



Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0154



Relatório de Ensaios (RAE)

N°

3820421

Página: 1 / 17

Data de emissão: 13/05/2021

1 – Solicitante: Elc Produtos de Segurança Ind. e Comércio Ltda

CNPJ: 73.323.404/0001-90

Endereço: Estrada Prefeito Antônio da Cruz Barros

N.º 693

Complemento: ---

CEP: 25850-000

Cidade/Estado: Paraíba do Sul / RJ

Fone: (24) 2263-9500

Fax: ---

E-mail: fernando.rezende@elc.com.br

1.1 – Interessado: Elc Produtos de Segurança Ind. e Comércio Ltda

CNPJ: 73.323.404/0001-90

Endereço: Estrada Prefeito Antônio da Cruz Barros

N.º 693

Complemento: ---

CEP: 25850-000

Cidade/Estado: Paraíba do Sul / RJ

Fone: (24) 2263-9500

Fax: ---

E-mail: fernando.rezende@elc.com.br

2 – Produto ensaiado:

| | | | | |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------|------------|
| Orçamento: | 4220321 | | | |
| Ordem de serviço: | 3820421 | | | |
| Contém lacre: | Não | | | |
| Quantidade recebida: | 41 | Quantidade ensaiada: | 41 | |
| Data de realização do(s) ensaio(s): | Início: | 12/04/2021 | Término: | 07/05/2021 |

2.1 – Dados fornecidos pelo cliente:

| | |
|----------------------------|--|
| Número do processo: | --- |
| Nome do fabricante: | Elc Produtos de Segurança Ind. e Comércio Ltda |
| Código/Referência | Descrição do Produto |
| --- | • Linha Alock com Arame e Sem Arame Acoplado com 20% Reciclado PCI/PCR |

3 – Metodologia(s) Utilizada(s):

- NIE-DIMEL-123 – Marcas de Selagem (Portaria INMETRO N° 400/2013).

- ASTM G154 - 16 – Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials

Ensaios realizados no ILSPE: Aven da Guinle, 106 - Guarulhos - SP - CEP: 07221-070 - Fone: (11) 2446-0053 - E-mail: labssystem@labssystem.com.br. Este relatório se aplica somente às amostras ensaiadas, não se estendendo a quaisquer lotes, mesmo que similares, e não deve ser reproduzido total ou parcialmente sem prévia autorização, por escrito, do ILSPE - Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Legenda: C – Atende ao item da Norma; NC – Não atende ao item da Norma; NA – Não aplicável; NS – Ensaio não solicitado
Form. 001 – R17 – DATA: 10/03/2021



Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0154



Relatório de Ensaios (RAE)

Nº

3820421

Página: 2 / 17

4 – Instrumentos / Equipamentos utilizados:

| Código | Descrição | Certificado | Validade |
|-----------|---|-------------|------------|
| EE 089/1 | Manômetro analógico da câmara de nevoa salina | 01832/21 | 31/05/2022 |
| IM 446 | Paquímetro Digital | 2688/2020 | 30/06/2021 |
| IM 347 | Controlador de temperatura | 10701/2020 | 31/03/2022 |
| IM 348 | Controlador de temperatura | 10700/2020 | 31/03/2022 |
| IM 399 | Cronômetro digital | 259047 | 31/05/2021 |
| IM 457 | Cronômetro digital | 05804/2020 | 30/09/2021 |
| IM 532 | Refratômetro para Salinidade | E11235/19 | 30/04/2021 |
| IM 1023 | Célula de carga | 727/21 | 30/04/2022 |
| IM 785 | Régua graduada de aço | D1285719 | 31/12/2021 |
| IM 886 | Data logger | 09098/2020 | 30/06/2021 |
| IM 994 | Proveta Graduada | Q02054-18 | 31/03/2023 |
| IM 995 | Proveta Graduada | Q02055-18 | 31/03/2023 |
| IM 998 | Data Logger | 09314/2020 | 30/06/2021 |
| IM 1210 | pHmetro de bancada | RBC 6940/20 | 31/07/2021 |
| IM 1210/1 | Sensor de temperatura | 8329/2020 | 31/07/2021 |
| IM 1210/2 | Eletrodo de pHmetro | RBC 6940/20 | 31/07/2021 |

5 – Condições Ambientais:

Condições ambientais para acondicionamento da amostra (Quando aplicável):

| | | | | | |
|------------------------------|----|----|-------------------------|----|---|
| Temperatura ambiente mínima: | NA | °C | Umidade relativa do ar: | NA | % |
| Temperatura ambiente máxima: | NA | °C | Umidade relativa do ar: | NA | % |

Condições ambientais para execução do ensaio (Quando aplicável):

| | | | | | |
|------------------------------|------|----|-------------------------|----|---|
| Temperatura ambiente mínima: | 15,8 | °C | Umidade relativa do ar: | NA | % |
| Temperatura ambiente máxima: | 21 | °C | Umidade relativa do ar: | NA | % |



Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0154



Relatório de Ensaios (RAE)

Nº

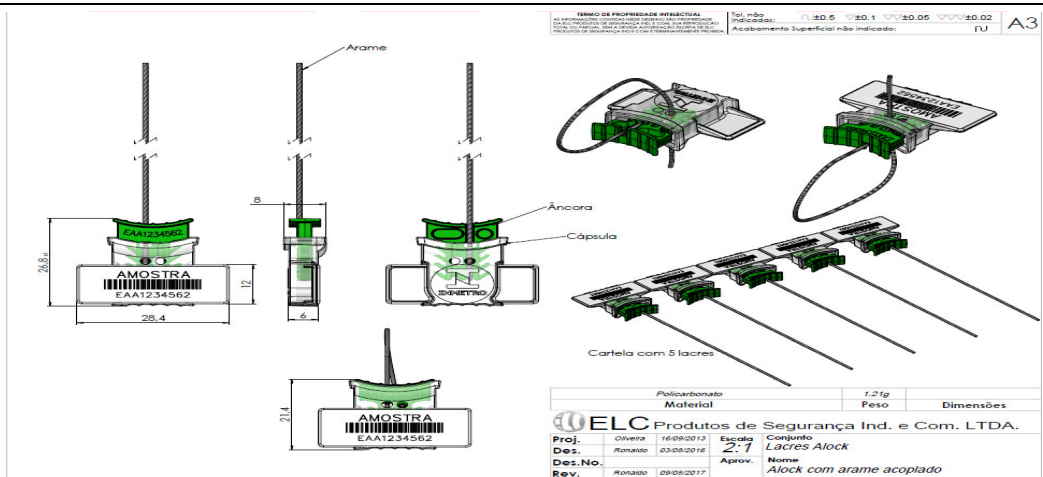
3820421

Página: 3 / 17

6 – Resultados Obtidos dos Ensaios:

| Sequência dos Ensaios | | |
|-------------------------|---|---|
| Amostras | Ensaios | Observação |
| Em todas as 41 amostras | Verificação visual / dimensional e exame da marcação. | Sem observação |
| Amostra 01 á Amostra 05 | Tração no fio de selagem | Sem observação |
| Amostra 06 á Amostra 17 | Efeitos climáticos | Amostra 06 á Amostra 11 - Tração após o ensaio de Efeitos Climáticos Amostra 12 á Amostra 17 - Evidência da adulteração após o ensaio de Efeitos Climáticos. |
| Amostra 18 á Amostra 29 | Resistência à corrosão por névoa salina | Amostra 18 á Amostra 23 - Tração após o ensaio Resistência à corrosão por névoa salina Amostra 24 á Amostra 29 - Evidência da adulteração após o ensaio Resistência à corrosão por névoa salina. |
| Amostra 30 á Amostra 41 | Ensaio de evidência de adulteração | Sem observação |

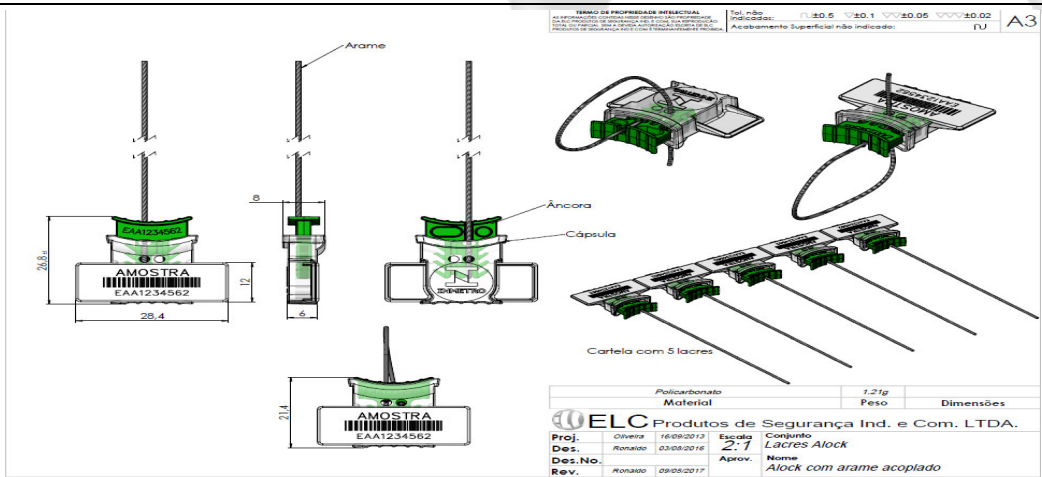
Lab System®

| Item NIE-DIMEL-123 | Descrição do(s) ensaio(s) | | Resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---------------------|-------------|------------|------------|-----|-----|--|-------------|---------------|-------------|------------|------------|--|---------------|---------------|--|-----|--|--|--|--|--|
| | Verificação visual / dimensional e exame da marcação. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | O selo não deve apresentar defeito de fabricação ou de acabamento tais como trincas, fissuras, emendas visuais, ressaltos, falhas, cor não uniforme, aspecto áspero ou outros tipos de irregularidade como rebarbas que eventualmente poderiam ferir o usuário. | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | As dimensões da marca de selagem e o diâmetro do fio de selagem devem estar de acordo com o desenho apresentado. | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.3 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especificado: (mm)</th> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> <th>(4)</th> <th>(5)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>26,8 ± 1 mm</td> <td>28,4 ± 0,5 mm</td> <td>12 ± 0,5 mm</td> <td>6 ± 0,5 mm</td> <td>8 ± 0,5 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>21,4 ± 0,5 mm</td> <td>0,81 ± 0,1 mm</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Especificado: (mm) | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | | 26,8 ± 1 mm | 28,4 ± 0,5 mm | 12 ± 0,5 mm | 6 ± 0,5 mm | 8 ± 0,5 mm | | 21,4 ± 0,5 mm | 0,81 ± 0,1 mm | | --- | | | | | |
| Especificado: (mm) | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26,8 ± 1 mm | 28,4 ± 0,5 mm | 12 ± 0,5 mm | 6 ± 0,5 mm | 8 ± 0,5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21,4 ± 0,5 mm | 0,81 ± 0,1 mm | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 01 (mm) | (1) 26,34 (2) 28,85 | (3) 12,15 | (4) 6,12 | (5) 8,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) 21,52 (7) 0,83 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 02 (mm) | (1) 26,20 (2) 28,80 | (3) 12,19 | (4) 6,23 | (5) 8,46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) 21,51 (7) 0,81 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 03 (mm) | (1) 26,76 (2) 28,86 | (3) 12,13 | (4) 6,04 | (5) 8,27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) 21,48 (7) 0,82 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 04 (mm) | (1) 26,32 (2) 28,86 | (3) 12,14 | (4) 6,17 | (5) 8,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) 21,54 (7) 0,82 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 05 (mm) | (1) 26,33 (2) 28,88 | (3) 12,17 | (4) 6,15 | (5) 8,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) 21,51 (7) 0,83 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 06 (mm) | (1) 26,34 (2) 28,85 | (3) 12,16 | (4) 6,12 | (5) 8,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) --- (7) 0,84 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 07 (mm) | (1) 26,29 (2) 28,84 | (3) 12,14 | (4) 6,25 | (5) 8,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) --- (7) 0,85 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Amostra 08 (mm) | (1) 26,77 (2) 28,87 | (3) 12,19 | (4) 6,01 | (5) 8,26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (6) --- (7) 0,82 | | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 9.3 | Amostra 09 (mm) | (1) | 26,77 | (2) | 28,82 | (3) | 12,15 | (4) | 6,08 | (5) | 8,24 |
| | | (6) | --- | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 10 (mm) | (1) | 26,37 | (2) | 28,84 | (3) | 12,12 | (4) | 6,19 | (5) | 8,29 |
| | | (6) | --- | (7) | 0,85 | --- | | | | | |
| | Amostra 11 (mm) | (1) | 26,36 | (2) | 28,86 | (3) | 12,17 | (4) | 6,14 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | --- | (7) | 0,80 | --- | | | | | |
| | Amostra 12 (mm) | (1) | 26,35 | (2) | 28,83 | (3) | 12,16 | (4) | 6,24 | (5) | 8,21 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 13 (mm) | (1) | 26,26 | (2) | 28,81 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,23 |
| | | (6) | 21,56 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 14 (mm) | (1) | 26,74 | (2) | 28,83 | (3) | 12,17 | (4) | 6,16 | (5) | 8,27 |
| | | (6) | 21,44 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 15 (mm) | (1) | 26,35 | (2) | 28,82 | (3) | 12,18 | (4) | 6,19 | (5) | 8,29 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 16 (mm) | (1) | 26,39 | (2) | 28,85 | (3) | 12,13 | (4) | 6,17 | (5) | 8,27 |
| | | (6) | 21,54 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 17 (mm) | (1) | 26,36 | (2) | 28,84 | (3) | 12,14 | (4) | 6,14 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 18 (mm) | (1) | 26,75 | (2) | 28,86 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,26 |
| | | (6) | 21,43 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 19 (mm) | (1) | 26,72 | (2) | 28,84 | (3) | 12,17 | (4) | 6,19 | (5) | 8,26 |
| | | (6) | 21,48 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 20 (mm) | (1) | 26,36 | (2) | 28,86 | (3) | 12,15 | (4) | 6,06 | (5) | 8,27 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 21 (mm) | (1) | 26,39 | (2) | 28,82 | (3) | 12,17 | (4) | 6,11 | (5) | 8,29 |
| | | (6) | 21,53 | (7) | 0,80 | --- | | | | | |
| | Amostra 22 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,81 | (3) | 12,13 | (4) | 6,06 | (5) | 8,27 |
| | | (6) | 21,52 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| Amostra 23 (mm) | (1) | 26,26 | (2) | 28,84 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,25 | |
| | (6) | 21,58 | (7) | 0,84 | --- | | | | | | |
| Amostra 24 (mm) | (1) | 26,79 | (2) | 28,81 | (3) | 12,17 | (4) | 6,24 | (5) | 8,26 | |
| | (6) | 21,43 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 25 (mm) | (1) | 26,76 | (2) | 28,84 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,22 | |
| | (6) | 21,46 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 26 (mm) | (1) | 26,32 | (2) | 28,84 | (3) | 12,12 | (4) | 6,06 | (5) | 8,28 | |
| | (6) | 21,52 | (7) | 0,84 | --- | | | | | | |
| Amostra 27 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,85 | (3) | 12,17 | (4) | 6,06 | (5) | 8,22 | |
| | (6) | 21,54 | (7) | 0,83 | --- | | | | | | |
| Amostra 28 (mm) | (1) | 26,37 | (2) | 28,81 | (3) | 12,13 | (4) | 6,12 | (5) | 8,22 | |
| | (6) | 21,58 | (7) | 0,83 | --- | | | | | | |

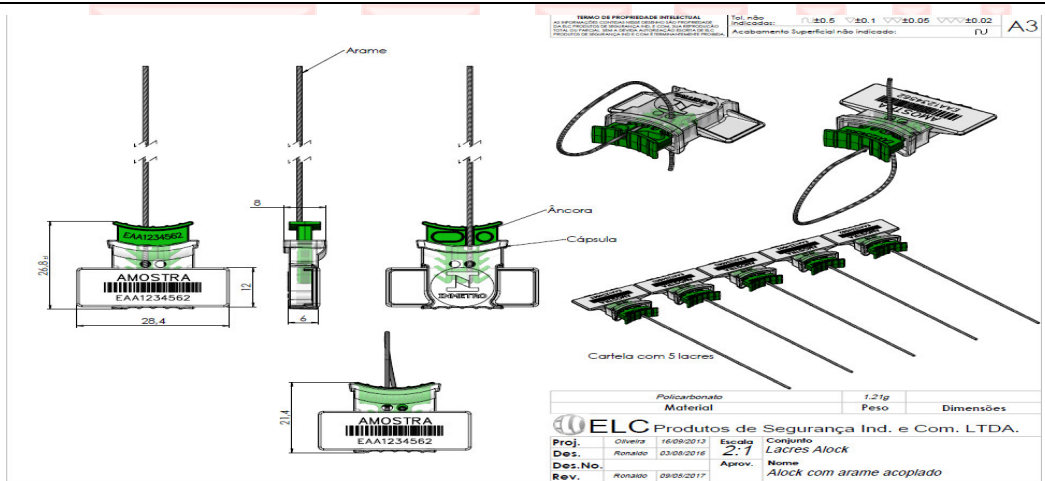
| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|-------|-------|---------------------|-------|-------|--------------|------|------|------|------|
| 9.3 | Amostra 29 (mm) | (1) | 26,79 | (2) | 28,84 | (3) | 12,19 | (4) | 6,09 | (5) | 8,26 |
| | | (6) | 21,44 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 30 (mm) | (1) | 26,39 | (2) | 28,81 | (3) | 12,14 | (4) | 6,11 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 31 (mm) | (1) | 26,36 | (2) | 28,85 | (3) | 12,15 | (4) | 6,06 | (5) | 8,24 |
| | | (6) | 21,54 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 32 (mm) | (1) | 26,76 | (2) | 28,82 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,26 |
| | | (6) | 21,40 | (7) | 0,80 | --- | | | | | |
| | Amostra 33 (mm) | (1) | 26,30 | (2) | 28,84 | (3) | 12,17 | (4) | 6,10 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | 21,52 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 34 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,89 | (3) | 12,14 | (4) | 6,12 | (5) | 8,24 |
| | | (6) | 21,58 | (7) | 0,85 | --- | | | | | |
| | Amostra 35 (mm) | (1) | 26,79 | (2) | 28,81 | (3) | 12,19 | (4) | 6,09 | (5) | 8,26 |
| | | (6) | 21,43 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 36 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,83 | (3) | 12,17 | (4) | 6,12 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | 21,58 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 37 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,81 | (3) | 12,15 | (4) | 6,13 | (5) | 8,21 |
| | | (6) | 21,57 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 38 (mm) | (1) | 26,34 | (2) | 28,84 | (3) | 12,14 | (4) | 6,22 | (5) | 8,27 |
| | | (6) | 21,55 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| Amostra 39 (mm) | (1) | 26,25 | (2) | 28,87 | (3) | 12,15 | (4) | 6,13 | (5) | 8,23 | |
| | (6) | 21,56 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 40 (mm) | (1) | 26,71 | (2) | 28,82 | (3) | 12,19 | (4) | 6,24 | (5) | 8,20 | |
| | (6) | 21,47 | (7) | 0,82 | --- | | | | | | |
| Amostra 41 (mm) | (1) | 26,33 | (2) | 28,85 | (3) | 12,14 | (4) | 6,14 | (5) | 8,22 | |
| | (6) | 21,51 | (7) | 0,82 | --- | | | | | | |
| 9.4 | Exame da marcação | | | | | | | | | | |
| | <p>A marcação, no caso de ser executada a tinta, deve ser examinada quanto a ser indelével através da aplicação de ácidos moderados (vinagre ou ácido acético a 5%), álcool (etílico comum 98° ou isopropílico), solventes (acetona, éter etílico), e água quente.</p> <p>É tolerado haver remoção total ou parcial do código de barras por ação dos produtos empregados, porém o código de identificação alfanumérico gravado não poderá ser removido, garantindo a identificação e rastreabilidade da marca de selagem.</p> <p>Aplicado os ácidos moderados:</p> | | | | | | | | | | |
| | Ácido acético | | | Álcool isopropílico | | | Éter etílico | | | C | |

| | | | | | |
|---------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|-----|
| 9.5 | Tração no fio de selagem | | | | C |
| | Deve-se aplicar a tração com uma velocidade de 50,8 ± 25,4 mm/min evitando impacto. O ensaio deve ser realizado a temperatura de 18 ± 3 °C. | | | | |
| | selo será classificado de acordo com o critério abaixo baseado na força de tração registrada no momento da ruptura do selo no ensaio de tração: a) Para selo de sinalização: < 227 daN; e, b) Para selo semibarreira: > 227 daN. | | | | C |
| | Temperatura ambiente: | | 21 | °C | --- |
| | Amostra 01 | | | | |
| | Tração obtida (N): | 263 | Tração obtida (daN): | 26,31 | C |
| | Tempo (min.) | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | |
| | Classificação: | Sinalização | | | |
| | Amostra 02 | | | | |
| | Tração obtida (N): | 212 | Tração obtida (daN): | 21,20 | C |
| | Tempo (min.) | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | |
| | Classificação: | Sinalização | | | |
| | Amostra 03 | | | | |
| | Tração obtida (N): | 222 | Tração obtida (daN): | 22,20 | C |
| | Tempo (min.) | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | |
| | Classificação: | Sinalização | | | |
| | Amostra 04 | | | | |
| | Tração obtida (N): | 233 | Tração obtida (daN): | 23,26 | C |
| | Tempo (min.) | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | |
| | Classificação: | Sinalização | | | |
| Amostra 05 | | | | | |
| Tração obtida (N): | 224 | Tração obtida (daN): | 22,38 | C | |
| Tempo (min.) | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | | |
| Classificação: | Sinalização | | | | |

| Efeitos climáticos | | | | | | | | | C | | |
|--|--------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|-------------|------|------------|------|------------|
| As amostras devem ficar em exposição durante 500 horas em ciclos contínuos de 8 horas UV tipo A à 60 °C seguidos de 4 horas de condensação de vapor de água à 50 °C. | | | | | | | | | C | | |
| Após o ensaio as amostras não devem apresentar fissuras, degradação fotoquímica, se tornarem quebradiças ou apresentar descoloração significativa. | | | | | | | | | C | | |
| Após o ensaio, todas as amostras devem ser submetidas aos ensaios de verificação visual/dimensional e exame da marcação. | | | | | | | | | C | | |
|  | | | | | | | | | --- | | |
| 9.6 | Especificado: (mm) | (1) | 26,8 ± 1 mm | (2) | 28,4 ± 0,5 mm | (3) | 12 ± 0,5 mm | (4) | 6 ± 0,5 mm | (5) | 8 ± 0,5 mm |
| | | (6) | 21,4 ± 0,5 mm | (7) | 0,81 ± 0,1 mm | --- | | | | | |
| | Amostra 06 (mm) | (1) | 26,35 | (2) | 28,81 | (3) | 12,19 | (4) | 6,19 | (5) | 8,48 |
| | | (6) | 21,51 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 07 (mm) | (1) | 26,27 | (2) | 28,80 | (3) | 12,13 | (4) | 6,20 | (5) | 8,44 |
| | | (6) | 21,50 | (7) | 0,80 | --- | | | | | |
| | Amostra 08 (mm) | (1) | 26,72 | (2) | 28,81 | (3) | 12,11 | (4) | 6,10 | (5) | 8,29 |
| | | (6) | 21,48 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Amostra 09 (mm) | (1) | 26,73 | (2) | 28,83 | (3) | 12,18 | (4) | 6,09 | (5) | 8,22 |
| | | (6) | 21,51 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 10 (mm) | (1) | 26,39 | (2) | 28,80 | (3) | 12,13 | (4) | 6,18 | (5) | 8,21 |
| | | (6) | 21,59 | (7) | 0,84 | --- | | | | | |
| | Amostra 11 (mm) | (1) | 26,32 | (2) | 28,81 | (3) | 12,14 | (4) | 6,10 | (5) | 8,28 |
| | | (6) | 21,54 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| Amostra 12 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,83 | (3) | 12,15 | (4) | 6,19 | (5) | 8,21 | |
| | (6) | 21,55 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 13 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,87 | (3) | 12,19 | (4) | 6,14 | (5) | 8,43 | |
| | (6) | 21,54 | (7) | 0,84 | --- | | | | | | |
| Amostra 14 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,82 | (3) | 12,17 | (4) | 6,18 | (5) | 8,25 | |
| | (6) | 21,48 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|-------|-----|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-----|------|
| 9.6 | Amostra 15 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,86 | (3) | 12,14 | (4) | 6,17 | (5) | 8,29 |
| | | (6) | 21,51 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 16 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,83 | (3) | 12,18 | (4) | 6,14 | (5) | 8,24 |
| | | (6) | 21,50 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 17 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,89 | (3) | 12,12 | (4) | 6,16 | (5) | 8,22 |
| | | (6) | 21,54 | (7) | 0,82 | --- | | | | | |
| | Tração no fio de selagem após ensaio de efeitos climáticos | | | | | | | | | | |
| | A marca de selagem deve ser fechada com o fio de selagem instalado, conforme manual de instruções do fornecedor. | | | | | | | | | | |
| | Amostra 06 | | | | | | | | | | |
| | Tração obtida (N): | | | 237 | | Tração obtida (daN): | | | 23,68 | | |
| | Tempo (min.) | | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | | |
| | Classificação: | | | | | Sinalização | | | | | |
| | Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | | Não | | | | | |
| | Amostra 07 | | | | | | | | | | |
| | Tração obtida (N): | | | 272 | | Tração obtida (daN): | | | 27,21 | | |
| | Tempo (min.) | | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | | |
| Classificação: | | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | | Não | | | | | | |
| Amostra 08 | | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | | 244 | | Tração obtida (daN): | | | 24,40 | | | |
| Tempo (min.) | | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | | | |
| Classificação: | | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | | Não | | | | | | |
| Amostra 09 | | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | | 234 | | Tração obtida (daN): | | | 23,36 | | | |
| Tempo (min.) | | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | | | |
| Classificação: | | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | | Não | | | | | | |

| | | Amostra 10 | | | | C |
|---|---|-------------|----------------------|------------|------------|------------|
| 9.6 | Tração obtida (N): | 229 | Tração obtida (daN): | 22,94 | | |
| | Tempo (min.): | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | | |
| | Classificação: | Sinalização | | | | |
| | Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | Não | | | | |
| | Amostra 11 | | | | | |
| | Tração obtida (N): | 228 | Tração obtida (daN): | 22,80 | | |
| | Tempo (min.): | NA | Velocidade (mm/min) | 50 | | |
| | Classificação: | Sinalização | | | | |
| | Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | Não | | | | |
| Ensaio de evidência de adulteração após ensaio de efeitos climáticos | | | | | | |
| Após a tentativa de adulteração um selo testado deve ser inspecionado para sinais de adulteração. | | | | | | |
| | Amostra 12 | Amostra 13 | Amostra 14 | Amostra 15 | Amostra 16 | Amostra 17 |
| | C | C | C | C | C | C |

| Resistência à corrosão por névoa salina | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---------------|-------|---------------|-------|-------------|------|------------|------|------------|
| A marca de selagem, depois de acoplada ao fio ou cordoalha de selagem e devidamente fechada, deve resistir por 72 horas ou mais ao ensaio de névoa salina conforme NBR 8094. | | C | | | | | | | | | |
| É tolerado haver remoção total ou parcial do código de barras por ação dos produtos empregados, porém o código de identificação alfanumérico gravado não poderá ser removido, garantindo a identificação e rastreabilidade da marca de selagem. | | C | | | | | | | | | |
| Após o ensaio, todas as amostras devem ser submetidas aos ensaios de verificação visual/dimensional e exame da marcação. | | C | | | | | | | | | |
| 9.7 |  | | | | | | | --- | | | |
| | Especificado: | (1) | 26,8 ± 1 mm | (2) | 28,4 ± 0,5 mm | (3) | 12 ± 0,5 mm | (4) | 6 ± 0,5 mm | (5) | 8 ± 0,5 mm |
| | | (6) | 21,4 ± 0,5 mm | (7) | 0,81 ± 0,1 mm | --- | | | | | |
| | Amostra 18 | (1) | --- | (2) | 28,81 | (3) | 12,16 | (4) | 6,10 | (5) | 8,21 |
| | | (6) | 21,43 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| | Amostra 19 | (1) | --- | (2) | 28,82 | (3) | 12,19 | (4) | 6,13 | (5) | 8,25 |
| | | (6) | 21,44 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| | Amostra 20 | (1) | --- | (2) | 28,83 | (3) | 12,11 | (4) | 6,09 | (5) | 8,22 |
| | | (6) | 21,53 | (7) | 0,84 | --- | | | | | |
| | Amostra 21 | (1) | --- | (2) | 28,84 | (3) | 12,15 | (4) | 6,06 | (5) | 8,24 |
| | (6) | 21,54 | (7) | 0,82 | --- | | | | | | |
| Amostra 22 | (1) | --- | (2) | 28,87 | (3) | 12,14 | (4) | 6,10 | (5) | 8,23 | |
| | (6) | 21,55 | (7) | 0,82 | --- | | | | | | |
| Amostra 23 | (1) | --- | (2) | 28,81 | (3) | 12,14 | (4) | 6,06 | (5) | 8,41 | |
| | (6) | 21,57 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 24 | (1) | --- | (2) | 28,84 | (3) | 12,19 | (4) | 6,22 | (5) | 8,21 | |
| | (6) | 21,43 | (7) | 0,81 | --- | | | | | | |
| Amostra 25 | (1) | --- | (2) | 28,87 | (3) | 12,13 | (4) | 6,11 | (5) | 8,25 | |
| | (6) | 21,47 | (7) | 0,83 | --- | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|-------|-----|-----------------------------|-----|-------|-----|------|-----|------|
| Amostra 26 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,82 | (3) | 12,12 | (4) | 6,15 | (5) | 8,28 |
| | (6) | 21,51 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| Amostra 27 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,85 | (3) | 12,17 | (4) | 6,06 | (5) | 8,29 |
| | (6) | 21,58 | (7) | 0,84 | --- | | | | | |
| Amostra 28 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,86 | (3) | 12,14 | (4) | 6,06 | (5) | 8,28 |
| | (6) | 21,57 | (7) | 0,83 | --- | | | | | |
| Amostra 29 (mm) | (1) | --- | (2) | 28,80 | (3) | 12,19 | (4) | 6,22 | (5) | 8,26 |
| | (6) | 21,46 | (7) | 0,81 | --- | | | | | |
| Tração no fio de selagem após ensaio de resistência à corrosão por névoa salina | | | | | | | | | | |
| A marca de selagem deve ser fechada com o fio de selagem instalado, conforme manual de instruções do fornecedor. | | | | | | | | | | |
| Amostra 18 | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | 229 | | Tração obtida (daN): | | 22,94 | | C | | |
| Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | 50 | | | | |
| Classificação: | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | Não | | | | | | |
| Amostra 19 | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | 234 | | Tração obtida (daN): | | 23,41 | | C | | |
| Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | 50 | | | | |
| Classificação: | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | Não | | | | | | |
| Amostra 20 | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | 241 | | Tração obtida (daN): | | 24,14 | | C | | |
| Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | 50 | | | | |
| Classificação: | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | Não | | | | | | |
| Amostra 21 | | | | | | | | | | |
| Tração obtida (N): | | 209 | | Tração obtida (daN): | | 20,90 | | C | | |
| Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | 50 | | | | |
| Classificação: | | | | Sinalização | | | | | | |
| Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | | Não | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---|-------|--|
| | Amostra 22 | | | | | | C | | |
| | Tração obtida (N): | | 222 | | Tração obtida (daN): | | | 22,24 | |
| | Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | |
| | Classificação: | | | Sinalização | | | | | |
| | Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | Não | | | | | |
| 9.7 | Amostra 23 | | | | | | C | | |
| | Tração obtida (N): | | 261 | | Tração obtida (daN): | | | 26,13 | |
| | Tempo (min.): | | NA | | Velocidade (mm/min) | | | 50 | |
| | Classificação: | | | Sinalização | | | | | |
| | Possibilitou sua reconstrução sem que apresente sinais evidentes de violação? | | | Não | | | | | |
| | Ensaio de evidência de adulteração após ensaio de resistência à corrosão por névoa salina | | | | | | C | | |
| | Após a tentativa de adulteração um selo testado deve ser inspecionado para sinais de adulteração. | | | | | | | | |
| | Amostra 24 | Amostra 25 | Amostra 26 | Amostra 27 | Amostra 28 | Amostra 29 | | | |
| | C | C | C | C | C | C | | | |
| 9.8 | Ensaio de evidência de adulteração | | | | | | C | | |
| | Após a tentativa de adulteração um selo testado deve ser inspecionado para sinais de adulteração. | | | | | | | | |
| | Amostra 30 | Amostra 31 | Amostra 32 | Amostra 33 | Amostra 34 | Amostra 35 | | | |
| | C | C | C | C | C | C | | | |
| | Amostra 36 | Amostra 37 | Amostra 38 | Amostra 39 | Amostra 40 | Amostra 41 | | | |
| C | C | C | C | C | C | | | | |

7 – Incerteza de medição no ensaio:

| Descrição do ensaio | Incerteza da medição |
|--|----------------------|
| Ensaio Mecânico em Lacre - Ensaio Dimensional | U = 0,04 mm |
| Ensaio Mecânico em Lacre - Inviolabilidade do Lacre | U = 2,4 N |
| Ensaio Mecânico em Lacre - Ensaio de Tração no Fio de Selagem após ensaio de corrosão por névoa salina | U = 60 N |
| Ensaio Mecânico em Lacre - Ensaio de Tração no Fio de Selagem após envelhecimento | U = 92 N |
| Ensaio Mecânico em Lacre - Ensaio de Tração no Fio de Selagem | U = 97 N |
| Evidência da adulteração | Não considerado |
| Ensaio de Verificação Visual | Não considerado |
| Exame da marcação | Não considerado |
| Ensaio de Resistência à Corrosão por névoa salina | Não considerado |
| Ensaio de envelhecimento por UV | Não considerado |

8 – Observações:

Nota 1: As amostras **06 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11** não tem os valores iniciais das cotas (**6**), pois as mesmas não devem ser acopladas para realizar o ensaio de efeitos climáticos, sendo apenas acopladas no final do ensaio conforme subitem 9.6 deste.

Nota 2: No item 9.6 - Efeitos Climáticos, as amostras **12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17** não tem os valores da cota (**1**) pois as amostras estão acopladas, não sendo possível realizar a medição da mesma.

Nota 3: No item 9.7 - Resistência à corrosão por névoa salina, todas as amostras **18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25 / 26 / 27 / 28 / 29** não tem os valores da cota (**1**) pois as amostras estão acopladas, não sendo possível realizar a medição da mesma.

Nota 4: O instrumento IM 532 – Certificado – E11235/19 – Validade 30/04/2021 – foi utilizado no ensaio de corrosão por névoa salina no período do dia 16/04/2021 a 19/04/2021, dentro do prazo de validade.

Lab System®



Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0154



Relatório de Ensaios (RAE)

N°

3820421

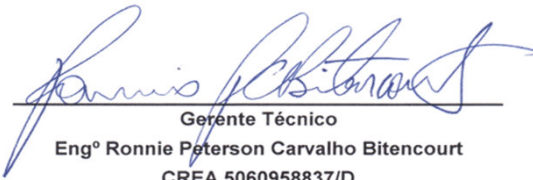
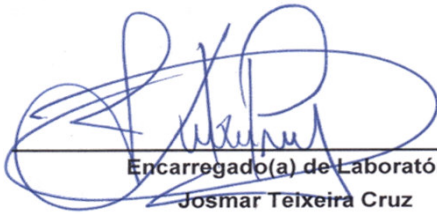
Página: 15 / 17

8.1 – Declaração de Conformidade:

Os resultados obtidos atendem da norma NIE-DIMEL-123 – Marcas de Selagem (Portaria INMETRO N° 400/2013).

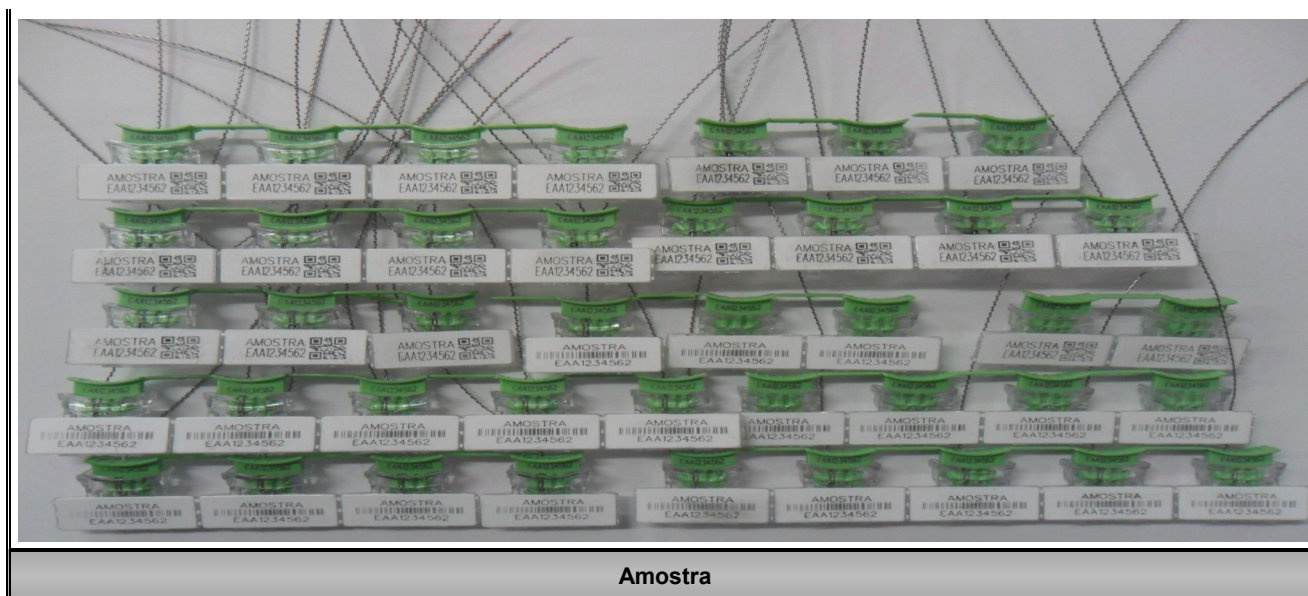
8.2 – Regra de Decisão:

Na declaração de conformidade não é considerada a incerteza de medição.

| | |
|---|---|
|  Gerente Técnico Engº Ronnie Peterson Carvalho Bitencourt CREA 5060958837/D |  Encarregado(a) de Laboratório Josmar Teixeira Cruz |
| Assinatura(s): | |

Lab System®

9 – Anexo:



Amostra após ensaio de efeitos climáticos -
Item 9.6



Exame da marcação após ensaio de efeitos climáticos -
Item 9.6

Lab System®

