

MATERIAIS PARA REDES - GENERALIDADES

Selos para selagem de instalações e equipamentos de contagem

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2017-11-02

Edição: 7. Anula e substitui a edição de NOV 2015

Revisão: 1. Aprovação conforme despacho do diretor da DTI de 2020-01-24

Acesso: Livre Restrito Confidencial

ÍNDICE

ÍNDICE	2
0 INTRODUÇÃO	4
1 OBJETIVO	4
2 CAMPO DE APLICAÇÃO	4
3 NORMALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA	4
4 TERMOS E DEFINIÇÕES	4
5 ABREVIATURAS	5
6 CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO	5
7 DESCRIÇÃO DOS SELOS	6
7.1 Material	6
7.2 Cor	6
7.3 Compatibilidade com fio de selagem	6
7.4 Marcações	7
7.5 Identificação	7
7.6 Dimensões	8
7.7 Codificação	8
7.8 Código de barras.....	8
8 CARACTERÍSTICAS DO FIO DE SELAGEM	8
8.1 Material	8
8.2 Diâmetro.....	9
9 EMBALAMENTO	9
10 INSTRUÇÕES	10
11 CONTROLO	10
12 INSTALAÇÃO	11
13 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E AMBIENTE	11
R048 - PROC	12
14 ENSAIOS	12
14.1 Ensaio de tipo.....	12
14.1.1 <i>Inspeção visual</i>	12
14.1.1.1 <i>Selo</i>	12
14.1.1.2 <i>Fio de selagem</i>	13
14.1.2 <i>Ensaio dimensional</i>	13
14.1.3 <i>Indelebilidade das marcações</i>	13
14.1.4 <i>Leitura ótica dos códigos de barras</i>	13
14.1.5 <i>Ensaio de envelhecimento acelerado do selo</i>	13
14.1.6 <i>Ensaio de corrosão do fio de selagem</i>	14
14.1.7 <i>Ensaio de tração do conjunto “selo + fio de selagem”</i>	14
14.2 Ensaio complementares.....	14
14.2.1 <i>Generalidades</i>	14
14.2.2 <i>Ensaio de envelhecimento acelerado</i>	14
14.2.3 <i>Leitura ótica dos códigos de barras</i>	15
14.2.4 <i>Ensaio de tração</i>	16
14.2.5 <i>Ensaio de resistência à corrosão do fio de selagem</i>	16
14.2.6 <i>Avaliação do comportamento do selo em condições de utilização real em equipamentos e aparelhagem diversa</i> ..	16
14.2.7 <i>Ensaio de evidência de violação</i>	16
14.3 Ensaio série	17

14.4	Ensaio de receção	18
ANEXO A	LISTA DE PRODUTOS ESPECIFICADOS	19
ANEXO B	INFORMAÇÃO RELATIVA AOS SELOS E FIO DE SELAGEM	20
ANEXO C	QUADRO DE ENSAIOS DE TIPO	21
ANEXO D	QUADRO DE ENSAIOS DE SÉRIE	22

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior elaborada em novembro de 2017.

Nesta revisão alteraram-se os diâmetros possíveis para o fio de selagem, retirou-se a possibilidade deste poder ser revestido e da codificação do número do selo ser especificado por código QR e Data Matrix. Foram ainda identificados os tipos de selos que podem ser adquiridos.

Foram também redefinidos os ensaios tipo e de série, bem como, foram identificados os ensaios complementares e de receção.

1 OBJETIVO

O presente documento destina-se a definir as características, os ensaios e as condições de fornecimento a que devem obedecer os selos a utilizar pela EDP Distribuição.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Os selos e fio de selagem especificados neste documento são utilizados, pela EDP Distribuição, na selagem de instalações e equipamentos de contagem.

Estes produtos estão listados no Anexo A.

3 NORMALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições de outros documentos, referenciados nos locais apropriados do seu texto, listados a seguir juntamente com as respetivas datas de emissão.

Quaisquer alterações das referidas edições listadas só serão aplicáveis, no âmbito do presente documento, se forem objeto de inclusão específica, por modificação ou aditamento ao mesmo.

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento são aplicáveis as definições constantes das normas indicadas na secção 3 , acrescidas as definições seguidamente apresentadas.

4.1

Selo

Dispositivo com resistência mecânica limitada e que, em caso de violação, apresenta evidências dessa ação por simples inspeção visual.

4.2

Fio de selagem

Dispositivo que interliga todos os pontos, do equipamento ou instalação de contagem, a serem selados.

4.3

Lote

Determinada quantidade de produtos do mesmo modelo, fabricados em condições uniformes e presentes a receção de uma só vez.

4.4

Amostra

Conjunto de produtos retirados aleatoriamente de um lote e que é representativo desse lote.

4.5

Ensaio de tipo

Ensaio realizado com o objetivo de verificar a conformidade com a especificação técnica aplicável. São ensaios de natureza tal que, uma vez realizados, não precisam de ser repetidos, a não ser que ocorram mudanças nas matérias-primas, na concepção ou no processo de fabrico, que possam alterar as características do produto.

4.6

Ensaio complementar

Ensaio realizado pela EDP Distribuição aos produtos que tenham evidenciado conformidade nos ensaios de tipo.

4.7

Ensaio série

Ensaio realizado de forma repetitiva durante o ciclo de fabricação do produto quer, sob a forma de ensaios individuais quer, sob a forma de ensaios por amostra. Estes ensaios têm como objetivo verificar que uma dada fabricação satisfaz os critérios definidos.

4.8

Ensaio de recepção

Ensaio efetuado pelo fabricante, com a presença do cliente ou de uma terceira entidade em sua representação, com o objetivo de verificar a conformidade de um fornecimento com a especificação técnica aplicável.

5 ABREVIATURAS

Neste documento são utilizadas as seguintes abreviaturas:

DMA Descrição de materiais e aparelhos – Características e Ensaio

ASTM American Society for Testing and Materials

ISO/IEC International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission

6 CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO

Requisito	Descrição
R001 - CONS	O selo deve ter uma aplicação fácil e rápida e garantir uma selagem eficaz.
R002 - CONS	Os selos devem suportar constrangimentos mecânicos e térmicos, humidade e radiação solar sem que seja reduzido o seu nível de segurança, a sua vida útil ou fique dificultada a leitura das suas marcações.
R003 - AMB	Os selos devem estar preparados para serem instalados em locais com condições de temperatura, humidade e radiação solar de acordo com o Quadro 1 (retirado do D00-C10-001).

Quadro 1
Condições atmosféricas para instalações

Condições atmosféricas	
Temperatura do ar ambiente máxima	40 °C
Temperatura mínima	-5 °C
Temperatura média de 24 horas	35 °C
Humidade	Pode ocorrer precipitação
Radiação solar	$\leq 1000 \text{ Wm}^{-2}$

Requisito	Descrição
R004 - CONS	Os selos devem ser do tipo tambor ou âncora. Mediante acordo com a EDP Distribuição, podem ser aceites outros tipos.
R005 - CONS	Os selos não podem apresentar imperfeições, tais como: descontinuidades, fissuras, saliências, porosidade, falhas de cor, identificação danificada e/ou ilegível ou outras irregularidades prejudiciais à sua utilização.
R006 - CONS	Os selos têm de ter uma área de gravação que permita a inscrição dos elementos identificativos necessários ao seu controlo, rastreabilidade e marca da EDP Distribuição.
R007 - CONS	Os selos não poderão: <ul style="list-style-type: none"> — Apresentar sistemas de encaixe que não pertençam ao corpo do selo; — Utilizar colas para unir as várias partes constituintes dos selos.
R008 - CONS	Os selos devem possuir mecanismos de anti-violação, de modo a que por simples inspeção visual se evidenciem as tentativas de violação.

Nota: *Quaisquer mudanças nas características do produto, no processo de fabrico, nas matérias-primas ou no embalamento devem ser comunicadas à EDP Distribuição.*

7 DESCRIÇÃO DOS SELOS

7.1 Material

Requisito	Descrição
R009 - CONS	Os selos devem ser feitos de materiais poliméricos – do tipo policarbonato, polipropileno ou polietileno – e não podem ter na sua constituição: <ul style="list-style-type: none"> — metais pesados; — halogéneos; — hidrocarbonetos voláteis. Deve ser comunicado à EDP Distribuição o tipo de material polimérico usado no selo e na área de impressão.

7.2 Cor

Requisito	Descrição
R010 - CONS	Os selos devem ser transparentes e incolores com a área de impressão da codificação de cor branca de modo a permitir a correta leitura ótica do código de acordo com os ensaios previstos na secção 14 deste documento. A marcação será realizada sobre a superfície frontal do selo, não podendo haver nada entre esta e o equipamento de leitura. A área de impressão não deve ser refletiva nem provocar constrangimentos na visualização dos mecanismos de selagem.

7.3 Compatibilidade com fio de selagem

Requisito	Descrição
R011 - CONS	Os selos devem permitir um eficaz processo de selagem utilizando qualquer fio que cumpra os requisitos definidos na secção 8 .

7.4 Marcações

Requisito	Descrição
R012 - CONS	As marcações dos selos devem ser feitas de acordo com o Manual da Marca no aplicável à EDP Distribuição e a fornecer pela EDP Distribuição. Os caracteres e as suas dimensões têm de ser do tipo de letra “Calibri 10”, facilmente legíveis sem auxílio de qualquer equipamento e devem obedecer ao especificado nas secções 7.7 e 7.8 deste documento.
R013 - CONS	As marcações devem ser indeléveis, cuja remoção só seja conseguida por destruição do material de suporte, e podem ser feitas recorrendo a tecnologia laser, termo digital ou em relevo do material.
R014 - CONS	O contraste das marcações tem de ser suficiente para que seja possível a leitura efetiva e fácil dos códigos de barras conforme os ensaios previstos na secção 14 deste documento.
R015 - CONS	As marcações devem ser maximizadas e confinadas numa área de acordo com R019.
R016 - CONS	O código do selo deverá ser repetido integralmente em todos os elementos constituintes do selo. Quando o espaço não seja suficiente, a repetição do código poderá ter menos caracteres mas que tenha pelo menos os últimos 6 caracteres da numeração sequencial (entre o 2º e o 7º dígito do código do selo) pelo que só se repitam no máximo em 1000000 selos.

7.5 Identificação

Requisito	Descrição
R017 - CONS	Os selos devem ser identificados de acordo com a secção 7.4 e com o logotipo e marca EDP Distribuição, que será fornecido pela EDP Distribuição em formato digital. Na Figura 1 são apresentados alguns exemplos.

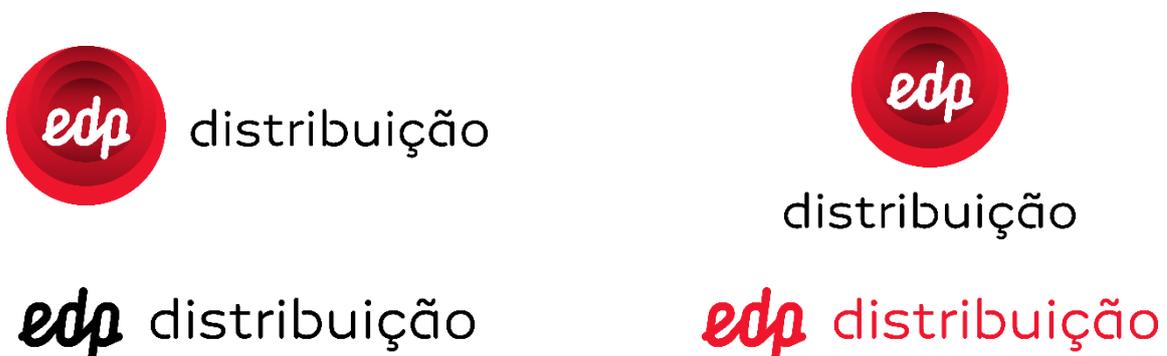


Figura 1 – Exemplos de logotipos da EDP Distribuição passíveis de serem gravados nos selos

7.6 Dimensões

Requisito	Descrição
R018 - CONS	Os selos do tipo âncora e do tipo tambor devem estar confinados num paralelepípedo com as dimensões máximas 51 mm x 37 mm x 10 mm e 47 mm x 40 mm x 22 mm, respetivamente. No caso dos selos de tambor não se deve considerar o tamanho da patilha.
R019 - CONS	A identificação e marcação do selo deverá ter dimensões iguais ou inferiores a 30 mm x 15 mm.

7.7 Codificação

Requisito	Descrição
R020 - CONS	A codificação dos selos será constituída por 9 caracteres, pela seguinte ordem, da esquerda para a direita: <ul style="list-style-type: none"> — 1 letra que identifica o fabricante/fornecedor; — 6 algarismos que compõem o número do selo (com numeração sequencial); — Os 2 últimos algarismos do ano de fabrico do selo. Para cada fabricante/fornecedor serão reservadas 4 letras do alfabeto a indicar oportunamente pela EDP Distribuição.
R021 - CONS	A numeração dos selos tem de ser sequencial, seguindo a definição do requisito anterior.

7.8 Código de barras

Requisito	Descrição
R022 - CONS	A identificação da codificação dos selos tem de ser feita também através de um código de barras.
R023 - CONS	O código de barras deve utilizar a codificação 128, Figura 2, e estar de acordo com a norma ISO/IEC 15417.



Figura 2 – Símbolo do código 128

8 CARACTERÍSTICAS DO FIO DE SELAGEM

O fio de selagem não é parte constituinte do selo pelo que será fornecido separadamente.

8.1 Material

Requisito	Descrição
R024 - CONS	O fio de selagem deve ser multifilar constituído por vários fios de aço inox, sem revestimento.
R025 - CONS	O fio deve ter uma superfície uniforme.
R026 - CONS	O fio ao ser cortado deverá manter o seu enrolamento, sem desfiar.

Requisito	Descrição
R027 - CONS	O fio de selagem não deve apresentar asperezas, rebarbas ou defeitos semelhantes.

Nota: Outras constituições têm de ser aprovadas pela EDP Distribuição.

8.2 Diâmetro

Requisito	Descrição
R028 - CONS	O fio de selagem deverá ter um diâmetro de 0,7 mm \pm 10%.

9 EMBALAMENTO

Requisito	Descrição
R029 - CONS	Os selos devem ser embalados em caixas de cartão, recicláveis, fechadas e seladas em fábrica, de modo a garantir a integridade no transporte. A abertura das embalagens deve deixar uma evidência clara. As caixas devem possuir uma arquitetura que permita a sua abertura/fecho sempre que for necessário retirar um selo. A solução a adotar deverá ser apresentada à EDP Distribuição em sede de concurso/qualificação.
R030 - CONS	Cada caixa referida em R029 deve conter 100 selos, numerados sequencialmente.
R031 - CONS	Cada caixa referida em R029 deve ter no seu exterior uma etiqueta com dois códigos de barras: — numeração inicial dos selos contidos; — numeração final dos selos contidos na caixa de cartão. A etiqueta e as suas inscrições devem ser duradouras.
R032 - CONS	As caixas referidas em R029 devem ser acondicionadas numa embalagem de cartão em grupos de 10 (1000 selos), sequenciais entre si e a numeração destes selos tem que estar compreendida entre as numerações NNN001 e MMM000 onde $NNN+1=MMM$. Estas embalagens de cartão devem ser recicláveis e seladas com etiquetas de segurança numeradas tendo esta numeração de ser registada em base de dados do fornecedor.
R033 - CONS	Cada embalagem de cartão referida em R032 deve ter no seu exterior uma etiqueta com 3 códigos de barras: — Código JUMP do produto atribuído pela EDP Distribuição; — Numeração inicial dos selos contidos na embalagem de cartão; — Numeração final dos selos contidos na embalagem de cartão. Complementarmente as embalagens devem ter de forma visível e facilmente legível a seguinte informação: — identificação do fabricante/fornecedor; — designação comercial (modelo) do selo; — ano e semana de fabrico representada na forma básica YYYYWww, de acordo com a norma ISO 8601.

Requisito	Descrição
R034 - CONS	As embalagens de cartão de material reciclável referidas em R032 devem ser acondicionadas em paletes, sequenciais entre si. Se o fabricante pretender utilizar um acondicionamento intermédio para acondicionar as embalagens dentro da paleta, este poderá fazê-lo, desde que garanta que, este acondicionamento intermédio, contenha as caixas com a numeração sequencial e com uma etiqueta no exterior, à semelhança das embalagens referidas em R032 .
R035 - CONS	Cada paleta referida em R036 deve ter no seu exterior uma etiqueta com 3 códigos de barras: <ul style="list-style-type: none"> — código JUMP do produto atribuído pela EDP Distribuição; — numeração inicial dos selos contidos na paleta; — numeração final dos selos contidos na paleta.
R036 - CONS	O fio de selar deverá ser acondicionado em bobines.
R037 - CONS	As bobines referidas em R036 devem estar etiquetadas seguindo as instruções definidas no documento “Programa JUMP – Etiquetagem de Materiais e Equipamentos”, quanto à forma e método de etiquetagem e conceção das etiquetas (Etiqueta QR Code e Código de barras). A etiqueta e as suas inscrições devem ser duradouras. Complementarmente devem ter de forma visível e facilmente legível a seguinte informação: <ul style="list-style-type: none"> — identificação do fabricante/fornecedor; — designação comercial do fio de selar; — código JUMP do produto atribuído pela EDP Distribuição com o respetivo código de barras; — ano e semana de fabrico representada na forma básica YYYYWww, de acordo com a norma ISO 8601.

10 INSTRUÇÕES

Requisito	Descrição
R038 - CONS	Dentro de cada caixa referida em R029 deve ser colocada uma folha de instruções, escrita em língua portuguesa.
R039 - CONS	As instruções devem conter imagens ilustrativas e explicações de como devem ser aplicados os selos. Estas não devem ocupar mais do que uma página A4, devem ter a identificação do fornecedor/fabricante, a data de emissão e controlo de revisões.
R040 - CONS	Deve ser entregue pelo fabricante/fornecedor um vídeo tutorial em português que demonstre o modo como se devem aplicar os selos a fornecer. Em sede de fornecimento, o vídeo deve ser objeto de validação pela EDP Distribuição.

11 CONTROLO

Requisito	Descrição
R041 - PROC	A emissão dos selos com numeração sequencial é da responsabilidade do fabricante/fornecedor. O fabricante deverá incluir no processo de Controlo de Qualidade a leitura dos selos fabricados e antes do embalamento, de forma a garantir que não há falhas na numeração nem numeração duplicada.

Requisito	Descrição
	Deverá fazer prova deste processo de controlo de qualidade na documentação apresentada a concurso ou qualificação.
R042 - PROC	<p>Os fornecedores devem manter um registo atualizado da numeração dos selos produzidos.</p> <p>A nomenclatura seguirá o referido em 7.7, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> — S – corresponde à série dos selos (varia consoante o fabricante) — NNNNNN – corresponde ao ID do selo (valor sequencial) — AA – corresponde aos últimos 2 dígitos do ano de fabrico <p>Para cada fabricante, deve ser realizada em fábrica uma receção de selos e uma inspeção técnica à fábrica. O primeiro fornecimento terá de ser rececionado em fábrica com a presença da EDP Distribuição.</p> <p>A cada ano civil a numeração dos selos deve ser reiniciada não podendo ser produzido o selo com o número 000000.</p>
R043 - PROC	<p>O fabricante deverá enviar uma memória descritiva do processo de fabrico e controlo de qualidade, descrevendo de que forma é garantida a fabricação de peças do selo, o controlo da numeração sequencial dos selos, a não repetição de códigos, garantia do não extravio de selos, o processo de marcação, o processo de embalagem e garantia da correta quantidade de selos, o processo de aferição dos equipamentos sensíveis e a respectiva periodicidade.</p> <p>Descrição dos ensaios de tipo e de série que são realizados no contexto dos seus processos produtivos.</p> <p>Deve ser fornecida informação sobre o processo de fabrico, materiais utilizados, bem como a detenção dos moldes usados na produção dos selos, para garantir que o processo não pode ser replicado.</p>

Nota: A título de exemplo, admitindo a existência de um fabricante/fornecedor ao qual são atribuídas as letras A, B, C e D; a codificação dos selos produzidos será: A00000119 a A99999919, B00000119 a B99999919, C00000119 a C99999919, D00000119 a D99999919, A00000120 a A99999920, B00000120 a B99999920, e assim consecutivamente.

12 INSTALAÇÃO

Requisito	Descrição
R044 - CONS	O processo de instalação dos selos não pode ser feito com recurso a ferramentas especiais.
R045 - CONS	Os selos são de utilização única, não podendo ser reutilizados.
R046 - CONS	Efetuada a selagem de um equipamento ou instalação, não pode ocorrer deslizamento do fio de selagem no selo.
R047 - FUNC	O processo de selagem deverá ser efetuado de forma a deixar o tambor completamente preenchido, devendo o fornecedor indicar o comprimento de fio a enrolar, em função do diâmetro do fio.

13 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E AMBIENTE

Requisito	Descrição
R048 - PROC	Legislação de segurança e ambiental Os produtos, e respetivos constituintes, devem estar conforme as normas técnicas europeias aplicáveis e cumprir toda a legislação aplicável em vigor, designadamente as Diretivas Reach, RoHs, WEE e diretiva 2009/125/EU.
R049 - PROC	Tratamento em final de vida O fornecedor deverá disponibilizar informação suficiente para que todos os componentes dos selos e fio de selagem possam ser desfeitos ou reciclados de acordo com a legislação internacional e nacional.
R050 - PROC	Utilização de substâncias perigosas Os produtos devem cumprir com as disposições relativas à utilização e restrições de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE), rotulagem e colocação no mercado, designadamente as previstas no Decreto-Lei n.º 79/2013, de 11 de Junho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 35/2013, de 5 de Agosto, e alterado pelos Decreto-Lei n.º 119/2014, de 6 de Agosto, Decreto-Lei n.º 30/2016, de 24 de Junho e Decreto-Lei n.º 61/2017, de 9 de Junho. O Adjudicatário deve fazer prova deste enquadramento legal.

14 ENSAIOS

14.1 Ensaio de tipo

Ensaio	Descrição
E001 - TIPO	Efetuada a selagem de um equipamento ou instalação, não pode ocorrer deslizamento do fio de selagem no selo.
E002 - TIPO	Os ensaios de tipo devem ser executados em laboratórios acreditados, sobre uma amostra de selos representativa dos selos a produzir.
E003 - TIPO	Se outro valor não for especificado, os ensaios devem realizar-se com uma temperatura ambiente compreendida entre 15 e 30 °C.

No final de cada ensaio deve ser feita uma inspeção visual aos selos para verificar que não existem anomalias (como por exemplo: fissuras, alterações de cor, degradação das marcações, entre outras), as quais são consideradas não-conformidades.

14.1.1 Inspeção visual

14.1.1.1 Selo

Ensaio	Descrição
E004 - TIPO	Os selos devem ser sujeitos a uma inspeção visual com o objetivo de verificar os requisitos referidos na secção 7, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> — eventuais defeitos de fabrico; — possíveis alterações de cor; — legibilidade e correta codificação dos selos.

14.1.1.2 Fio de selagem

Ensaio	Descrição
E005 - TIPO	O fio de selagem deve ser observado para comprovar que a sua constituição está de acordo com o descrito na secção 8.

14.1.2 Ensaio dimensional

Nota: Este ensaio deve ser realizado com um paquímetro de faces planas.

Ensaio	Descrição
E006 - TIPO	Todos os selos deverão ter dimensões iguais ou inferiores às estabelecidas na secção 7.6
E007 - TIPO	Num troço de fio de selagem devem ser realizadas duas medições ortogonais do diâmetro deste. A média destes dois valores deve estar entre os valores indicados na secção 8.2 .

14.1.3 Indelebilidade das marcações

Nota: Neste ensaio devem ser utilizados quatro solventes: álcool, acetona, diluente sintético e diluente celulósico.

Ensaio	Descrição
E008 - TIPO	Esfregar as marcações, durante 15 segundos, com um pano embebido em água. Em seguida, esfregá-las com um pano embebido no solvente também durante 15 segundos. Concluído o ensaio não se devem verificar alterações nas marcações, estas devem permanecer legíveis (E009) e com a mesma cor.

14.1.4 Leitura ótica dos códigos de barras

Ensaio	Descrição
E009 - TIPO	Com recurso a um dispositivo de leitura ótica em utilização pelas equipas da EDP Distribuição verificar que é possível ler os códigos de barras impressos nos selos lidos à primeira tentativa. Considera-se que o resultado está conforme se a leitura do código devolver a codificação correta do selo, isto é, apresentar a sequência de 9 caracteres especificada na secção 7.7

14.1.5 Ensaio de envelhecimento acelerado do selo

Ensaio	Descrição
E010 - TIPO	O ensaio deverá ser executado de acordo com o preconizado na norma ASTM G 154-16 ou ISO 4892-3. A duração do ensaio deve ser de, pelo menos, 500 horas e o tipo de lâmpada a utilizar é a UVA-340.

Ensaio	Descrição
	Considera-se como um desempenho positivo quando os selos, após a realização deste ensaio, mantêm as suas características e têm resultado positivo na nova realização de E009.

14.1.6 Ensaio de corrosão do fio de selagem

Ensaio	Descrição
E011 - TIPO	<p>O fio de selagem aplicado no selo deve ser sujeito ao ensaio cíclico de calor húmido de acordo com a norma IEC 60068-2-30 (55 °C, 6 ciclos, variante 1).</p> <p>Os critérios de avaliação do resultado do ensaio são os definidos na secção 10.2.2.2 da norma IEC 61439-5.</p>

14.1.7 Ensaio de tração do conjunto “selo + fio de selagem”

Ensaio	Descrição
E012 - TIPO	<p>Este ensaio deve ser realizado em, pelo menos, 10 amostras e deve utilizar-se o comprimento mínimo de fio de selagem, indicado pelo fornecedor, para executar uma correta selagem.</p> <p>Depois de colocado o fio de selagem no selo, o conjunto deve ser sujeito a tração, no qual a velocidade da força de tração deve ser de $50,8 \pm 25,4$ mm/min. A força de tração deve ser aplicada até existir rutura do selo ou do fio de selagem.</p> <p>O resultado do ensaio considera-se conforme se a média dos valores de força de rutura obtidos para as 10 amostra for superior a 20 kg.</p>

14.2 Ensaio complementares

14.2.1 Generalidades

Serão sujeitos a estes ensaios os produtos dos fornecedores que obtenham aprovação na análise técnico-comercial. Para a realização dos ensaios, deverá ser entregue à EDP Distribuição uma amostra de 250 selos e respetivo fio de selagem.

14.2.2 Ensaio de envelhecimento acelerado

Da amostra de selos entregue serão retirados aleatoriamente 20 selos que serão sujeitos ao ensaio de envelhecimento acelerado.

Ensaio	Descrição
E013 - COMP	<p>Neste ensaio os conjuntos selo e fio de selagem nas condições de selagem (isto é, o fio aplicado no selo e este devidamente fechado) serão submetidos a ciclos de 4 horas de exposição a raios ultravioleta a uma temperatura de 60 °C, seguidos de ciclos de condensação de vapor de água a uma temperatura de 50 °C com a mesma duração.</p> <p>Este ensaio tem a duração de 500 horas.</p>

Ensaio	Descrição
	<p>Concluído o ensaio de envelhecimento serão avaliados as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Perda das características físicas do selo; — Qualidade dos materiais; — Deformações; — Perda da qualidade da selagem; — Perda da qualidade/redução da marcação. <p>A perda da qualidade da selagem e a perda/redução da marcação serão avaliadas com a execução dos ensaios de tração (descrito na secção 14.2.4) e leitura ótica do código do selo (descrito na 14.2.3) realizados com selos envelhecidos.</p> <p>O resultado do ensaio considera-se positivo se todos os requisitos descritos anteriormente forem cumpridos.</p>

14.2.3 Leitura ótica dos códigos de barras

Ensaio	Descrição
E014 - COMP	<p>Este ensaio será realizado a 5 selos retirados aleatoriamente da amostra enviada e a outros 5 que tenham sido sujeitos ao ensaio de envelhecimento acelerado.</p> <p>A execução deste ensaio consiste em fazer a leitura dos códigos dos selos com três dispositivos de leitura ótica (câmara e/ou infravermelhos) utilizados pela EDP Distribuição.</p> <p>As condições de leitura são:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Selagem real em equipamentos de contagem de modo a avaliar os possíveis estrangimentos no posicionamento final do código do selo (não aplicável aos selos envelhecidos por já estarem fechados). — Com exposição direta à luz solar; — Em ambiente de sombra; — Em caixa com auxílio de fonte de luz: o selo será colocado no fundo de uma caixa com as dimensões 25 cm x 30 cm x 20 cm (largura x profundidade x altura) com uma abertura de 12 cm x 20 cm e lido com uma fonte de iluminação colocada à mesma distância do equipamento de leitura; <p>Cada dispositivo de leitura deve efetuar 3 ações de leitura num selo, em cada uma das situações acima descritas.</p> <p>O resultado do ensaio considera-se conforme se for possível fazer a correta leitura da codificação do selo, isto é, apresentar a sequência de 9 caracteres especificada na secção 7.7</p>
E015 - COMP	<p>Este ensaio será realizado a 5 selos retirados aleatoriamente da amostra e aos selos submetidos a E014 e seguirá o estabelecido em E008.</p>

14.2.4 Ensaio de tração

Este ensaio será realizado sobre 5 selos escolhidos aleatoriamente da amostra entregue e 5 que tenham sido sujeitos ao ensaio de envelhecimento acelerado.

Ensaio	Descrição
E016 - COMP	Este ensaio será realizado de acordo com o descrito na secção 0

14.2.5 Ensaio de resistência à corrosão do fio de selagem

Serão sujeitos a este ensaio 5 conjuntos “selo + fio de selagem” retirados aleatoriamente da amostra e 5 que tenham realizado o ensaio de envelhecimento acelerado.

Ensaio	Descrição
E017 - COMP	O procedimento de ensaio e avaliação dos resultados estão descritos na secção 14.1.6 deste documento.

14.2.6 Avaliação do comportamento do selo em condições de utilização real em equipamentos e aparelhagem diversa

Da amostra de selos entregue serão retirados aleatoriamente o número de selos de acordo com a amostra de equipamentos de contagem da EDP Distribuição.

Ensaio	Descrição
E018 - COMP	<p>Os selos serão aplicados em equipamentos de contagem e aparelhagem diversa utilizando o procedimento de selagem indicado pelo fabricante.</p> <p>Serão realizados processos completos de selagem durante os quais será avaliada a topologia construtiva do selo e a forma como é garantida a sua correta utilização.</p> <p>Em seguida serão avaliados os seguintes aspetos:</p> <ul style="list-style-type: none">— Simplicidade do processo de selagem e adaptação do selo ao equipamento onde foi colocado, isto é, não cria nenhuma obstrução;— O selo não sofre nenhuma alteração estrutural depois de aplicado;— O conjunto “selo + fio” produz uma selagem eficaz impedido a retirada dos parafusos seláveis e o acesso a zonas que se pretende selar;— Leitura eficaz e correta do código do selo;— O selo garante o encaminhamento correto do fio de selagem, ou seja, o fio não fica trilhado nem passa por sítios diferentes dos apropriados;— Atravancamento final e o seu impacto nos processos da EDP Distribuição. <p>O resultado do ensaio será conforme se os aspetos acima listados forem considerados conforme.</p>

14.2.7 Ensaio de evidência de violação

Neste ensaio são identificados os métodos expeditos de análise de potencial fraude.

Ensaio	Descrição
<p>E019 - COMP</p>	<p>No mínimo, serão analisadas as possibilidades de violação através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> — aquecimento; — força; — adulteração do encravamento; — reconstituição de um selo a partir da violação de dois ou mais selos. <p>Os ensaios devem prever a violação antes, durante e após o processo de selagem.</p> <p>A título indicativo apresentam-se de seguida exemplos ensaios que poderão ser executados. Em função da tipologia dos selos e do conhecimento adquirido poderão ser executados outros ensaios.</p> <p><u>Exemplo 1</u></p> <p>Utilizando a força de um ser humano de estatura média e/ou recorrendo a ferramentas tradicionais (por exemplo: chaves de parafusos e alicates) serão realizadas tentativas de alteração do selo que permita que o processo de selagem fique camuflado.</p> <p><u>Exemplo 2</u></p> <p>Serão realizadas tentativas de manipulação dos atravancamentos do selo que garantem a selagem, de modo a verificar a possibilidade de a selagem ficar apenas camuflada.</p> <p><u>Exemplo 3</u></p> <p>No caso dos selos do tipo âncora deverão ser utilizadas duas técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Pressionar as alhetas de fecho com os dedos ou recorrendo a um alicate universal antes de executar a selagem; b) Desbastar com recurso a uma lima os suportes interiores das alhetas antes de executar a selagem. <p>Será verificado se é possível alterar previamente os elementos que permitem a correta selagem sem que, após realização do processo de selagem, seja alterada a sua estrutura. Assim, torna-se impossível avaliar visualmente a ocorrência desta alteração, não permitindo verificar que o selo não está efetivamente selado. Em suma, será avaliada a possibilidade de alterar o selo, de modo a que este apresente uma configuração igual à de selagem mas sem estar selado.</p> <p>O resultado do ensaio considera-se conforme se todas as tentativas de violação dos selos deixarem evidências de tal ação por simples inspeção visual.</p>

14.3 Ensaios série

Estes ensaios podem ser realizados como ensaios individuais ou por amostragem.

Ensaio	Descrição
E020 - SER	<p>Os ensaios de série são realizados ao longo ou no fim da produção com o objetivo de verificar a conformidade e a qualidade do produto.</p> <p>A definição da lista de ensaios a realizar é da responsabilidade do fabricante, devendo este apresentar os ensaios que são realizados e qual a periodicidade/amostragem com que executa os mesmos, de modo a serem validados pela EDP Distribuição.</p>

14.4 Ensaios de receção

Com a realização destes ensaios pretende verificar-se que um determinado lote de selos tem as características pretendidas.

Para estes ensaios a amostragem é de 1 selo por cada 10 000 fornecidos. Na caixa com selos (**R029**) de onde é retirado o selo a ensaiar deve ser colocado um papel com a indicação do número do selo retirado e a respetiva caixa deverá ser fechada novamente. Na embalagem de cartão (**R032**) que contém esta bolsa deve ser adicionada uma etiqueta com a indicação de que foi retirado um selo para ensaios de receção e indicar o respetivo código.

Concluído o processo de amostragem e os ensaios de receção, os selos devem ser destruídos e deve ser entregue à EDP Distribuição (ou seu representante) a relação de números que foi destruída na sequência da realização dos ensaios.

Ensaio	Descrição
E021 - RECE	<p>Os ensaios a realizar na receção são:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Inspeção visual de acordo com a secção 14.1.1 ; — Ensaio dimensional ao selo e ao fio de selagem de acordo com a secção 14.1.2 ; — Ensaio de indelebilidade das marcações de acordo com a secção 14.1.3 0; — Ensaio de leitura ótica do código de barras de acordo com a secção 0; — Verificação da numeração sequencial dos 100 selos contidos numa das caixas de selos R029; — Ensaio de tração do conjunto “selo + fio de selagem” de acordo com a secção 14.2.4 . <p>Na receção, caso de não existam condições para realizar o ensaio de tração de acordo com o indicado na secção 14.2.4 deste documento, o ensaio pode ser executado através da suspensão de um peso no conjunto “selo + fio de selagem”. O peso a utilizar é de 20 kg e deve ser suspenso durante 1 minuto.</p> <p>O resultado do ensaio considera-se conforme se não se observar deformação ou rutura do conjunto “selo + fio de selagem”.</p>
E022 - RECE	<p>Confirmar o controlo de qualidade do processo produtivo, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura automática dos selos e confirmação de deteção de falhas ou duplicação na numeração; - Verificação do ficheiro entregue em R042.

ANEXO A
LISTA DE PRODUTOS ESPECIFICADOS

Os códigos JUMP para os selos e fio de selagem especificados, são os seguintes:

Quadro A.1

Família	Código JUMP	Texto EDP
Selos	20147865	Selo do tipo âncora
	20147866	Selo do tipo tambor
Fio de selagem	A definir	Fio de selagem

ANEXO B
INFORMAÇÃO RELATIVA AOS SELOS E FIO DE SELAGEM

Designação EDP: Selos e fio de selagem para selagem de instalações e equipamentos de contagem

Fornecedor:

Fabricante do selo:

Referência fabricante do selo proposto:

País de produção do selo:

Coordenadas geográficas da fábrica:

Quadro B.1

Características	DMA-C60-120	Resposta	Conformidade	Documento comprovativo	Observações
Tipo de selo	R004				
Material constituinte do selo	R009				
Marcações	R012 Error! Reference source not found. R014 R015 R016 R017				
Cor do selo	R010				
Dimensões do selo	R018 R019				
Constituição do fio de selagem	R024 R025				
Diâmetro do fio de selagem	R028				
Embalamento	R029				
Instruções	R038 R039 R040				

ANEXO C
QUADRO DE ENSAIOS DE TIPO

Designação EDP: Selos e fio de selagem para selagem de instalações e equipamentos de contagem

Fornecedor:

Fabricante do selo:

Referência do fabricante (modelo do selo):

País de produção do selo:

Coordenadas geográficas da fábrica:

Quadro C.1

Ensaio	Normalização de referência	Resultado	Laboratório	Referência do relatório de ensaios	Pág. do relatório de ensaios	Observações
Inspeção Visual	E004-TIPO E005-TIPO					
Ensaio dimensional ao fio de selagem	E007-TIPO					
Indelebilidade das marcações	E008-TIPO					
Leitura ótica do código de barras	E009-TIPO					
Ensaio de envelhecimento acelerado do selo	E010-TIPO					
Ensaio de corrosão do fio de selagem	E011-TIPO					
Ensaio de tração do conjunto “selo + fio de selagem”	E012-TIPO					

ANEXO D
QUADRO DE ENSAIOS DE SÉRIE**Quadro D.1**

Ensaio	Normalização de referência	Observações