna	1 2 3	880	760 760 760	-120 -120 -120
Leg circumference Largura da perna	1 2 3	590	520 520 520	-70 -70 -70
Waist circumference (trousers) Largura da cintura (calças)	1 2 3	860	1080 1080 1080	220 220 220

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Predicted burn injury on the total area of the manikin covered by the test specimen.

Previsão total de lesões por queimadura na toda a superfície do manequim coberto pela amostra de ensaio.

For this test, therefore, the head, hands and feet are not included in the calculations.

Como tal, para estes resultados, a cabeça, as mãos e os pés não estão incluídos nos cálculos.

Exposure <i>Exposição</i>	2nd degree burn injury area <i>Área de lesão com queimadura de 2º grau (%)</i>	3rd-degree burn injury area <i>Área de lesão com queimadura de 3º grau (%)</i>	Predicted total area of burn injury (2nd and 3rd degree) <i>Total de lesões por queimadura (2º e 3º grau) (%)</i>	Average <i>Média</i>	Standard deviation <i>Desvio padrão</i>
1	15,2	0,0	15,2	14,0	2,1
2	15,2	0,0	15,2		
3	11,6	0,0	11,6		

Predicted burn injury on the total area of the manikin, except hands and feet.

Previsão total de lesões por queimadura na toda a superfície do manequim, com exceção das mãos e dos pés.

For this test, therefore, the head, is included in the calculations.

Como tal, para estes resultados, a cabeça é incluída nos cálculos.

Exposure <i>Exposição</i>	2nd degree burn injury area <i>Área de lesão com queimadura de 2º grau (%)</i>	3rd-degree burn injury area <i>Área de lesão com queimadura de 3º grau (%)</i>	Predicted total area of burn injury (2nd and 3rd degree) <i>Total de lesões por queimadura (2º e 3º grau) (%)</i>	Average <i>Média</i>	Standard deviation <i>Desvio padrão</i>
1	14,0	6,6	20,6	19,5	1,9
2	14,0	6,6	20,6		
3	10,7	6,6	17,3		

///



RESULTS / RESULTADOS

Evaluation of the protective garments was based on the performance requirements of **section 7.1.5** of **NFPA 2112-2018**, Standard on Flame Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire, which states:

A avaliação desses itens foi baseada nos requisitos do ponto 7.1.5 da NFPA 2112-2018, Standard de peças de vestuário à prova de fogo para a Proteção de Pessoal industrial contra incêndio. Que afirma:

“Specimen garments shall be tested for overall flash fire exposure as specified in **section 8.5**, Manikin Test, as a qualification test for the material and shall have a body burn rating of not more than 50 %.”

“Os itens testados deve ser exposta a um incêndio, conforme especificado na Seção 8.5, Teste de Manequim, qualificando como um material de teste e um percentual de queimaduras com menos de 50 %.”

For test results in this report, this performance requirement is interpreted as: The percentage of the total mannequin surface reaching the 2nd and 3rd degree burn criteria shall not exceed 50%.

Testes de este relatório ter sido interpretado como o percentual de queimaduras superficiais totais do manequim atingir grau 2 e 3 não deve exceder 50%.

///



Lucia Martinez
Head of PPE and Ballistics department
Responsável Laboratório EPI's e Balística

Digitally signed by JUAN GOMIS
VICENS - NIF:21679648D
Date: 2018.08.02 11:50:08 +02:00
Reason: Autorizado
Location: Alcoy

LIABILITY CLAUSES

- 1.- AITEX is liable only for the results of the methods of analysis used, as expressed in the report and referring exclusively to the materials or samples indicated in the same which are in its possession, the professional and legal liability of the Centre being limited to these. Unless otherwise stated, the samples were freely chosen and sent by the applicant.
- 2.- AITEX shall not be liable in any case of misuse of the test materials nor for undue interpretation or use of this document
- 3.- The original test report is kept in AITEX. An electronic copy of it is delivered to the costumer which keeps the value from the original one as far as the security properties of the document are not violated. A hard copy of this report with the AITEX logotype sealed in all the pages, keeps the original value.
- 4.- The results are considered to be the property of the applicant, and AITEX will not communicate them to third parties without prior permission. After one month, AITEX may use the results for statistical or scientific purposes.
- 5.- None of the indications made in this report may be considered as being a guarantee for the trade marks mentioned herein.
- 6.- In the eventuality of discrepancies between reports, a check to settle the same will be carried out in the head offices of AITEX. Also, the applicants undertake to notify AITEX of any complaint received by them as a result of the report, exempting this Centre from all liability if such is not done, the periods of conservation of the samples being taken into account.
- 7.- AITEX may include in its reports, analyses, results, etc., any other evaluation which it considers necessary, even when it has not been specifically requested.
- 8.- The uncertainties of the tests, which are made explicit in the Results Report, have been estimated for a $k = 2$ (probability of coverage of 95%). If not informed, they are available to the client in AITEX.
- 9.- The original materials and rests of samples, not subject to test, will be retained in AITEX during the twelve months following the issuance of the report, so that any check or claim which, in his case, wanted to make the applicant, should be exercised within the period indicated.
- 10.- This report may only be sent or delivered by hand to the applicant or to a person duly authorised by the same.
- 11.- The results of the tests and the statement of compliance with the specification in this report refer only to the test sample as it has been analyzed / tested and not the sample / item which has taken the test sample.
- 12.- AITEX laboratories are placed in Alcoy.
- 13.- The client must attend at all times, the dates for conducting the tests.

CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- 1.- A AITEX assume responsabilidade unicamente pelos resultados dos métodos de análise utilizados, descritos no relatório e referentes exclusivamente aos materiais ou amostras indicadas no mesmo e que fiquem em seu poder, limitando a estes a responsabilidade profissional e jurídica do Centro. Exceto se expressamente mencionado, as amostras foram selecionadas e enviadas livremente pelo requerente.
- 2.- A AITEX não se responsabiliza, em caso algum, pela má utilização dos materiais ensaiados nem pela interpretação ou utilização indevida que possa ser feita deste documento.
- 3.- O relatório original emitido é guardado na AITEX. Ao cliente, é proporcionada uma cópia electrónica que detém o mesmo valor do original, e será válida desde que não se alterem as propriedades de segurança do documento. Uma cópia impressa com o logotipo da AITEX marcado com o selo branco em todas as páginas, detém o mesmo valor do original.
- 4.- Os resultados são considerados propriedade do requerente, e, sem autorização prévia, a AITEX abstém-se de os comunicar a terceiros. Após um mês, a AITEX poderá utilizar os resultados para fins estatísticos ou científicos.
- 5.- Nenhuma das indicações formuladas neste relatório poderá ter carácter de garantia para as marcas comerciais que eventualmente o citem.
- 6.- Perante possíveis discrepâncias entre relatórios, proceder-se-á a uma verificação dirimente na sede central da AITEX. Assim, o requerente fica obrigado a notificar à AITEX qualquer reclamação que receba baseada no relatório, eximindo este Centro de toda a responsabilidade no caso de não o fazer, e considerando os prazos de conservação das amostras.
- 7.- A AITEX poderá incluir nos seus relatórios, análises, resultados, etc., quaisquer outras valorizações que considere necessárias, mesmo que estas não tenham sido expressamente solicitadas.
- 8.- As incertezas dos testes, que são explicitados no Relatório de Resultados, foram estimados para $k = 2$ (probabilidade de cobertura de 95%). Se não informado, eles estão disponíveis para o cliente na AITEX.
- 9.- Os materiais originais, ou amostras de sobras não submetidas a julgamento, serão retidas na AITEX durante os doze meses seguintes à emissão do relatório, para que a verificação ou qualquer alegação de que, no caso dele, queria fazer o requerente, deve ser exercida no prazo indicado.
- 10.- Este relatório apenas pode ser enviado o entregue em mão ao requerente ou a uma pessoa devidamente autorizada por ele.
- 11.- Os resultados dos testes e da declaração de conformidade com a especificação neste relatório referem-se apenas à amostra de teste, uma vez que foi analisada / testado e não a amostra / item que tomou a amostra de teste.
- 12.- Os laboratórios da AITEX encontram-se localizados em Alcoy.
- 13.- O cliente deve prestar atenção em todos os momentos, as datas para a realização dos ensaios.

ArcWear

13113 Eastpoint Park Blvd, Suite E, Louisville, KY 40223. 502-333-0510, www.ArcWear.com

Sampling and Specimen Preparation - Arc Testing

Date: September 29, 2014

Report #: 1408P28-SP-R01

Client: Companhia Tecidos Santanense
Avenida Dr Alcides Gonçalves, 1500 - Santanense
Itauna, Minas Gerais, Brazil 35681-184
(37)3249-1424

At request of: Roger Guenther

Sample Identified By Client As:

Companhia Tecidos Santanense, Mfg. CIA Tecidos Santanense, Style Uniforte Slim FR, 6.9 oz/yd² 234 g/m² Twill 3x1, 100% Cotton, Orange, AAD 7.5 oz/yd² 254 g/m², ArcWear# 1408P28-R01

Sample received on: August 14, 2014

Test Procedure:

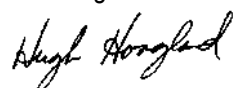
The samples were laundered 5 times in accordance with Section 8.2 of ASTM F1959/F1959M-12 *Standard Test Method for Determining the Arc Rating of Materials for Clothing* and Section 5.12 of IEC 61482-2 *Live Working - Protective Clothing Against the Thermal Hazards of Electric Arc - Part 2: Requirements*. The post-laundered aerial density was determined and test specimens were cut, assembled, and prepared for testing in accordance with Section 8 of ASTM F1959/F1959M-12 *Standard Test Method for Determining the Arc Rating of Materials for Clothing*. The total weight per load of the specimens and ballast (if used) was 2 lbs.

This is a design test which is required as a part of the compliance with ASTM F1506-10a. Other tests and ongoing testing are required for full compliance. ArcWear recommends asking for reports of ongoing testing from the manufacturer of the garment or fabric. Of special importance is vertical flammability but other test requirements may also be desired as proof that the product meets the full performance specification.

The results of testing to ASTM F1959/F1959M-12* have been documented in Kinectrics Report Number K-418708-1408P28. Based on this test report, this fabric received a final performance value of

Arc Rating: ATPV = 9.7 cal/cm²

Signed for the Company by:

 Digitally signed by Hugh Hoagland
Date: 2014.09.29 14:22:40 -04'00'

Hugh Hoagland
President



TESTING CERT #3570.01

*ASTM F1959/F1959M-12 is performed at Kinectrics and is on their scope of accreditation (SCC Accredited Lab # 610). ASTM F1959 is not on ArcWear's Scope of Accreditation.

Report # K-418709-1408P28-R01		Test Report Kinectrics Inc., 800 Kipling Avenue, Unit 2 Toronto, Ontario, Canada Tel: 416-207-6000, www.kinectrics.com			
Samples Received: August 14, 2014	Samples Tested: September 21, 2014				

<u>Tested for</u> ArcWear.com Hugh Hoagland ArcTesting@ArcWear.com 502-333-0510	<u>Contact information for item tested:</u> Companhia Tecidos Santanense Avenida Dr Alcides Gonçalves, 1500 - Santanense Itauna, Minas Gerais, Brazil 35681-184 (37)3249-1424
--	--

Test item description

Companhia Tecidos Santanense, Mfg. CIA Tecidos Santanense,
Style Uniforte Slim FR, 6.9 oz/yd² 234 g/m² Twill 3x1,
100% Cotton, Orange, AAD 7.5 oz/yd² 254 g/m²,
ArcWear# 1408P28

Reference Standard

IEC 61482-1-1:2009 Method A
ASTM F1959/F1959M-12

<u>Test Parameters:</u> Test current: 8 kA Arc Gap: 30 cm Distance to Fabric: 30 cm	Number of samples analysed: 21 Incident Energy Range: 8 to 12 cal/cm²
--	--

Arc Rating, ATPV = 9.7 Cal/cm²

Heat Attenuation Factor, HAF = 78%

No variations to standard method noted.
Break-open Ebt not achieved or determined.
Washed in accordance with Section 5.12 of IEC 61482-2 per ArcWear.

Summary

The Arc Rating of this material is intended for use as part of a flame resistant garment or system for workers exposed to electric arcs. The test result is applicable only to the test item as described; other fiber blends, weaves, finishing or dye may have different protection level. The test articles are tested as received; no test is done to validate the fiber content or composition. The Arc Rating was calculated based on the data obtained and analysed in accordance with the latest version of the applicable standards. The individual test sheets, graphs, photographs of the samples and video of every test are provided in digital format to the Client for review.

The arc testing performed to the above mentioned Standard is accredited by the Standards Council of Canada (SCC) to conform to the requirements of CAN-P-4E (ISO/IEC 17025:2005). Accreditation by the Standards Council of Canada (SCC) is a mark of competence and reliability recognized throughout the world.

Kinectrics Inc takes reasonable steps to ensure that all work performed shall meet the industry standards as set out in Kinectrics Inc.'s Quality Manual, and that all reports shall be reasonably free of errors, inaccuracies or omissions. KINECTRICS INC. DOES NOT MAKE ANY WARRANTY OR REPRESENTATION WHATSOEVER, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OF ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS REPORT OR THE RESPECTIVE WORKS OR SERVICES SUPPLIED OR PERFORMED BY KINECTRICS INC. Kinectrics Inc. does not accept any liability for any damages, either directly, consequentially or otherwise resulting from the use of this report.

Note: The test performed does not apply to electrical contact or electrical shock hazard.

©Kinectrics. Partial reproduction of this report is strictly prohibited without the express written consent of Kinectrics Inc.

Prepared by:  Andrew Haines HCL Technologist Ph: 416-207-6000	Digitally signed by Andrew Haines Date: 2014.10.01 08:28:20 -04'00'	Approved by:  Claude Maurice Test laboratory manager Kinectrics Inc.	Digitally signed by Claude Maurice Date: 2014.10.02 21:19:24 -04'00'
---	--	---	---

Note: For verification about results in this report, please forward copy of the report or inquiry to hcl@kinectrics.com

Date:
September 21, 2014

Report #
K-418709-1408P28-R01

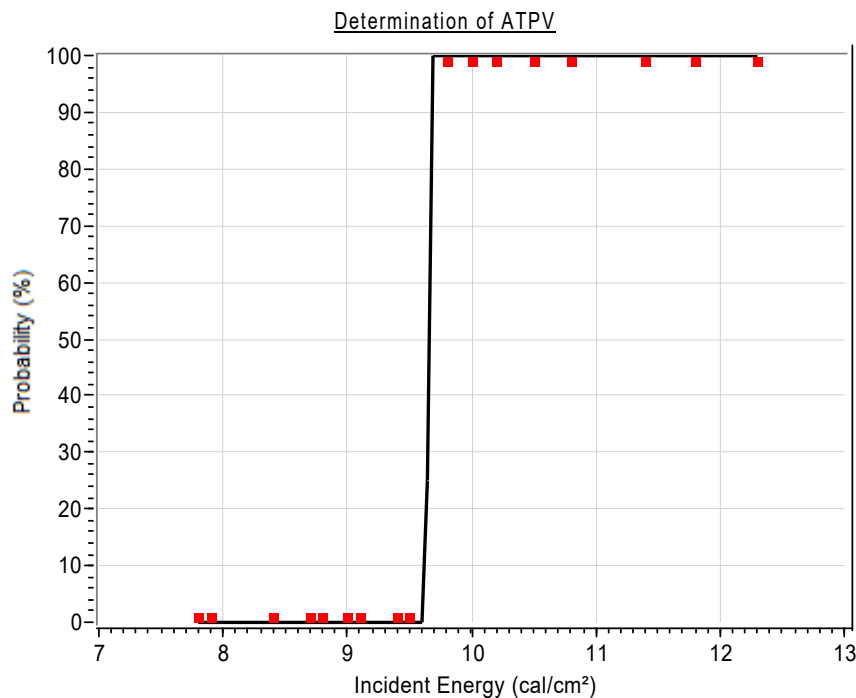
Determination of ATPV by performing logistic regression on the panel
burn response as indicated in Summary Table

Test Performed in accordance with: IEC 61482-1-1:2009 Method A
ASTM F1959/F1959M-12



Fabric Description:

Companhia Tecidos Santanense, Mfg. CIA Tecidos
Santanense, Style Uniforte Slim FR, 6.9 oz/yd² 234 g/m² Twill
3x1,
100% Cotton, Orange, AAD 7.5 oz/yd² 254 g/m²,
ArcWear# 1408P28

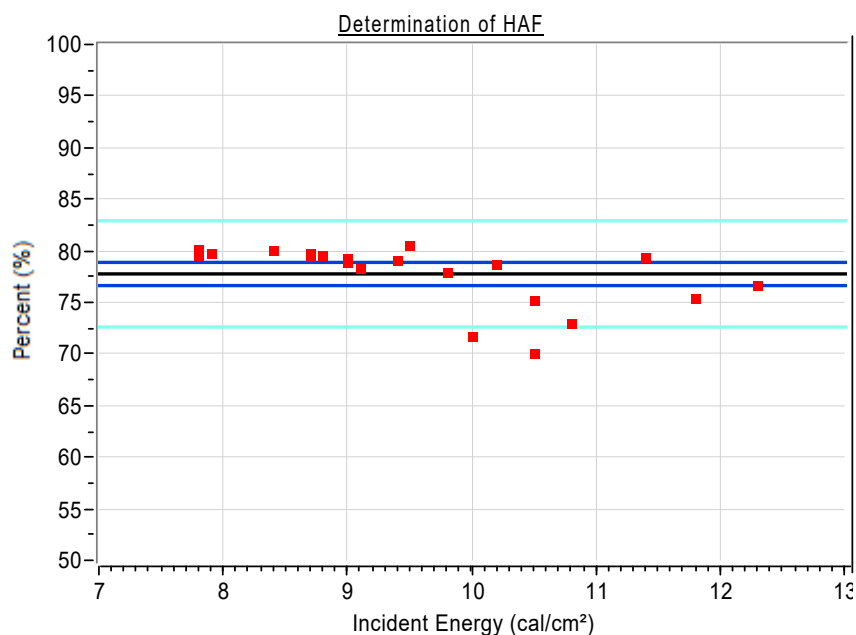


ATPV = 9.7 cal/cm²

Probability	Ei
5%	9.6
10%	9.6
20%	9.6
30%	9.6
40%	9.7
50%	9.7
60%	9.7
70%	9.7
80%	9.7
90%	9.7

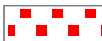
(Note: ATPV is reported to nearest integer
for ratings above 10 cal/cm²)

Total points analyzed = 21
Points above Stoll = 9
Points above mix zone = 9
Points below mix zone = 12
Pts within 20% = 19
Pts in mix zone = 0



HAF = 78 %

Confidence Intervals
95% CI = 76.9 , 79.1

Data pts 

Best Fit 

95% CI 

95% CI pts 

Date: September 21, 2014		Summary of Measured Energy and Observations											
Report # K-418709-1408P28-R01		Test Performed in accordance with : IEC 61482-1-1:2009 Method A ASTM F1959/F1959M-12											
Fabric Description:		Companhia Tecidos Santanense, Mfg. CIA Tecidos Santanense, Style Uniforte Slim FR, 6.9 oz/yd ² 234 g/m ² Twill 3x1, 100% Cotton, Orange, AAD 7.5 oz/yd ² 254 g/m ² , ArcWear# 1408P28											
	Test #	Panel	Test Current A	Cycles of 60Hz	Ei Cal/cm ²	SCD Cal/cm ²	HAF %	>Stoll Y/N	Break Open Y/N	Ablation Y/N	After Flame sec.	Omit Y/N	Comment
1	K-418709-5860	A	8325	11.2	10.0	1.0	71.7	Yes	-	-	-	No	
2	K-418709-5860	B	8325	11.2	7.9	-0.4	79.8	No	-	-	-	No	
3	K-418709-5860	C	8325	11.2	9.8	0.1	77.9	Yes	-	-	-	No	
4	K-418709-5861	A	8406	10.2	8.8	-0.1	79.6	No	-	-	-	No	
5	K-418709-5861	B	8406	10.2	7.8	-0.4	79.6	No	-	-	-	No	
6	K-418709-5861	C	8406	10.2	10.5	0.6	75.2	Yes	-	-	-	No	
7	K-418709-5862	A	8351	10.6	8.7	-0.1	79.8	No	-	-	-	No	
8	K-418709-5862	B	8351	10.6	8.4	-0.3	80.1	No	-	-	-	No	
9	K-418709-5862	C	8351	10.6	9.5	-0.1	80.6	No	-	-	-	No	
10	K-418709-5863	A	8288	11.7	9.4	-0.1	79.1	No	-	-	-	No	
11	K-418709-5863	B	8288	11.7	10.2	0.1	78.7	Yes	-	-	-	No	
12	K-418709-5863	C	8288	11.7	10.8	1.0	73.0	Yes	-	-	-	No	
13	K-418709-5864	A	8265	11.2	7.8	-0.4	80.2	No	-	-	-	No	
14	K-418709-5864	B	8265	11.2	8.7	-0.2	79.5	No	-	-	-	No	
15	K-418709-5864	C	8265	11.2	11.4	0.4	79.4	Yes	-	-	-	No	
16	K-418709-5865	A	8293	12.2	9.1	-0.1	78.3	No	-	-	-	No	
17	K-418709-5865	B	8293	12.2	9.0	-0.2	78.9	No	-	-	-	No	
18	K-418709-5865	C	8293	12.2	10.5	1.4	70.1	Yes	-	-	-	No	
19	K-418709-5866	A	8287	12.7	9.0	-0.2	79.3	No	-	-	-	No	
20	K-418709-5866	B	8287	12.7	11.8	1.0	75.4	Yes	-	-	-	No	
21	K-418709-5866	C	8287	12.7	12.3	1.0	76.7	Yes	-	-	-	No	
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
No evidence of afterflame or breakopen in samples tested.													

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 01DD17-MH47753
Report Reference MH47753-20151218
Issue Date 2017-January-00

Issued to: Companhia Tecidos Santanense
Av Dr Alcides Goncalves 1500
Ituana, Minas Gerais 35681-18 Brazil

**This is to certify that
representative samples of**

Component – Protective Clothing for Protection of Industrial
Personnel Against Flash Fire &;
Component - Protective Clothing For Electrical Workers
Unisafe Pro FR; Unisafe Slim FR; Uniforte Pro FR; Uniforte Slim
FR; Unipar FR; Nomex ST

Have been investigated by UL in accordance with the
Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

NFPA 2112, Standard on Flame-Resistant Garments for
Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire, 2012
Edition &; ASTM F 1506, Flame Resistant Textile Materials for
Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to
Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards, 2010A

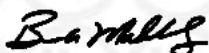
Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at
www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's
Certification and Follow-Up Service.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance
capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather
than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its
installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product. This is to certify that representative samples of the
product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please
contact a local UL Customer Service Representative at <http://ul.com/aboutul/locations/>



INFORME DE ENSAYO / RELATÓRIO ENSAIO

Nº **2014BR0291**

FECHA RECEPCIÓN
DATA DE RECEPÇÃO

24/08/2014

FECHA ENSAYOS
DATA ENSAIOS

Inicio / *Iniciação*: 02/09/2014
Finalización / *Fim*: 22/09/2014

SOLICITANTE / *REQUERENTE*

COMPANHIA DE TECIDOS SANTANENSE
Dr. Alcides Gonçalves 1500 Bairro Santanense
BR-35681-184 ITAUNA-MINAS GERAIS

Att. *Paulo Nascimento

DESCRIPCIÓN
E IDENTIFICACIÓN
DE LAS MUESTRAS

*DESCRIÇÃO
E IDENTIFICAÇÃO
DAS AMOSTRAS*

MUESTRAS REFERENCIADAS / *AMOSTRAS REFERENCIADAS*:

-“TECIDO UNIFORTE SLIM FR”.

ENSAYOS
REALIZADOS

*ENSAIOS
REALIZADOS*

- PROPAGACIÓN LIMITADA DE LLAMA / *PROPAGAÇÃO LIMITADA DA CHAMA*
- DETERMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR DURANTE LA EXPOSICIÓN DE UNA LLAMA / *DETERMINAÇÃO DA TRANSMISSÃO DE CALOR DURANTE A EXPOSIÇÃO DE UMA CHAMA*

Rev.1

Esta versión anula y
sustituye a la anterior.
*Esta versão anula e substitui
à anterior*

SE ADJUNTAN
ANEXO

MUESTRA(S)
AMOSTRA (S) LACRADA(S)
LACRADA(S)

PÁG.
PAG

1

DE
DE

7



RESULTADOS / RESULTADOS

PROPAGACIÓN LIMITADA DE LLAMA *PROPAGAÇÃO LIMITADA DA CHAMA*

Norma

Norma

UNE-EN ISO 15025:2003 (Procedimiento A)
UNE-EN ISO 15025:2003 (Procedimento A)

Aparato

Aparelho

Equipo para la determinación del comportamiento a la llama 13008IE12
Equipamento para a determinação do comportamento da chama 13008IE12

Fecha de ensayo original y tras pretratamiento

Data do ensaio em original e depois do pré-tratamento

22/09/2014 – 22/09/2014

Acondicionamiento

Acondicionamento

24h condiciones ambientales a 20 ± 2 °C y 65 ± 5 % HR
24h condições ambientais a 20 ± 2 °C e 65 ± 5 % HR

Condiciones ambientales de ensayo original y tras pretratamiento

Condições ambientais do ensaio em original e depois do pré-tratamento

24,0 °C y 56,5 % HR - 24,5 °C y 57,5 % HR
24,0 °C e 56,5 % HR - 24,5 °C e 57,5 % HR

Tipo de gas empleado

Tipo de gás utilizado

Gas Propano
Gás Propano

Desviación respecto a la norma

Observação ou desvio da norma

Cara expuesta a la llama

Face exposta à chama

Superficie externa
Superfície externa

Material ensayado

Material testado

Tejido de calada naranja
Tecido laranja

Incertidumbre del ensayo

Incerteza do teste

$\pm 0,29$ s

>>>



RESULTADOS / RESULTADOS

Referencia TECIDO UNIFORME SLIM FR

Referência

Pretratamiento En original

Pré-tratamento Em original

Probeta Corpo-de-prova	1	2	3	4	5	6
Sentido Sentido	Urdimbre Urdume			Trama Trama		
Destrucción hasta bordes Destruição até as bordas	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Duración inflamación (s) Duração de inflamação (s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Duración Incandescencia (s) Duração de incandescência (s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desprendimiento de residuos Desprendimento de resíduos	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos Inflamação do papel de filtro devido à os resíduos desprendidos	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Formación agujero Formação de furo	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não

Pretratamiento 5 ciclos de lavado a 60°C, según norma ISO 6330:2012, método 6N y secado F (secadora)

Pré-tratamento 5 ciclos de lavagem a 60°C, segundo a norma ISO 6330:2012, método 6N e secagem F (secadora)

Probeta Corpo-de-prova	1	2	3	4	5	6
Sentido Sentido	Urdimbre Urdume			Trama Trama		
Destrucción hasta bordes Destruição até as bordas	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Duración inflamación (s) Duração de inflamação (s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Duración Incandescencia (s) Duração de incandescência (s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desprendimiento de residuos Desprendimento de resíduos	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos Inflamação do papel de filtro devido à os resíduos desprendidos	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não
Formación agujero Formação de furo	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não	No Não



RESULTADOS / RESULTADOS

NIVEL ALCANZADO SEGÚN UNE-EN ISO 11612:2010
NÍVEL ALCANÇADO DE ACORDO COM UNE-EN ISO 11612:2010

A1

Requisitos a satisfacer según UNE-EN ISO 11612:2010

Requisitos a cumprir em conformidade com UNE-EN ISO 11612:2010

a) Ninguna probeta debe inflamarse hacia la parte superior o hacia los bordes

Nenhum corpo-de-prova deve inflamar-se na parte superior ou nas bordas

b) Ninguna probeta debe formar agujero en ninguna capa, excepto la capa exterior del conjunto multicapa

Nenhum corpo-de-prova deve formar furo em nenhuma camada, exceto a camada exterior do conjunto multicamadas.

c) Ninguna probeta debe inflamarse o gotear

Nenhum corpo-de-prova deve inflamar-se ou respingar

d) La media de los valores de postinflamación debe ser ≤ 2 s.

Os valores médios de pós-combustão devem ser ≤ 2 s.

e) El valor de la media de postincandescencia debe ser ≤ 2 s.

Os valores médios de pós-incandescência devem ser ≤ 2 s.



RESULTADOS / RESULTADOS

DETERMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR DURANTE LA EXPOSICIÓN DE UNA LLAMA

DETERMINAÇÃO DA TRANSMISSÃO DE CALOR DURANTE A EXPOSIÇÃO DE UMA CHAMA

Norma

Norma

ISO 9151:1995

Aparato

Aparelho

Calor convectivo

Calor convectivo

Flujo incidente

Fluxo incidente

80,29 kW/m²

Pretratamiento

Pré-tratamento

5 ciclos de lavado a 60°C, según norma ISO 6330:2012, método 6N, secado F (secadora)

5 ciclos de lavagem a 60°C, conforme a norma ISO 6330:2012, método 6N e secagem F (secadora)

Acondicionamiento

Condicionamento

24h condiciones ambientales a 20 ± 2 °C y 65 ± 5 % HR

24h condições ambientais a 20 ± 2 °C e 65 ± 5 % HR

Condiciones ambientales de ensayo

Condições ambientais de ensaio

25,3 °C y 56,5 % HR

25,3 °C e 56,5 % HR

Desviación respecto a la norma

Desviação em relação à norma

Fecha de ensayo

Data do ensaio

22/09/2014

Material Ensayado

Material Ensaiado

Tejido de calada naranja

Tecido laranja

Incertidumbre del ensayo

Incerteza do ensaio

± 0,36 s



RESULTADOS / RESULTADOS

Referencia <i>Referência</i>	Probeta <i>Probeta</i>	Rango de valores HTI ^a 12 (s) <i>Gama de valores HTI^a 12 (s)</i>	Rango de valores HTI ^a 24 (s) <i>Gama de valores HTI^a 24 (s)</i>
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	1	5,0	5,7
	2	4,6	5,4
	3	4,7	5,7
	Resultado	4,6	5,4

CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 11612:2010
CLASSIFICAÇÃO CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 11612:2010

B1

Interpretación de los resultados según norma UNE-EN ISO 11612:2010

Interpretação dos resultados conforme a norma UNE-EN ISO 11612:2010

Nivel de prestación <i>Nível de prestação</i>	Rango de valores HTI ^a 24 (s) <i>Gama de valores HTI^a 24 (s)</i>	
	Mínimo	Máximo
B1	4,0	< 10,0
B2	10,0	< 20,0
B3	20,0	
	^a : Índice transferencia de calor, definida en la norma ISO 9151:1995 <i>Taxa de transferência de calor, definido na norma ISO 9151:1995</i>	

Estos resultados se han obtenidos mediante un método de ensayo que pretende únicamente clasificar los materiales y no, necesariamente, son aplicables a las condiciones de fuego reales

Estes resultados foram obtidos através de um método de teste que se destina apenas classificar os materiais não se aplica necessariamente às condições reais de incêndio.



Lucia Martinez.
Responsable departamento EPI's
Responsável do departamento de EPI's



Digitally signed by LUIS MIRALLES
ESTEVE - NIF:21684919J
Date: 2014.09.25 13:20:05 +02:00
Reason: Autorizado
Location: Alcoy

CLAUSULAS DE RESPONSABILIDAD

- 1.- AITEX responde únicamente de los resultados sobre los métodos de análisis empleados, consignados en el informe y referidos exclusivamente a los materiales o muestras que se indican en el mismo y que queden en su poder, limitando a éstos la responsabilidad profesional y jurídica del Centro. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante.
- 2.- AITEX no se hace responsable en ningún caso del mal uso de los materiales ensayados ni de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento.
- 3.- El informe original emitido se guarda en AITEX. Al cliente se le proporciona una copia electrónica que conserva el valor de original, y será válida siempre que no se vulneren las propiedades de seguridad del documento. Una copia impresa con el logotipo de AITEX marcado con el cuño seco en todas las páginas, conserva el valor de original.
- 4.- Los resultados se consideran propiedad del solicitante y, sin autorización previa, AITEX se abstendrá de comunicarlos a un tercero. Transcurrido un mes, AITEX podrá utilizar los resultados con fines estadísticos o científicos.
- 5.- Ninguna de las indicaciones formuladas en este informe puede tener el carácter de garantía para las marcas comerciales que en su caso se citen.
- 6.- Ante posibles discrepancias entre informes, se procederá a una comprobación dirimente en la sede central de AITEX. Asimismo, el solicitante se obliga a notificar a AITEX cualquier reclamación que reciba con causa en el informe, eximiendo a este Centro de toda responsabilidad en caso de no hacerlo así, y considerando los plazos de conservación de las muestras.
- 7.- AITEX podrá incluir en sus informes, análisis, resultados, etc., cualquier otra valoración que juzgue necesaria, aún cuando ésta no hubiere sido expresamente solicitada.
- 8.- Si no están indicadas, las incertidumbres estimadas de los ensayos acreditados por ENAC se encuentran a disposición del cliente en AITEX.
- 9.- Los materiales originales, o muestras sobrantes no sometidas a ensayo, se conservarán en AITEX durante los DOCE MESES posteriores a la emisión del informe, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se deberá ejercer en el plazo indicado.
- 10.- Este informe sólo puede enviarse o entregarse en mano al solicitante o a la persona debidamente autorizada por él.
- 11.- Los resultados de los ensayos y la declaración de cumplimiento con la especificación en este informe se refieren solamente a la muestra de ensayo tal como ha sido analizada/ensayada y no a la muestra/ítem del cual se ha sacado la muestra de ensayo.
- 12.- Los laboratorios de AITEX se encuentran en Alcoy.

CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- 1.- A AITEX assume responsabilidade unicamente pelos resultados dos métodos de análise utilizados, descritos no relatório e referentes exclusivamente aos materiais ou amostras indicadas no mesmo e que fiquem em seu poder, limitando a estes a responsabilidade profissional e jurídica do Centro. Excepto se expressamente mencionado, as amostras foram seleccionadas e enviadas livremente pelo requerente.
- 2.- A AITEX não se responsabiliza, em caso algum, pela má utilização dos materiais ensaiados nem pela interpretação ou utilização indevida que possa ser feita deste documento.
- 3.- O relatório original emitido é guardado na AITEX. Ao cliente, é proporcionada uma cópia electrónica que detém o mesmo valor do original, e será válida desde que não se alterem as propriedades de segurança do documento. Uma cópia impressa com o logotipo da AITEX marcado com o selo branco em todas as páginas, detém o mesmo valor do original.
- 4.- Os resultados são considerados propriedade do requerente, e, sem autorização prévia, a AITEX abstém-se de os comunicar a terceiros. Após um mês, a AITEX poderá utilizar os resultados para fins estatísticos ou científicos.
- 5.- Nenhuma das indicações formuladas neste relatório poderá ter carácter de garantia para as marcas comerciais que eventualmente o citem.
- 6.- Perante possíveis discrepâncias entre relatórios, proceder-se-á a uma verificação dirimente na sede central da AITEX. Assim, o requerente fica obrigado a notificar à AITEX qualquer reclamação que receba baseada no relatório, exiindo este Centro de toda a responsabilidade no caso de não o fazer, e considerando os prazos de conservação das amostras.
- 7.- A AITEX poderá incluir nos seus relatórios, análises, resultados, etc., quaisquer outras valorizações que considere necessárias, mesmo que estas não tenham sido expressamente solicitadas.
- 8.- Caso não estejam indicadas, as incertezas estimadas nos ensaios, encontram-se na AITEX, à disposição do cliente, certificados da ENAC.
- 9.- Os materiais originais, ou amostras de sobras não submetidas a julgamento, serão retidas na AITEX durante os doze meses seguintes à emissão do relatório, para que a verificação ou qualquer alegação de que, no caso dele, queria fazer o requerente, deve ser exercida no prazo indicado.
- 10.- Este relatório apenas pode ser enviado o entregue em mão ao requerente ou a uma pessoa devidamente autorizada por ele.
- 11.- Os resultados dos testes e da declaração de conformidade com a especificação neste relatório referem-se apenas à amostra de teste, uma vez que foi analisada / testado e não a amostra / ítem que tomou a amostra de teste.
- 12.- Os laboratórios da AITEX encontram-se localizados em Alcoy.

TEST REPORT / RELATÓRIO ENSAIO

Nº. **2018BR0023**

DATE OF RECEPTION DATA DE RECEPÇÃO	19/06/2018	APPLICANT / REQUERENTE COMPANHIA DE TECIDOS SANTANENSE Dr. Alcides Gonçalves 1500 Bairro Santanense BR-35681-184 ITAUNA-MINAS GERAIS Hd. *Lais Marra Silveira
DATE TEST DATA ENSAIOS	Starting / Iniciação: 20/06/2018 Endig / Fim: 18/07/2018	

DESCRIPTION AND
IDENTIFICATION OF
SAMPLES
DESCRIÇÃO
E IDENTIFICAÇÃO
DAS AMOSTRAS

SAMPLES REFERENCED / AMOSTRAS REFERENCIADAS:

-"TECIDO UNIFORTE SLIM FR".

TESTS CARRIED
OUT
ENSAIOS
REALIZADOS

- PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING / PRE-TRATAMENTO DE LAVAGEM E SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TEXTEIS
- FLAME RESISTANCE OF TEXTILES (VERTICAL TEST) / RESISTÊNCIA A CHAMA DE TECIDOS (ENSAIO VERTICAL)
- MASS PER UNIT AREA / MASS POR UNIDADE DE ÁREA
- DETERMINATION OF BREAKING STRENGTH AND ELONGATION / RESISTÊNCIA À TRAÇÃO ESTIRAMENTO À RUPTURA DE TECIDOS
- DETERMINATION OF TEAR RESISTANCE / RESISTÊNCIA AO RASGAMENTO
- DETERMINATION OF SLIPPAGE RESISTANCE OF YARNS IN WOVEN FABRICS: SEAM METHOD / RESISTÊNCIA AO DESLIZAMENTO DOS FIOS DA COSTURA NO TECIDO: MÉTODO DE ABERTURA DA COSTURA FIXA
- COLOUR FASTNESS TO DOMESTIC AND COMMERCIAL LAUNDERING / SOLIDEZ DO TINTO A LAVAGENS
- COLOUR FASTNESS TO DRY CLEANING / SOLIDEZ DA COR À LAVAGEM A SECO
- DETERMINATION OF DIMENSIONAL CHANGE IN DOMESTIC WASHING AND DRYING / DETERMINAÇÃO DAS VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DOS TECIDOS SUBMETIDOS A LAVAGENS E SECAGENS DOMÉSTICAS

ENAC is a signatory to the Multilateral Agreement (MLA), (MRA Mutual Recognition Agreement) of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), in testing. / A ENAC é signatária do Acordo Multilateral (MLA), (Acordo de Reconhecimento Mútuo ARM) da European Cooperation for Accreditation (EA) e da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), em matéria de ensaios.

ATTACHED / EM
ANEXO

SAMPLE (S)
AMOSTRA (s)

SEALED
LACRADA(S)

PAGE
PAG

1

OF
DE

16



RESULTS / RESULTADOS

PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

PRE-TRATAMENTO DE LAVAGEM E SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TEXTÉIS

Standard

Norma

AATCC TM135:2015

Standard deviation

Desvio em relação a norma

Reference

Referência

Sample 1 TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Relatório 1

Washing machine

Máquina de lavar

13373I12

Washing cycles

Ciclos de lavagem

5

Washing procedure

Procedimiento de lavagem

IV

Dryer machine

Secadora

Whirlpool 13098I12

Drying procedure

Procedimento de secagem

Aiii

Washing powder

Detergente

AATCC 1993 WOB

Start and finish data test

Data de início e fim do teste

26/06/2018 - 27/06/2018

///



RESULTS / RESULTADOS

PRE-TREATMENT FOR DOMESTIC WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

PRE-TRATAMENTO DE LAVAGEM E SECAGEM DOMÉSTICO PARA ENSAIOS TEXTÉIS

Standard

Norma

AATCC TM135:2015

Standard deviation

Desvio em relação a norma

Reference

Referência

Sample 1 TECIDO UNIFORTE SLIM FR

Relatório 1

Washing machine

Máquina de lavar

13373I12

Washing cycles

Ciclos de lavagem

5

Washing procedure

Procedimiento de lavagem

IV

Dryer machine

Secadora

Whirlpool 13098I12

Drying procedure

Procedimento de secagem

Aiii

Washing powder

Detergente

AATCC 1993 WOB

Start and finish data test

Data de início e fim do teste

26/06/2018 - 27/06/2018

///



RESULTS / RESULTADOS

FLAME RESISTANCE OF TEXTILES (VERTICAL TEST)

RESISTÊNCIA A CHAMA DE TECIDOS (ENSAIO VERTICAL)

Standard

Norma

ASTM D6413 / D6413M – 15

Apparatus

Aparelhaagem

Test cabinet for vertical flammability

Cabine de ensaio de inflamabilidade vertical.

Original and after pretreatment test date

Data do ensaio em original e depois de pré-tratamento

02/07/2018 - 02/07/2018

Conditioning

Acondicionamento

24h in indoor ambient conditions at $(21 \pm 1) ^\circ\text{C}$ and $(65 \pm 2) \% \text{RH}$

24h condições ambientais $(21 \pm 1) ^\circ\text{C}$ e $(65 \pm 2) \% \text{HR}$

Ambient conditions test

Condições ambientais do ensaio

23,5 °C and 49,5 % HR – 23,5 °C and 49,5 % RH

23,5 °C e 49,5 % HR – 23,5 °C e 49,5 % HR

Face exposed to the flame

Face exposta à chama

Edge

Borda

Tested material

Material testado

Blue woven fabric

Tecido azul

Sample size

O tamanho da amostra

76 mm x 300 mm

Flame contact time

Tempo de contato da chama

12 s

Test uncertainty

Incerteza do teste

$\pm 0,69 \text{ mm}$

$\pm 0,31 \text{ s}$

Deviation from the standard

Desvio em relação à Norma

Reference

Referência

TECIDO UNIFORTE SLIM FR

>>>

**RESULTS / RESULTADOS****Pretreatment***Pré-tratamento*

Direction of the specimen*Sentido dos corpos-de-prova*

Warp

Urdume

Specimen <i>Corpo-de-prova</i>	After-flame time(s) ⁽¹⁾ <i>Tempo de pós-inflamação (s)</i>	Afterglow time (s) <i>Tempo de pós-incandescência (s)</i>	Melting and dripping <i>Fusão ou respingo</i>	Char length (mm) ⁽²⁾ <i>Extensão do chamuscado (mm)</i>
1	0,0	1,0	No <i>Não</i>	78,0
2	0,0	0,8	No <i>Não</i>	75,0
3	0,0	1,4	No <i>Não</i>	72,0
4	0,0	1,2	No <i>Não</i>	90,0
5	0,0	0,8	No <i>Não</i>	81,0
Average ⁽¹⁾⁽²⁾ <i>Média</i>	0,0	1,0	No <i>Não</i>	78,0

Direction of the specimen*Sentido dos corpos-de-prova*

Weft

Trama

Specimen <i>Corpo-de-prova</i>	After-flame time(s) ⁽¹⁾ <i>Tempo de pós-inflamação (s)</i>	Afterglow time (s) <i>Tempo de pós-incandescência (s)</i>	Melting and dripping <i>Fusão ou respingo</i>	Char length (mm) ⁽²⁾ <i>Extensão do chamuscado (mm)</i>
1	0,0	1,4	No <i>Não</i>	63,0
2	0,0	1,2	No <i>Não</i>	72,0
3	0,0	0,8	No <i>Não</i>	75,0
4	0,0	1,6	No <i>Não</i>	81,0
5	0,0	2,0	No <i>Não</i>	72,0
Average ⁽¹⁾⁽²⁾ <i>Média</i>	0,0	1,4	No <i>Não</i>	72,0

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Pretreatment

Pré-tratamento

25 washing cycles, according to AATCC TM135:2015, washed procedure 3 IV and tumble drying Aiii.

25 ciclos de lavagem, de acordo a norma AATCC TM135:2015, método de lavagem 3 IV e secagem Aiii.

Direction of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Warp

Urdume

Specimen Corpo-de-prova	After-flame time(s) ⁽¹⁾ Tempo de pós-inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and dripping Fusão ou respingo	Char length (mm) ⁽²⁾ Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	1,0	No Não	66,0
2	0,0	1,2	No Não	69,0
3	0,0	1,4	No Não	63,0
4	0,0	0,8	No Não	72,0
5	0,0	1,8	No Não	78,0
Average ⁽¹⁾⁽²⁾ Média	0,0	1,2	No Não	69,0

Direction of the specimen

Sentido dos corpos-de-prova

Weft

Trama

Specimen Corpo-de-prova	After-flame time(s) ⁽¹⁾ Tempo de pós-inflamação (s)	Afterglow time (s) Tempo de pós- incandescência (s)	Melting and dripping Fusão ou respingo	Char length (mm) ⁽²⁾ Extensão do chamuscado (mm)
1	0,0	1,4	No Não	63,0
2	0,0	1,0	No Não	60,0
3	0,0	1,0	No Não	60,0
4	0,0	0,8	No Não	63,0
5	0,0	1,2	No Não	63,0
Average ⁽¹⁾⁽²⁾ Média	0,0	1,0	No Não	63,0

>>>



RESULTS / RESULTADOS

Remark:**Nota:**

⁽¹⁾Each individual after-flame time value is rounded to the nearest 0,2 s, as well as the average calculated of these values.

⁽²⁾Each individual char length value is rounded to the nearest 3 mm, as well as the average calculated of these values.

⁽¹⁾Cada valor individual do tempo de pós-inflamação é arredondado para os 0,2 s mais próximos, assim como a média obtida dos valores individuais.

⁽²⁾Cada valor individual do comprimento do chamuscado é arredondado para os 3 mm mais próximos, assim como a média obtida dos valores individuais.

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO ASTM F1506 - 17a NÍVEL ALCANÇADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA ASTM F1506 - 17a	PASS VÁLIDO
---	------------------------------

Requisites to be met according to ASTM F1506 - 17a, point 7.6.

Requisitos a cumprir em conformidade com a norma ASTM F1506 - 17a, ponto 7.6.

No melting and dripping of the test material is permitted.
--

<i>Nenhuma amostra se deve fundir nem gotejar.</i>
--

The average of the after-flame time values shall be ≤ 2 s.

<i>A média dos valores de pós-inflamação deve ser ≤ 2 s.</i>
--

The average of the char length values shall be ≤ 152 mm.

<i>A média da extensão do chamuscado deve ser ≤ 152 mm.</i>

///

**RESULTS / RESULTADOS****MASS PER UNIT AREA**
MASS POR UNIDADE DE ÁREA**Standard**
NormaASTM D 3776:2013 Option C
ASTM D 3776: 2013 Opção C**Atmosphere for conditioning and testing***Atmosfera de condicionamento e testes***Temperature** (21±1) °C
*Temperature***Relative Humidity** (65±2) %
Umidade Relativa

Reference <i>Referência</i>	Mass per unit area (oz/yd ²) <i>Mass por unidade de área</i>	Mass per unit area (g/m ²) <i>Mass por unidade de área</i>	Mass per unit area (oz/yd) <i>Mass por unidade de área</i>	Mass per unit area (g/m) <i>Mass por unidade de área</i>
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	6.881	233.270	1.505	46.654

///



RESULTS / RESULTADOS

DETERMINATION OF BREAKING STRENGTH AND ELONGATION RESISTÊNCIA À TRAÇÃO ESTIRAMENTO À RUPTURA DE TECIDOS

Standard*Norma*

ASTM D 5034:2009

Apparatus*Aparelhagem*

INSTRON Dynamometer

*Dinamômetro INSTRON***Gauge length***Distância entre mordças*

75 mm.

Gauge length Warp and Weft*Velocidade de ensaio Urdume e Trama*

300 mm/min

Mounting Laxo*Montagem Laxo***Atmosphere for conditioning and testing***Atmosfera de condicionamento e testes***Temperature***Temperatura*

(20±2) °C

Relative humidity*Umidade Relativa*

(65±4) %

N° of specimens*N° de corpos-de-prova***Tested***Testados*

5 warp direction / 8 weft direction

*5 sentido Urdume / 8 sentido Trama***Rejected***Rejeitados*

0

State of the specimens*Estado dos corpos-de-prova*

Conditioned

Acondicionados

Referencia <i>Referência</i>	TECIDO UNIFORTE SLIM FR			
Direction <i>Sentido</i>	Maximum average load (N) <i>Força Máxima (N)</i>	CV (%)	Average Elongation (%) <i>Estiramento à força máxima (%)</i>	CV (%)
Warp <i>Urdume</i>	630.12	2.99	11.48	2.13
Weft <i>Trama</i>	229.42	4.17	18.85	6.60

Remark/Nota

The standard ASTM F1506-10a:2010 recommends a minimum force of 179 N in both directions for fabrics whose weight is between 6.0 – 8.4 oz/yd².

A norma ASTM F 1506-10a:2010, recomenda uma força mínima de 179 N em ambas direções para tecidos com gramaturas entre 6.0 – 8.4 oz/yd².

**PASS
VÁLIDO**

**RESULTS / RESULTADOS****DETERMINATION OF TEAR RESISTANCE**
RESISTÊNCIA AO RASGAMENTO**Standard**
Norma

ASTM D1424:2013

Apparatus
AparelhagemELMENDORF PENDULUM
PÊNDULO ELMENDORF**Atmosphere for conditioning and testing**
Atmosfera de condicionamento e testes**Temperature** (20±2) °C
Temperatura**Relative humidity** (65±4) %
Umidade Relativa**N° of specimens**
N° de corpos-de-prova**Tested** 5 for each direction
Testados 5 para cada sentido**Rejected** 0
Rejeitados

Reference Referência	Tear Rasgamento	Individual Values (cN) Valores Individuais (cN)	Average Resistance (cN) Resistência média (cN)	C.V. (%)
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	Warp Urdume	3410	3684 36.84 N	6.30
		3900		
		3950		
		3550		
		3610		
	Weft Trama	2230	2352 23.52 N	5.94
		2510		
		2490		
		2220		
		2310		

Remark
Nota

The standard ASTM F1506-10a:2015 recommends a minimum force of 18 N in both directions for fabrics whose weight is between 6.0 – 8.4 oz/yd².
A norma ASTM F 1506-10a:2015, recomenda uma força mínima de 18 N em ambas direções para tecidos com gramaturas entre 6.0 – 8.4 oz/yd².

PASS
VÁLIDO



RESULTS / RESULTADOS

DETERMINATION OF SLIPPAGE RESISTANCE OF YARNS IN WOVEN FABRICS: SEAM METHOD

RESISTÊNCIA AO DESLIZAMENTO DOS FIOS DA COSTURA NO TECIDO: MÉTODO DE ABERTURA DA COSTURA FIXA

Standard

Norma

ASTM D 434:1995

Apparatus

Aparelhagem

Dinamômetro INSTRON

Dinamômetro INSTRON

Atmosphere for conditioning and testing

Atmosfera de condicionamento e testes

Temperature (20±2) °C
Temperatura

Relative humidity (65±4) %
Umidade Relativa

Reference Reference	Direction Seam Sentido Costura	Force necessary to produce an opening of 6,0 mm (average values N) Força necessária para gerar uma abertura de 6,0 mm (valores médios N)
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	Warp Urdume	203.45
		187.17
		185.09 190.12
		179.03
		195.86
	Weft Trama	267.04
		262.08
		304.69 273.51
		257.51
		276.24

Remark

Nota

The standard ASTM F1506-10a:2015 recommends a minimum force of 179 N for fabrics whose weight is between 6.0 – 8.4 oz/yd².

A norma ASTM F 1506-10a:2015, recomenda uma força mínima de 179 N em ambas direções para tecidos com gramaturas entre 6,0 – 8,4 oz/yd².

PASS
VÁLIDO

///



RESULTS / RESULTADOS

COLOUR FASTNESS TO DOMESTIC AND COMMERCIAL LAUNDERING SOLIDEZ DO TINTO A LAVAGENS

Standard*Norma*

AATCC Method 61

Apparatus*Aparelho*

Gyrowash

Test number*Número do ensaio*

2A

Temperature*Temperatura*

49 °C

Steel balls*Bolas de aço*

50

Detergent*Detergente*

Standardized 1993 AATCC WOB detergent

*Normalização ECE sem branqueamento óptico nem químico***Test piece drying in forced-air circulation dryer***Secagem da proveta em estufa de circulação forçada de ar*

REFERENCE REFERÊNCIA	TECIDO UNIFORTE SLIM FR					
CHANGE IN COLOUR DEGRADAÇÃO	STAINING TRANSFERÊNCIA DE COR					
	Wool Lã	Acrylic Acrílico	Polyester Poliéster	Polyamide Polimida	Cotton Algodão	Acetate Acetato
4-5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5

REQUISITE*REQUISITO*

The limit set by the Standard ASTM F1506:2015 for testing of colour fastness to washing, is 3 for change in colour.

O limite estabelecido pela norma ASTM F1506:2015 para o ensaio de solidez da cor à lavagem é de classe 3 para alteração de cor.

PASS
VÁLIDO

///



RESULTS / RESULTADOS

COLOUR FASTNESS TO DRY CLEANING SOLIDEZ DA COR À LAVAGEM A SECO

Standard
Norma

AATCC TM 132:2013

Testing date
Data do teste

04/07/2018

Apparatus
Aparelho

Gyrowash

Solvent
Disolvente

Perchloroethylene
Percloroetileno

Scale used
Escala utilizada

AATCC Gray scale for staining (AATCC evaluation procedure 2)
Escala cinza para descarga (Procedimento de Avaliação 2)

REFERENCE <i>REFERÊNCIA</i>	TECIDO UNIFORTE SLIM FR					
CHANGE IN COLOUR <i>ALTERAÇÃO DE COR</i>	STAINING <i>TRANSFERÊNCIA DE COR</i>					
5	Wool <i>Lã</i>	Acrylic <i>Acrílico</i>	Polyester <i>Poliéster</i>	Polyamide <i>Poliamida</i>	Cotton <i>Algodão</i>	Acetate <i>Acetato</i>
	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

REQUISITE
REQUISITO

The limit set by the Standard ASTM F1506:2010, for testing of colour fastness to dry cleaning is 3 for change in colour.

O limite estabelecido pela norma ASTM F1506:2010 para o ensaio dos tingimentos à lavagem a seco é de classe 3 para degradação.

PASS
VÁLIDO

///



RESULTS / RESULTADOS

DETERMINATION OF DIMENSIONAL CHANGE IN DOMESTIC WASHING AND DRYING

DETERMINAÇÃO DAS VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DOS TECIDOS SUBMETIDOS A LAVAGENS E SECAGENS DOMÉSTICAS

Standard

Norma

AATCC 135:2015

Machine cycle

Ciclo máquina

3

Washing temperature

Temperatura lavagem

IV 49°C ± 3°C

Drying procedure

Procedimento de secagem

Aiii

Temperature drying

Temperatura secagem

65 °C

Number of drying cycles

Número de ciclos de secagem

5

Size of specimens and benchmarks

Tamanhos de amostras e marcas

Option 1 - Samples of 380 x 380 mm and benchmarks of 250 mm.

Opção 1 - Corpos-de-prova de 380 x 380 mm e marcas de 250 mm.

Size of load

Tamanho carga

1.8Kg

Number of washing cycles

Número de ciclos de lavagem

5

Uncertainty of test (% of the measured value)

Incerteza do Teste

± 18 %

In original the samples had no wrinkles and don't were distorted, don't were used manual ironing and any restoration technique.

Os corpos-de-prova em estado original não mostraram rugas nem deformações; não foi utilizada alguma técnica de restauração ou passagem a ferro.

>>>

**RESULTS / RESULTADOS**

Reference <i>Referência</i>	Number of specimens <i>Número de corpos-de- prova</i>	Direction <i>Sentido</i>	Dimensional change (%) <i>Variação dimensional</i>
TECIDO UNIFORTE SLIM FR	2	Warp <i>Teia</i>	-0,3
		Weft <i>Trama</i>	0,0

REMARK**NOTA**

Negative dimensional change indicates shrinkage

Um símbolo (-) indica encolhimento

REQUISITE**REQUISITO**

E In accordance with the Standard ASTM F1506:2015, the dimensional change shall not exceed $\pm 3\%$, both in width (warp) and in length (weft).

O limite estabelecido pela norma ASTM F1506:2015 estabelece que a variação dimensional dos tecidos não deva ser superior a $\pm 3\%$, tanto na largura como no comprimento (Urdume e Trama)

PASS
VÁLIDO

///



Lucia Martinez
Head of PPE and Ballistics department
Responsável Laboratório EPI's e Balística

Digitally signed by LUCIA MARTINEZ
MOLTO - NIF:21651425F
Date: 2018.07.20 14:45:09 +02:00
Reason: Responsible
Location: Alcoy



LIABILITY CLAUSES

- 1.- AITEX is liable only for the results of the methods of analysis used, as expressed in the report and referring exclusively to the materials or samples indicated in the same which are in its possession, the professional and legal liability of the Centre being limited to these. Unless otherwise stated, the samples were freely chosen and sent by the applicant.
- 2.- AITEX shall not be liable in any case of misuse of the test materials nor for undue interpretation or use of this document
- 3.- The original test report is kept in AITEX. An electronic copy of it is delivered to the costumer which keeps the value from the original one as far as the security properties of the document are not violated. A hard copy of this report with the AITEX logotype sealed in all the pages, keeps the original value.
- 4.- The results are considered to be the property of the applicant, and AITEX will not communicate them to third parties without prior permission. After one month, AITEX may use the results for statistical or scientific purposes.
- 5.- None of the indications made in this report may be considered as being a guarantee for the trade marks mentioned herein.
- 6.- In the eventuality of discrepancies between reports, a check to settle the same will be carried out in the head offices of AITEX. Also, the applicants undertake to notify AITEX of any complaint received by them as a result of the report, exempting this Centre from all liability if such is not done, the periods of conservation of the samples being taken into account.
- 7.- AITEX may include in its reports, analyses, results, etc., any other evaluation which it considers necessary, even when it has not been specifically requested.
- 8.- The uncertainties of the tests, which are made explicit in the Results Report, have been estimated for a $k = 2$ (probability of coverage of 95%). If not informed, they are available to the client in AITEX.
- 9.- The original materials and rests of samples, not subject to test, will be retained in AITEX during the twelve months following the issuance of the report, so that any check or claim which, in his case, wanted to make the applicant, should be exercised within the period indicated.
- 10.- This report may only be sent or delivered by hand to the applicant or to a person duly authorised by the same.
- 11.- The results of the tests and the statement of compliance with the specification in this report refer only to the test sample as it has been analyzed / tested and not the sample / item which has taken the test sample.
- 12.- AITEX laboratories are placed in Alcoy.
- 13.- The client must attend at all times, the dates for conducting the tests.

CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- 1.- A AITEX assume responsabilidade unicamente pelos resultados dos métodos de análise utilizados, descritos no relatório e referentes exclusivamente aos materiais ou amostras indicadas no mesmo e que fiquem em seu poder, limitando a estes a responsabilidade profissional e jurídica do Centro. Exceto se expressamente mencionado, as amostras foram selecionadas e enviadas livremente pelo requerente.
- 2.- A AITEX não se responsabiliza, em caso algum, pela má utilização dos materiais ensaiados nem pela interpretação ou utilização indevida que possa ser feita deste documento.
- 3.- O relatório original emitido é guardado na AITEX. Ao cliente, é proporcionada uma cópia electrónica que detém o mesmo valor do original, e será válida desde que não se alterem as propriedades de segurança do documento. Uma cópia impressa com o logotipo da AITEX marcado com o selo branco em todas as páginas, detém o mesmo valor do original.
- 4.- Os resultados são considerados propriedade do requerente, e, sem autorização prévia, a AITEX abstém-se de os comunicar a terceiros. Após um mês, a AITEX poderá utilizar os resultados para fins estatísticos ou científicos.
- 5.- Nenhuma das indicações formuladas neste relatório poderá ter carácter de garantia para as marcas comerciais que eventualmente o citem.
- 6.- Perante possíveis discrepâncias entre relatórios, proceder-se-á a uma verificação dirimente na sede central da AITEX. Assim, o requerente fica obrigado a notificar à AITEX qualquer reclamação que receba baseada no relatório, eximindo este Centro de toda a responsabilidade no caso de não o fazer, e considerando os prazos de conservação das amostras.
- 7.- A AITEX poderá incluir nos seus relatórios, análises, resultados, etc., quaisquer outras valorizações que considere necessárias, mesmo que estas não tenham sido expressamente solicitadas.
- 8.- As incertezas dos testes, que são explicitados no Relatório de Resultados, foram estimados para $k = 2$ (probabilidade de cobertura de 95%). Se não informado, eles estão disponíveis para o cliente na AITEX.
- 9.- Os materiais originais, ou amostras de sobras não submetidas a julgamento, serão retidas na AITEX durante os doze meses seguintes à emissão do relatório, para que a verificação ou qualquer alegação de que, no caso dele, queria fazer o requerente, deve ser exercida no prazo indicado.
- 10.- Este relatório apenas pode ser enviado o entregue em mão ao requerente ou a uma pessoa devidamente autorizada por ele.
- 11.- Os resultados dos testes e da declaração de conformidade com a especificação neste relatório referem-se apenas à amostra de teste, uma vez que foi analisada / testado e não a amostra / item que tomou a amostra de teste.
- 12.- Os laboratórios da AITEX encontram-se localizados em Alcoy.
- 13.- O cliente deve prestar atenção em todos os momentos, as datas para a realização dos ensaios.