



**ABNT - Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: PABX (21) 3974-2300
Fax: (21) 2240-8249/2220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2002,
ABNT—Associação Brasileira de
Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

DEZ 2002

NBR 14913

Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio

Origem: Projeto 02:120.01-061:2002
ABNT/CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil
CE-02:120.01 - Comissão de Estudo de Fechaduras e Acessórios para
Esquadrias
NBR 14913 - Mortise locks - Requirements, classification and test methods
Descriptor: Lock
Esta Norma cancela e substitui as NBR 12929:1993, NBR 12930:1993 e
NBR 12931:1993
Válida a partir de 30.01.2003

Palavra-chave: Fechadura

26 páginas

Sumário

Prefácio

1 Objetivo

2 Referências normativas

3 Definições

4 Requisitos gerais

5 Requisitos específicos

6 Aceitação e rejeição

ANEXOS

A Manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratista

B Manobra e resistência do trinco submetido a um esforço lateral exercido pela contratista

C Funcionamento do trinco por ataque lateral

D Funcionamento da lingüeta e recolhimento do trinco por rotação da chave/tranqueta/rolete

E Resistência a um momento aplicado ao cubo e funcionamento do trinco comandado pelo cubo

F Resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço

G Introdução e retirada da chave

H Resistência a um momento aplicado à chave

J Resistência a um esforço aplicado à maçaneta

Prefácio

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS, circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta Norma contém os anexos A a J, de caráter normativo.

1 Objetivo

1.1 Esta Norma fixa os requisitos exigíveis na fabricação, dimensionamento, segurança, funcionamento e acabamento superficial de fechaduras de embutir para serem empregadas nas portas externas, internas e de banheiro de edificações.

1.2 Esta Norma prescreve os métodos de ensaios a serem executados nas fechaduras de embutir, simulando por meio de ensaios mecânicos (laboratório) uma utilização prolongada da fechadura, para verificação da durabilidade dos componentes e os esforços a que pode ser submetida quando sofrer tentativa de arrombamento.

1.3 Esta Norma prescreve também os métodos de execução independente de laboratório a serem aplicados em fechaduras de embutir, quando do recebimento destas pelo consumidor.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

NBR 5007:1982 - Tiras relaminadas de aço de baixo teor de carbono - Especificação

NBR 5023:1982 - Barra e perfil de ligas cobre-zinco-chumbo - Especificação

NBR 5426:1985 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - Procedimentos

NBR 5601:1981 - Aços inoxidáveis - Classificação por composição química - Padronização

NBR 5906:1984 - Chapas finas a quente de aço-carbono para estampagem - Especificação

NBR 5915:1984 - Chapas finas a frio de aço-carbono para estampagem - Especificação

NBR 6180:1983 - Ligas de zinco - Classificação

NBR 6186:1983 - Chapa e tira de ligas cobre-zinco e cobre-zinco-chumbo - Especificação

NBR 6834:2000 - Alumínio e suas ligas - Classificação

NBR 8094:1983 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio

NBR 11414:1990 - Arame redondo de aço-carbono para molas - Especificação

NBR 12927:1993 - Fechaduras - Terminologia

NBR 13366:1995 - Arame redondo de aço inoxidável para molas - Especificação

NBR NM 87:2000 - Aços carbono e ligados para construção mecânica - Designação e composição química

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as definições da NBR 12927 e as seguintes:

3.1 unidade de produto: Elemento de referência na inspeção. Pode ser um artigo simples, um par, um conjunto, uma área, um comprimento, uma operação, um volume, um componente de um produto terminado ou o próprio produto terminado. A unidade de produto pode ou não ser igual à unidade de compra, de fornecimento, de produção ou de expedição.

NOTA - Para esta Norma, uma unidade de produto corresponde a quatro corpos-de-prova, conforme 5.5.1.

3.2 lote de inspeção: Conjunto de unidades de produto a ser amostrado para verificar conformidade com as exigências de aceitação.

NOTAS

1 Um "lote de inspeção" pode diferir de um conjunto de unidades, designado como "lote de produção", "lote de despacho", etc.

2 Para esta Norma, o lote de inspeção corresponde ao número total de fechaduras de embutir fornecido, ou seja, a soma das fechaduras tipo externa, interna e de banheiro.

3.3 tamanho do lote: Número de unidades de produto contido no lote.

3.4 amostra e tamanho da amostra: Uma ou mais unidades de produto, retiradas do lote a ser inspecionado, de forma aleatória e independentemente de sua qualidade. O número de unidades de produto da amostra consiste no tamanho da amostra.

3.5 maçaneta do tipo bola: Maçaneta que apresenta uma distribuição de massa simétrica ao eixo do ferro da maçaneta, ou seja, o centro de gravidade da maçaneta está localizado no centro do cubo da fechadura.

3.6 maçaneta do tipo alavanca: Maçaneta cujo centro de gravidade não está localizado no centro do cubo da fechadura.

3.7 fechaduras especiais: fechaduras fabricadas para usos e aplicações específicas, como, por exemplo, fechaduras para hotéis, fechaduras navais, fechaduras de cadeia, fechaduras hospitalares, etc.

4 Requisitos gerais

4.1 Materiais

4.1.1 Materiais metálicos

Na fabricação das fechaduras de embutir, os materiais metálicos devem ser os recomendados na tabela 1, podendo, contudo, ser substituídos por outros, desde que os novos materiais atendam aos requisitos desta Norma.

Tabela 1 - Materiais metálicos

Materiais	Referências
Aço ABNT 1010/1020	NBR NM 87, NBR 5007, NBR 5906 e NBR 5915
Aço ABNT 1070	NBR NM 87 e NBR 11414
Aço Inox	NBR 5601 e NBR 13336
Alumínio	NBR 6834
Zamac	NBR 6180
Latão	NBR 5023 e NBR 6186

4.1.2 Materiais não-metálicos

Na fabricação das fechaduras de embutir, os materiais não-metálicos devem obedecer às normas correspondentes para cada tipo de material e atender aos requisitos desta Norma.

4.2 Apresentação

4.2.1 Acabamento superficial

As peças não devem apresentar rebarbas e devem possibilitar a montagem entre elas, resultando um conjunto esteticamente agradável, com maciez em seu funcionamento.

4.2.2 Acabamento protetivo

4.2.2.1 Todas as peças não aparentes da fechadura, após sua instalação, devem apresentar um acabamento protetivo, como por exemplo bicromatização, zincagem, pré-pintura, cromação e outros, exceto molas que podem ser oleadas e peças em zamac, latão ou plásticos de engenharia que podem ser isentas de acabamento.

4.2.2.2 As peças constituintes do conjunto fechadura que ficam expostas após sua instalação, como chapa-testa, contratesta, falsa testa, maçaneta, espelho, roseta/entrada e tranqueta, devem ser submetidas à exposição em câmara de névoa salina neutra, segundo a NBR 8094, por 48 h.

NOTA - No caso da chapa-testa solidária à caixa, esta deve ser protegida de forma a expor, à névoa salina, somente a superfície da chapa-testa que fica aparente após a instalação da fechadura.

4.2.2.3 São consideradas aprovadas as fechaduras cujas peças descritas em 4.2.2.2, após 48 h de exposição em câmara de névoa salina neutra, segundo a NBR 8094, não apresentem corrosão do metal-base, na superfície revestida que foi exposta no ensaio.

4.3 Marcação

4.3.1 Conjunto fechadura de embutir

Em alguma peça do conjunto fechadura de embutir, incluindo chapa-testa, falsa testa, cilindro e chave, devem ser marcadas, de forma visível e indelével, as seguintes informações:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) país de origem de fabricação (por exemplo: Ind. Bras., Fabricado no Brasil, Indústria Brasileira, "Made in Brazil", etc.);
- c) data de fabricação (no mínimo semestre/ano).

4.3.2 Identificação do fabricante

Na fechadura de embutir deve estar marcada, de forma visível e indelével, após a instalação do produto, o nome ou marca do fabricante.

4.3.3 Embalagem

O conjunto fechadura de embutir deve ser acondicionado em embalagem protetora, de modo a garantir a permanência de suas características, devendo constar:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) classificação da fechadura (entre tráfego moderado, tráfego médio e tráfego intenso);
- c) materiais empregados na fabricação dos componentes;
- d) país de origem de fabricação (por exemplo: Ind. Bras., Fabricado no Brasil, Indústria Brasileira, "Made in Brazil", etc.);
- e) número desta norma;
- f) faixa de espessura de folha de porta para a instalação da fechadura;
- g) distância de "broca" (dimensão "A" da tabela 2);
- h) no caso das fechaduras de embutir tipo externa, deve ser indicado o respectivo número de combinações de segredos possíveis para o cilindro da fechadura.

4.4 Informações técnicas

O fabricante deve fornecer, junto com a fechadura, as seguintes informações técnicas:

- a) procedimentos adequados para a correta instalação do produto; e
- b) orientações para uso e conservação da fechadura.

4.5 Fornecimento

4.5.1 Conjunto fechadura de embutir tipo externa

Devem ser fornecidos com a fechadura: cilindro com no mínimo duas chaves, contratasta, guarnição e respectivos parafusos de fixação.

4.5.2 Conjunto fechadura de embutir tipo interna

Devem ser fornecidos com a fechadura: no mínimo duas chaves, contratasta, guarnição e respectivos parafusos de fixação.

4.5.3 Conjunto fechadura de embutir tipo banheiro

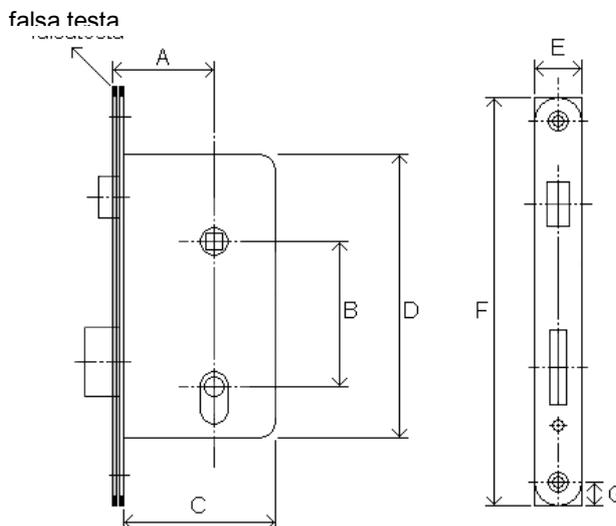
Devem ser fornecidos com a fechadura: chave de emergência, contratasta, guarnição e respectivos parafusos de fixação.

NOTA - A pedido do comprador, o conjunto fechadura de embutir tipo externa, interna ou de banheiro pode ser fornecido sem a guarnição.

4.6 Dimensões

4.6.1 Caixa e chapa-testa

4.6.1.1 As dimensões da caixa e da chapa-testa, indicadas na figura 1, devem atender aos valores estabelecidos na tabela 2.



Legenda:

- A - Distância do centro do cubo à chapa-testa ou falsa testa ("Broca")
- B - Distância do centro do cubo ao centro (eixo) do cilindro
- C - Largura da caixa
- D - Comprimento da caixa
- E - Largura da chapa-testa
- F - Comprimento da chapa-testa
- G - Distância do centro do furo à borda da chapa-testa

Figura 1 - Caixa e chapa-testa das fechaduras de embutir

Tabela 2 - Dimensões das fechaduras de embutir

Tipos	Dimensão mm						
	A (± 0,5)	B	C	D	E (± 0,5)	F (± 1,0)	G (± 0,5)
I	40,0	≤ 55,0	≤ 65	≤ 128	20,0	180,0	12,0
II	40,0	62,0 a 70,0	≤ 65	≤ 136	22,0	195,0	12,0
III	45,0	62,0 a 70,0	≤ 73	≤ 136	22,0	195,0	12,0
IV	55,0	≤ 70,0	≤ 83	≤ 136	22,0	195,0	12,0
V	55,0	> 70,0	≤ 83	≤ 156	25,0	224,0	12,0
VI	70,0	≥ 70,0	≤ 98	≤ 156	25,0	224,0	12,0

4.6.1.2 A chapa-testa pode ter seus cantos arredondados, com diâmetro igual à sua largura.

4.6.1.3 A lingüeta deve avançar um total mínimo de 18 mm para as fechaduras tipos externa e interna, e avançar um total mínimo de 10 mm para as fechaduras tipo banheiro.

4.6.1.4 A falsa testa, de uso opcional do fabricante, deve recobrir a chapa-testa, mantendo a dimensão "A" conforme figura 2.

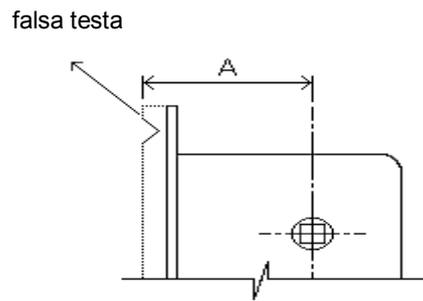


Figura 2 - Distância de broca com falsa testa

5 Requisitos específicos

5.1 Classes de utilização

Os requisitos de desempenho das fechaduras de embutir são estabelecidos para três categorias de uso, que para efeito desta Norma são denominadas de classe de utilização, conforme 5.1.1 a 5.1.3.

5.1.1 Tráfego moderado

Fechaduras de embutir utilizadas em edificações de tráfego moderado, tais como portas de residências unifamiliares, portas de comunicação entre cômodos, etc.

5.1.2 Tráfego médio

Fechaduras de embutir utilizadas em edificações de tráfego médio, tais como portas de consultórios médicos, portas de escritórios de serviços, etc.

5.1.3 Tráfego intenso

Fechaduras de embutir utilizadas em edificações de tráfego intenso, tais como portas de hospitais, portas de postos de saúde, portas de shopping-centers, etc.

5.2 Número de combinações

5.2.1 Para as fechaduras de embutir externas contempladas por esta Norma, são estabelecidos sete níveis de variação de combinações de segredos do cilindro da fechadura de acordo com a tabela 3.

5.2.2 O tipo de cilindro empregado na fechadura de embutir tipo externa deve permitir a confecção do número de combinações conforme indicado na tabela 3.

5.2.3 A chave da fechadura de embutir tipo interna deve possuir no mínimo seis segredos diferentes.

5.2.4 A chave de emergência deve sempre possibilitar a abertura da fechadura de banheiro pelo lado externo da porta.

Tabela 3 - Número de combinações de segredo para as fechaduras tipo externa

Nível	Número de combinações
1	≥ 250
2	≥ 1 000
3	≥ 3 000
4	≥ 6 000
5	≥ 15 000
6	≥ 45 000
7	≥ 1 000 000

5.3 Características funcionais

As fechaduras de embutir contempladas por esta Norma devem atender às características funcionais descritas em 5.3.1 a 5.3.6 para cada tipo de fechadura (externa, interna e banheiro) e apresentadas na tabela 4.

5.3.1 Acionamento da lingüeta pela chave/tranqueta/rolete

Verificação do acionamento da lingüeta em seu percurso total através da utilização da chave/tranqueta/rolete. Esta operação deve ser realizada dos dois lados da fechadura.

5.3.2 Travamento da lingüeta

Após a lingüeta estar totalmente projetada, deve-se forçá-la com o polegar no sentido contrário ao seu avanço. A lingüeta deve ficar travada.

5.3.3 Acionamento frontal do trinco

Acionamento do trinco com o polegar no sentido contrário ao seu avanço, sendo que o trinco deve voltar à posição inicial quando for solto.

5.3.4 Reversão do trinco

Verificação da reversão do trinco, na qual o trinco deve ser revertido conforme as instruções do fabricante, sem desmontar a fechadura, para possibilitar sua instalação em portas direitas e esquerdas, sendo tal requisito opcional para as fechaduras especiais (fechaduras para hotéis, fechaduras navais, etc.).

5.3.5 Acionamento do trinco pela chave/rolete

Verificação do acionamento do trinco das fechaduras pela chave/rolete, na qual, estando a fechadura com a lingüeta totalmente retraída, recolhe-se o trinco através do acionamento da chave/rolete, devendo ambos voltar à posição inicial quando a chave/rolete for solta, sendo tal requisito opcional para as fechaduras tipo I. Esta operação deve ser realizada dos dois lados da fechadura.

5.3.6 Acionamento do trinco pela maçaneta

Verificação do acionamento do trinco pela maçaneta, na qual coloca-se o ferro da maçaneta no furo do cubo e recolhe-se o trinco através do acionamento da maçaneta, sendo que ambos devem voltar à posição inicial quando a maçaneta for solta.

Tabela 4 - Características funcionais que as fechaduras devem atender

Características funcionais		Fechadura de embutir		
		Externa	Interna	De banheiro
Acionamento da lingüeta	Pela chave/rolete	Sim	Sim	-
	Pela tranqueta	-	-	Sim
Travamento da lingüeta		Sim	Sim	Sim
Acionamento frontal do trinco		Sim	Sim	Sim
Reversão do trinco ¹⁾		Sim	Sim	Sim
Acionamento do trinco pela chave/rolete ²⁾		Sim	Não	-
Acionamento do trinco pela maçaneta		Sim	Sim	Sim

¹⁾ Requisito opcional para fechaduras especiais (hoteleiras, navais, etc.).

²⁾ Requisito opcional para as fechaduras tipo I.

5.4 Características mecânicas

5.4.1 Número de corpos-de-prova para a realização dos ensaios

Para a realização dos ensaios de desempenho especificados em 5.4.2 a 5.4.10 para cada tipo de fechadura (externa, interna e de banheiro) e apresentadas na tabela 9, devem ser utilizados quatro corpos-de-prova, que constituirão uma unidade de produto, de acordo com a seqüência e agrupamento de ensaios descritos na tabela 5.

Tabela 5 - Seqüência e agrupamento de ensaios para verificação das características mecânicas

Corpos-de-prova	Seqüência e agrupamento de ensaios
CP1	Primeiro ensaio: resistência a um esforço aplicado à maçaneta Segundo ensaio: funcionamento do trinco por ataque lateral Terceiro ensaio: manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratesta
CP2	Primeiro ensaio: resistência a um momento aplicado à chave Segundo ensaio: manobra e resistência do trinco submetido a um esforço lateral exercido pela contratesta
CP3	Primeiro ensaio: funcionamento da lingüeta por rotação da chave
CP4	Primeiro ensaio: resistência a um momento aplicado ao cubo e funcionamento do trinco comandado pelo cubo Segundo ensaio: resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço Terceiro ensaio: introdução e retirada da chave

5.4.2 Manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratesta

5.4.2.1 As lingüetas das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro, quando submetidas a um esforço lateral de 150 N, exercido pela contratesta, de acordo com o anexo A, devem recolher-se normalmente pela ação da chave/rolete ou tranqueta com um torque máximo de até 2,4 N.m.

5.4.2.2 As lingüetas das fechaduras de embutir tipo externa devem suportar um esforço lateral de 3,0 kN e as das fechaduras tipos interna e de banheiro de 1,8 kN, exercido pela contratesta, durante 10 s, quando ensaiadas conforme o anexo A.

5.4.3 Manobra e resistência do trinco submetido a um esforço lateral exercido pela contratesta

5.4.3.1 Os trincos das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro, quando submetidos a um esforço lateral de 150 N, exercido pela contratesta, de acordo com o anexo B, devem recolher-se normalmente pela ação da maçaneta com um torque máximo de até 4,5 N.m.

5.4.3.2 Os trincos das fechaduras de embutir tipo externa devem suportar um esforço lateral de 2,0 kN e os das fechaduras tipos interna e de banheiro de 1,0 kN, exercido pela contratesta, durante 10 s, quando ensaiados conforme o anexo B.

5.4.4 Funcionamento do trinco por ataque lateral

Os trincos das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro, devem resistir a η operações, de acordo com a tabela 5 e sua classe de utilização, a uma freqüência de 0,6 Hz a 0,8 Hz (35 ciclos/min a 45 ciclos/min), acionados por ataque lateral da contratesta, quando ensaiados conforme o anexo C. A velocidade de impacto do mecanismo de ataque lateral da bancada de ensaio deve estar entre 0,6 m/s e 0,8 m/s.

Tabela 5 - Funcionamento do trinco por ataque lateral - Número de ciclos

Número de ciclos	Tráfego moderado	Tráfego médio	Tráfego intenso
	100 000	200 000	400 000

5.4.5 Funcionamento da lingüeta e recolhimento do trinco por rotação da chave/ tranqueta/ rolete

As lingüetas das fechaduras de embutir tipos externa e de banheiro devem resistir a η operações, de acordo com a tabela 6 e sua classe de utilização, a uma frequência de 0,6 Hz a 0,8 Hz (35 ciclos/min a 45 ciclos/min), acionadas pela chave/ tranqueta/ rolete, quando ensaiadas conforme o anexo D.

Tabela 6 - Funcionamento da lingüeta por rotação da chave/ tranqueta/ rolete - Número de ciclos

Número de ciclos	Tráfego moderado	Tráfego médio	Tráfego intenso
	35 000	50 000	80 000

5.4.6 Resistência a um momento aplicado ao cubo e funcionamento do trinco comandado pelo cubo

5.4.6.1 Os cubos das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro devem resistir a um momento de

5,0 N.m, aplicado durante 60 s, conforme o anexo E, sem apresentar deformação permanente.

5.4.6.2 Os trincos das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro devem resistir a η operações, de acordo com a tabela 7 e sua classe de utilização, a uma frequência de 0,6 Hz a 0,8 Hz (35 ciclos/min a 45 ciclos/min), comandados pelo cubo, quando ensaiados conforme o anexo E.

Tabela 7 - Funcionamento do trinco comandado pelo cubo - Número de ciclos

Número de ciclos	Tráfego moderado	Tráfego médio	Tráfego intenso
	100 000	200 000	400 000

5.4.7 Resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço

As lingüetas das fechaduras de embutir tipo externa devem suportar um esforço de 1,0 kN e das fechaduras tipos interna e de banheiro de 0,5 kN, contrário ao seu avanço, durante 10 s, quando ensaiadas de acordo com o anexo F.

5.4.8 Introdução e retirada da chave

Os mecanismos internos do conjunto cilindro e chave da fechadura de embutir tipo externa devem resistir a η operações, de acordo com a tabela 8 e sua classe de utilização, a uma frequência de 0,6 Hz a 0,8 Hz (35 ciclos/min a 45 ciclos/min), acionado por um mecanismo capaz de produzir um movimento linear de vaivém, conforme o anexo G.

Tabela 8 - Introdução e retirada da chave - Número de ciclos

Número de ciclos	Tráfego moderado	Tráfego médio	Tráfego intenso
	35 000	50 000	80 000

5.4.9 Resistência a um momento aplicado à chave

A chave da fechadura de embutir tipo externa deve resistir a um momento de 2,5 N.m, aplicado em sua cabeça, durante 5 s, quando ensaiada de acordo com o anexo H.

5.4.10 Resistência a um esforço aplicado à maçaneta

As maçanetas das fechaduras de embutir tipos externa, interna e de banheiro devem resistir a um esforço de 240 N, aplicado a 70 mm do centro do cubo, durante 60 s, no sentido do movimento de puxar a maçaneta, quando ensaiada de acordo com o anexo J.

Tabela 9 - Características mecânicas que as fechaduras devem atender

Características mecânicas	Fechadura de embutir		
	Externa	Interna	De banheiro
Manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratesta	Sim	Sim	Sim
Manobra e resistência do trinco submetido a um esforço lateral exercido pela contratesta	Sim	Sim	Sim
Funcionamento do trinco por ataque lateral	Sim	Sim	Sim
Funcionamento da lingüeta e recolhimento do trinco por rotação da chave/tranqueta/rolete ¹⁾	Sim	Não	Sim
Resistência a um momento aplicado ao cubo e funcionamento do trinco comandado pelo cubo	Sim	Sim	Sim
Resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço	Sim	Sim	Sim
Introdução e retirada da chave	Sim	Não	Não
Resistência a um momento aplicado à chave	Sim	Não	Não
Resistência a um esforço aplicado à maçaneta	Sim	Sim	Sim

¹⁾ Para as fechaduras de banheiro, o requisito "recolhimento do trinco por rotação da tranqueta" não é aplicável.

6 Aceitação e rejeição

6.1 Toda fechadura que não atender aos requisitos desta Norma deve ser rejeitada.

6.2 Para a amostragem utilizada em todos os ensaios desta Norma, deve ser adotado o plano de amostragem simples-normal, apresentado na NBR 5426, nível de qualidade aceitável (NQA) 6,5 e nível de inspeção S2.

6.3 Quando a amostra for representativa de um lote, a sua rejeição por não atender às condições especificadas nesta Norma implica a rejeição de todo o lote que ela representa.

6.4 No lote rejeitado, é permitido ao fabricante realizar reparos necessários, colocando os produtos nas condições estabelecidas por esta Norma. Este lote deve ser submetido novamente aos ensaios especificados na seção 5. Se nestes ensaios os resultados forem insatisfatórios, todo o lote deve ser rejeitado.

6.5 Em caso de dúvida referente à legitimidade da documentação, todo o lote representativo pode ser rejeitado. Neste caso, é permitida ao fabricante a realização de todos os ensaios correspondentes, na presença do comprador.

Anexo A (normativo)
Manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratesta

A.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar a possibilidade de funcionamento da lingüeta (abertura), quando, por exemplo, houver um esforço lateral causado por empenamento da porta, e verificar a resistência da lingüeta, caixa e chapa-testa a um esforço lateral de arrombamento.

A.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente, e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

A.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em A.3.1 a A.3.4.

A.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, conforme figura A.1.

A.3.2 Dinamômetro para carga máxima de 5 kN, com resolução igual ou superior a 2%.

A.3.3 Paquímetro com resolução de 0,01 mm.

A.3.4 Alavanca ou torquímetro com fundo de escala de até 10 N.m, resolução de 0,05 N.m e exatidão de 2%.

A.4 Procedimento**A.4.1 Verificação da manobra da lingüeta**

A.4.1.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em A.3.1, na posição de trabalho, com o trinco retraído.

A.4.1.2 Fixar a contratesta no acessório, na posição de trabalho, de modo que a lingüeta fique encaixada em seu alojamento.

A.4.1.3 Sobre este acessório, aplicar uma força de 150 N.

A.4.1.4 Com este esforço aplicado, manobrar a lingüeta através da chave/rolete/tranqueta com um torque máximo de 2,4 N.m que, quando recuada, não pode projetar-se mais que 1,5 mm da chapa-testa ou falsa testa.

A.4.2 Verificação da resistência da lingüeta

A.4.2.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em A.3.1, com o trinco retraído e a lingüeta totalmente projetada.

A.4.2.2 Com a fechadura posicionada, conforme figura A.1, aplicar uma força de 3,0 kN para as fechaduras de embutir tipo externa e uma força de 1,8 kN para as fechaduras de embutir tipos interna e de banheiro.

A.4.2.3 Aplicar o esforço a no máximo 3 mm da chapa-testa.

A.5 Resultados

A.5.1 Deve ser indicado se ao manobrar a lingüeta, conforme A.4.1, ela recolheu-se totalmente ou não. No caso de a lingüeta apresentar projeção, deve ser indicado o valor dela, obtido através do uso do paquímetro.

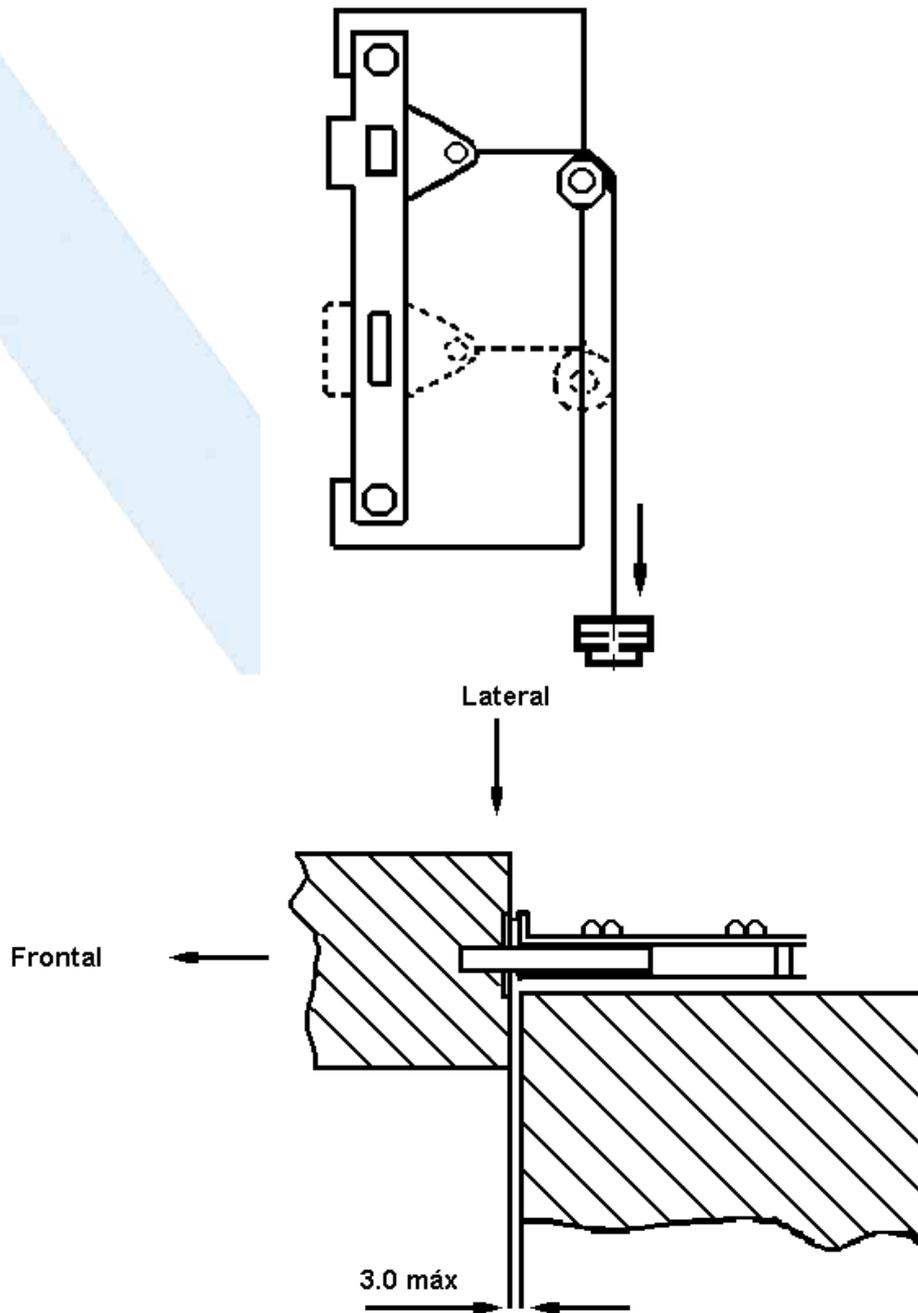
A.5.2 Deve ser indicado se após o esforço de arrombamento lateral, conforme A.4.2, ocorreu ou não a ruptura da lingüeta após o ensaio.

A.5.3 Será considerado aprovado o corpo-de-prova cuja lingüeta recolhe-se totalmente, ou apresenta projeção inferior ou igual a 1,5 mm da chapa-testa ou falsa testa, conforme A.4.1, e aquele cuja lingüeta não rompeu, conforme A.4.2.

A.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figuras meramente ilustrativas, não restritivas.

Figura A.1 - Manobra e resistência da lingüeta submetida a um esforço lateral exercido pela contratesta

Anexo B (normativo)**Manobra e resistência do trinco submetido a um esforço lateral exercido pela contratesta****B.1 Objetivo**

O propósito do ensaio é verificar a possibilidade de funcionamento do trinco (abertura), quando, por exemplo, houver um esforço lateral causado por empenamento da porta, e verificar a resistência do trinco, caixa e chapa-testa a um esforço lateral de arrombamento.

B.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente, e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

B.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em B.3.1 a B.3.4.

B.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, conforme figura A.1.

B.3.2 Dinamômetro para carga máxima de 5 kN, com resolução igual ou superior a 2%.

B.3.3 Paquímetro com resolução de 0,01 mm.

B.3.4 Alavanca ou torquímetro com fundo de escala de até 10 N.m, resolução de 0,05 N.m e exatidão de 2%.

B.4 Procedimento**B.4.1 Verificação da manobra do trinco**

B.4.1.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em B.3.1, na posição de trabalho, com a lingüeta retraída.

B.4.1.2 Fixar a contratesta original do corpo-de-prova no acessório, na posição de trabalho, de modo que o trinco fique encaixado em seu alojamento.

B.4.1.3 Sobre este acessório, aplicar uma força de 150 N.

B.4.1.4 Com este esforço aplicado, manobrar o trinco através da maçaneta com um torque máximo de 4,5 N.m que, quando recuado, não pode projetar-se mais que 1,5 mm da chapa-testa ou falsa testa.

B.4.2 Verificação da resistência do trinco

B.4.2.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em B.3.1, com a lingüeta retraída.

B.4.2.2 Com a fechadura posicionada, conforme figura A.1, aplicar uma força de 2,0 kN para as fechaduras de embutir tipo externa e uma força de 1,0 kN para as fechaduras de embutir tipos interna e de banheiro.

B.4.2.3 Aplicar o esforço a no máximo 3 mm da chapa-testa.

B.5 Resultados

B.5.1 Deve ser indicado se ao manobrar o trinco através da maçaneta, conforme B.4.1, ele recolheu-se totalmente ou não. No caso de o trinco apresentar projeção, deve ser indicado o valor dela, obtido através do uso do paquímetro.

B.5.2 Deve ser indicado se após o esforço de arrombamento lateral, conforme B.4.2, ocorreu ou não a ruptura do trinco após o ensaio.

B.5.3 Será considerado aprovado o corpo-de-prova cujo trinco recolhe-se totalmente, ou apresenta projeção inferior ou igual a 1,5 mm da chapa-testa ou falsa testa, conforme B.4.1, e aquele cujo trinco não rompeu, conforme B.4.2.

B.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.

Anexo C (normativo)
Funcionamento do trinco por ataque lateral

C.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar a durabilidade tanto da mola quanto do trinco, simulando uso prolongado. Este ensaio simula o fechamento da porta sem o acionamento da maçaneta, que ocorre quando se empurra a porta contra o batente.

C.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente, e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

C.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em C.3.1 a C.3.4.

C.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, em posição de trabalho, conforme figura C.1.

C.3.2 Dispositivo que simule o fechamento da porta sem o acionamento da maçaneta e que possibilite o recolhimento do trinco. A velocidade de impacto do dispositivo no momento do acionamento do trinco por ataque lateral deve estar entre 0,6 m/s a 0,8 m/s.

C.3.3 Contador de ciclos.

C.3.4 Paquímetro com resolução de 0,01 mm.

C.4 Procedimento**C.4.1 Verificação do funcionamento do trinco por ataque lateral**

C.4.1.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em C.3.1, na posição de trabalho, de modo que seu trinco fique projetado dentro da área de ação do dispositivo descrito em C.3.2. A distância máxima entre as lâminas e a chapa-testa deve ser de 3 mm.

C.4.1.2 Acionar o dispositivo descrito em C.3.2 e deixar operar na fechadura o número de ciclos desejado, na frequência especificada (35 ciclos/min a 45 ciclos/min).

C.4.1.3 A cada 50 000 ciclos deverá ser feita a lubrificação com graxa das faces do trinco. Deve-se também proceder neste intervalo à verificação da projeção do trinco, recolhido através da maçaneta, com a utilização do paquímetro e, caso a sua projeção seja superior a 1,5 mm, o ensaio deve ser interrompido. Além da projeção do trinco, deve-se também realizar neste intervalo a verificação do seu funcionamento, de acordo com 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6.

C.4.1.4 O ensaio deve ser interrompido antes de atingir o número de ciclos previstos em caso de avarias mecânicas na fechadura ou em caso de haver uma projeção do trinco recolhido através da maçaneta, maior que 1,5 mm ou o não atendimento a 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6. Nestes casos a fechadura deve ser retirada da bancada e devem ser anotados a avaria e o número de ciclos em que ela ocorreu.

C.4.1.5 Após o número total de ciclos previsto, deve-se retirar a fechadura da bancada e verificar o seu funcionamento, de acordo com 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6, assim como a projeção do trinco retraído através da maçaneta, que deve ser inferior a 1,5 mm.

C.5 Resultado

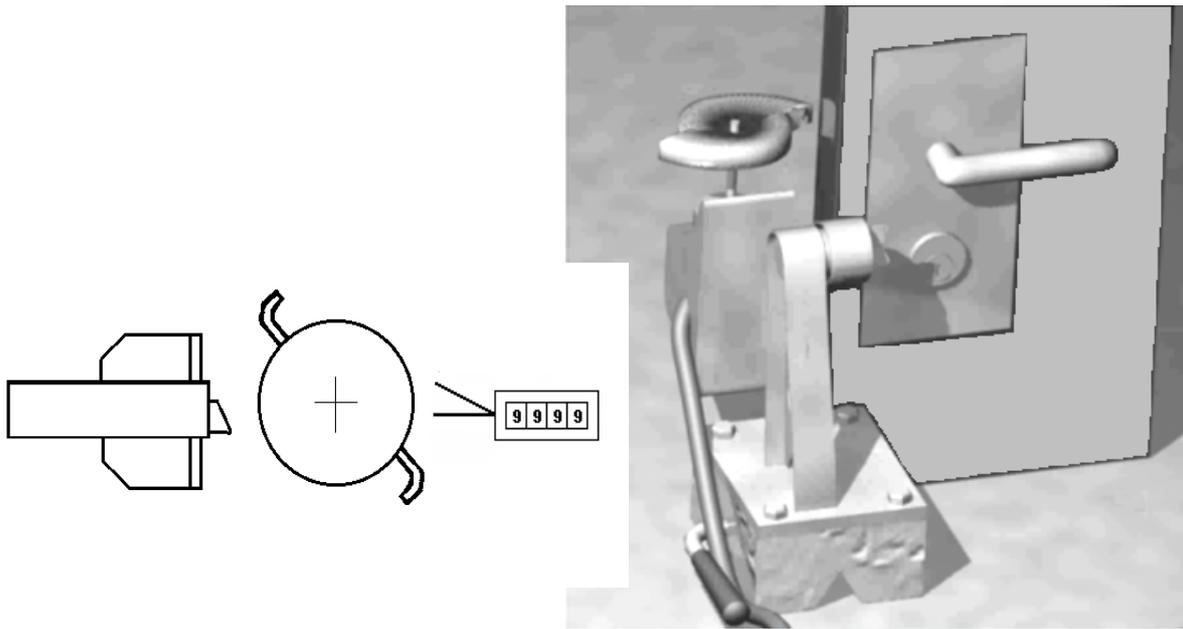
C.5.1 Deve ser indicado o número de ciclos executados, conforme C.4.1, o valor da projeção do trinco retraído através da maçaneta e, no caso de não se completar o total de ciclos especificados por tipo de fechadura, o motivo da interrupção do ensaio.

C.5.2 Será considerada aprovada a fechadura que sofreu o número de ciclos especificados para seu tipo sem que a projeção do trinco, retraído através da maçaneta, tenha excedido 1,5 mm e tenha mantido o seu adequado funcionamento verificado através do atendimento a 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6.

C.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figuras meramente ilustrativas, não restritivas.

Figura C.1 - Funcionamento do trinco por ataque lateral



/ANEXO D

Anexo D (normativo)**Funcionamento da lingüeta e recolhimento do trinco por rotação da chave/ tranqueta/ rolete****D.1 Objetivo**

O propósito do ensaio é verificar a durabilidade dos componentes do mecanismo de acionamento da lingüeta e recolhimento do trinco após uso prolongado, quando acionados por rotação da chave/ tranqueta/rolete.

D.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente, e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

D.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em D.3.1 a D.3.3.

D.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, em posição de trabalho, conforme figura D.1.

D.3.2 Dispositivo capaz de produzir o avanço e o retorno completos da lingüeta e o acionamento do trinco, quando especificado, através da rotação da chave/ tranqueta/ rolete.

D.3.3 Contador de ciclos.

D.4 Procedimento

D.4.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em D.3.1, na posição de trabalho.

D.4.2 Acionar o dispositivo descrito em D.3.2 e deixar operar na fechadura o número de ciclos para cada tráfego, na frequência especificada (35 ciclos/min a 45 ciclos/min).

D.4.3 A cada 10 000 ciclos deve ser feita a lubrificação do cilindro com grafite em pó, ou lubrificante específico indicado pelo fabricante nas orientações para uso e conservação do produto. Verificar, nesse intervalo, o funcionamento do corpo-de-prova através das características funcionais descritas em 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5.

D.4.4 O ensaio deve ser interrompido antes de atingir o número de ciclos previstos em caso de avarias mecânicas na fechadura ou o não atendimento às características funcionais descritas em 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5. Nestes casos a fechadura deve ser retirada da bancada e devem ser anotados a avaria e o número de ciclos em que ela ocorreu.

D.4.5 Após o número total de ciclos previsto, deve-se retirar a fechadura do dispositivo e verificar o seu funcionamento conforme 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5.

D.5 Resultado

D.5.1 Deve ser indicado o número de ciclos previstos e se eles foram completados ou não. Em caso negativo, devem ser indicados o número de ciclos executados e qual o motivo da interrupção.

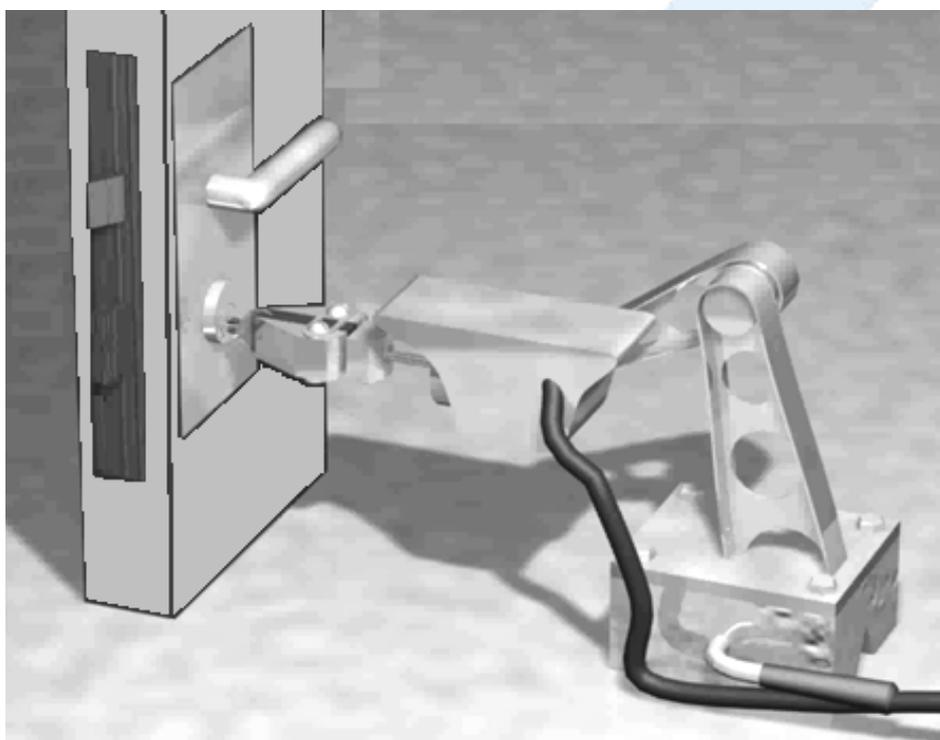
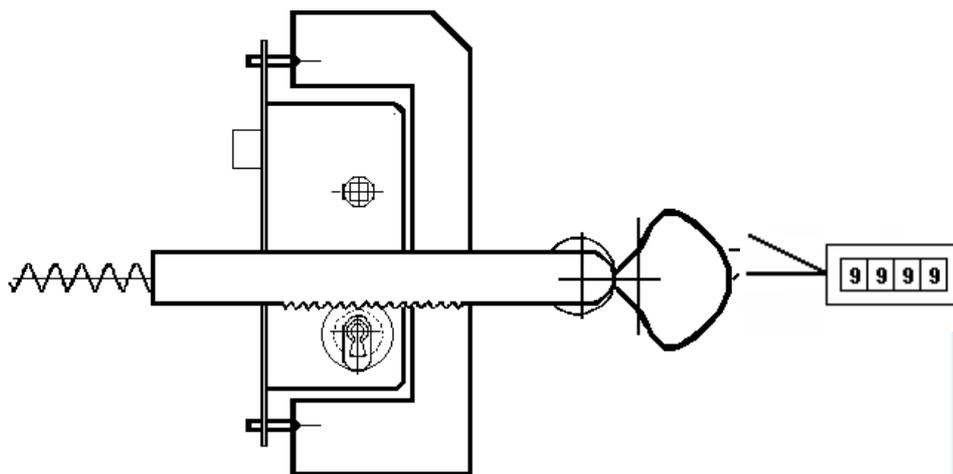
D.5.2 Será considerado reprovado o corpo-de-prova que, nos intervalos de lubrificação, perder as características funcionais verificadas conforme 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5.

D.5.3 Será considerado aprovado o corpo-de-prova em que, após o número de ciclos especificado para seu o tráfego, não se constatarem deficiências através das determinações descritas em 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.5.

D.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figuras meramente ilustrativas, não restritivas.

Figura D.1 - Funcionamento da lingüeta e recolhimento do trinco por rotação da chave/tranqueta/rolete

Anexo E (normativo)**Resistência a um momento aplicado ao cubo e funcionamento do trinco comandado pelo cubo****E.1 Objetivo**

O propósito do ensaio é verificar se a fechadura resiste a um momento aplicado a ela, quando, por exemplo, uma criança pendura-se na maçaneta, e submeter as molas do cubo, do trinco e suas guias a um desgaste, como aquele a que seriam submetidos após uso prolongado.

E.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente, e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

E.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em E.3.1 a E.3.6.

E.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, incluindo a roseta e/ou espelho, simulando a instalação da fechadura em uma porta, em posição de trabalho, conforme figuras E.1 e E.2.

E.3.2 Dispositivo capaz de produzir a retração do trinco, através do acionamento da maçaneta original do corpo-de-prova por um esforço vertical, aplicado a uma distância entre 60 mm e 70 mm do centro do cubo.

E.3.3 Torquímetro com fundo de escala de até 10 N.m, resolução de 0,05 N.m e exatidão de 2%.

E.3.4 Paquímetro com resolução de 0,01 mm.

E.3.5 Transferidor com resolução de 1°.

E.3.6 Contador de ciclos.

E.4 Procedimento**E.4.1 Resistência a um momento aplicado ao cubo**

E.4.1.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em E.3.1, na posição de trabalho.

E.4.1.2 Aplicar ao cubo um momento de 5,0 N.m, durante 60 s.

E.4.1.3 Efetuar a verificação da característica funcional descrita em 5.3.6.

E.4.2 Funcionamento do trinco comandado pelo cubo

E.4.2.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em E.3.1, na posição de trabalho.

E.4.2.2 Acionar o dispositivo descrito em E.3.2 de modo que o ponto de aplicação da força vertical esteja a uma distância entre 60 mm e 70 mm com relação ao eixo do cubo, e deixar operar na fechadura o número de ciclos desejado, na frequência especificada (35 ciclos/min a 45 ciclos/min).

E.4.2.3 Quando a maçaneta do corpo-de-prova for do tipo bola, o ensaio deverá ser executado utilizando o dispositivo padrão ("T") indicado na figura E.3, com as características indicadas na tabela E.1.

E.4.2.4 Quando a maçaneta do corpo-de-prova for do tipo alavanca e não possibilitar a execução do ensaio devido à sua forma geométrica, o ensaio deverá ser realizado com a fechadura dotada de um dispositivo padrão ("L") indicado na figura E.4, com as características indicadas na tabela E.1.

E.4.2.5 A cada 50 000 ciclos deve ser medida a projeção do trinco e verificadas a variação angular da maçaneta e as características funcionais descritas em 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6.

E.4.2.6 O ensaio deve ser interrompido antes de atingir o número de ciclos previstos em caso de avarias mecânicas na fechadura ou em caso de outra irregularidade visível qualquer. Nestes casos a fechadura deve ser retirada da bancada e devem ser anotados a irregularidade e o número de ciclos em que ela ocorreu.

E.4.2.7 Após o número total de ciclos previsto, deve-se retirar a fechadura da bancada e analisar o seu funcionamento através das verificações das características funcionais descritas em 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6, permitindo-se uma projeção final do trinco retraído pela maçaneta $\leq 1,5$ mm e uma variação angular da maçaneta $< 10^\circ$.

E.5 Resultado

E.5.1 Deve ser indicado se após a aplicação do momento, segundo E.4.1, o trinco e a maçaneta voltaram à sua posição inicial, assim como se houve ou não deformação do cubo.

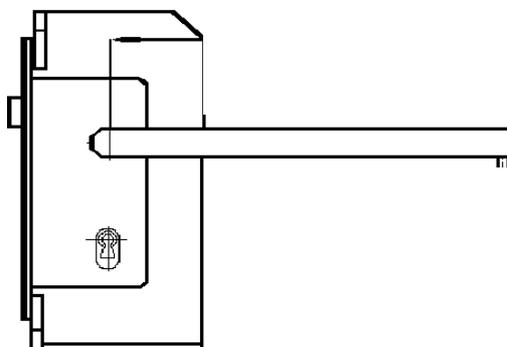
E.5.2 Deve ser indicado, para o ensaio de funcionamento do trinco comandado pelo cubo, o número de ciclos previstos e se eles foram completados ou não. Em caso afirmativo, indicar o resultado da nova verificação do funcionamento da fechadura segundo 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6. Em caso negativo, indicar o número de ciclos executados e qual o motivo da interrupção do ensaio.

E.5.3 Será considerada aprovada a fechadura que, submetida ao ensaio descrito em E.4.1, não apresentou deformação do cubo e atendeu ao prescrito em 5.3.6 e que, submetida ao ensaio descrito em E.4.2, sofreu o número de ciclos especificados para o seu tráfego e que atendeu às prescrições em 5.3.3, 5.3.5 e 5.3.6, permitindo-se uma projeção final do trinco retraído pela maçaneta $\leq 1,5$ mm e uma variação angular da maçaneta $< 10^\circ$.

E.6 Relatório do ensaio

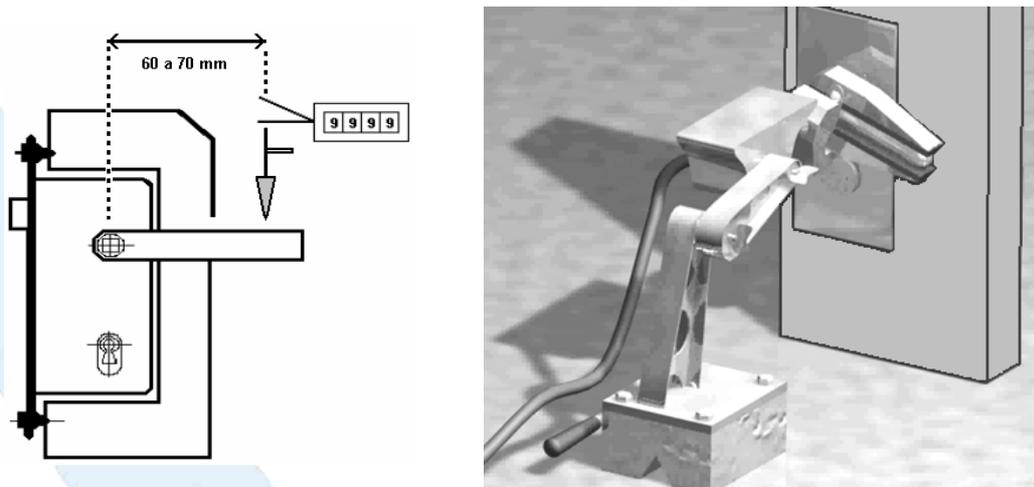
O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figura meramente ilustrativa, não restritiva.

Figura E.1 - Resistência a um momento aplicado ao cubo



NOTA - Figuras meramente ilustrativas, não restritivas.

Figura E.2 - Funcionamento do trinco comandado pelo cubo

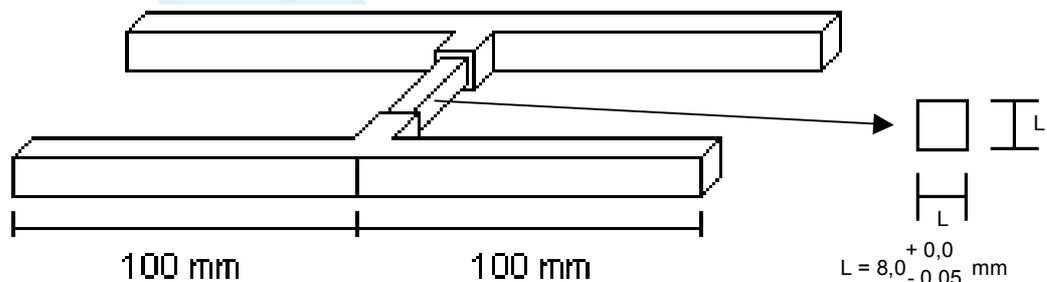


Figura E.3 - Dispositivo padrão ("T") para a realização do ensaio em fechaduras dotadas de maçaneta do tipo bola

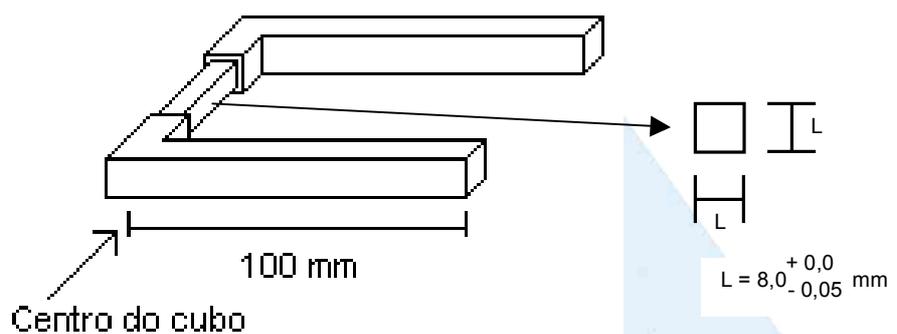


Figura E.4 - Dispositivo padrão ("L") para a realização do ensaio em fechaduras dotadas de maçaneta do tipo alavanca que impossibilita a realização no equipamento especificado

Tabela E.1 - Especificações para as características das maçanetas-padrão

Maçanetas-padrão	Massa total do dispositivo g	Comprimento das alavancas mm	Intervalo de massa do corpo-de-prova g
MP01	150±10%	100	CP ≤ 250
MP02	350±10%		250 < CP ≤ 450
MP03	550±10%		450 < CP

Anexo F (normativo)
Resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço

F.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar se a lingüeta e seus mecanismos de travamento resistem a um esforço de arrombamento contrário ao seu avanço.

F.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

F.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em F.3.1 e F.3.2.

F.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, em posição horizontal, conforme figura F.1.

F.3.2 Dinamômetro que exerça sobre a lingüeta projetada um esforço de compressão, para carga máxima de 2 kN com resolução igual ou superior a 2%.

F.4 Procedimento

F.4.1 Instalar a fechadura na bancada estabelecida em F.3.1, na posição horizontal, com a lingüeta totalmente projetada.

F.4.2 Carregar o dinamômetro progressivamente para que um esforço de 0,5 kN, para as fechaduras internas e de banheiro, e de 1,0 kN para as externas, seja aplicado durante 10 s, no sentido contrário ao do avanço da lingüeta.

F.4.3 Com este esforço aplicado, a lingüeta não pode retornar à posição original.

F.5 Resultados

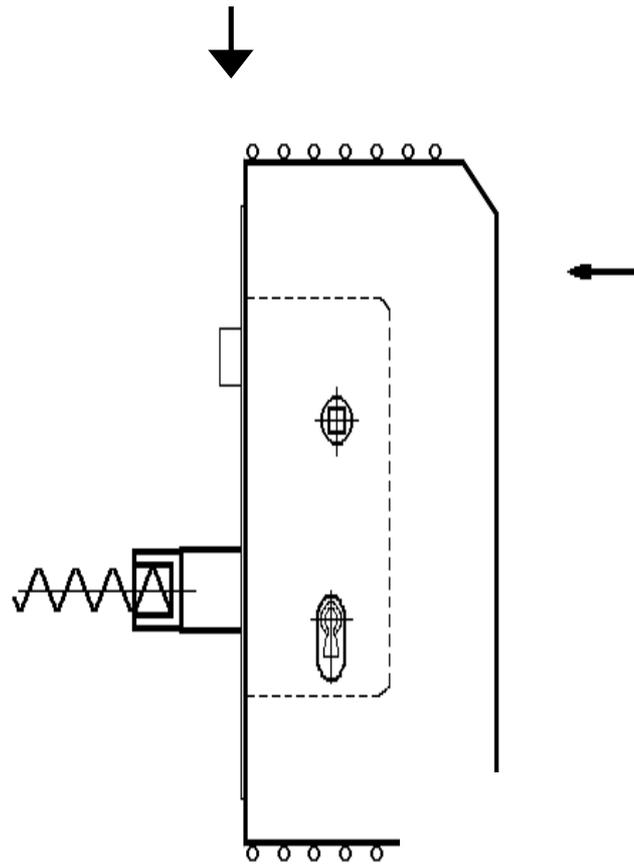
F.5.1 Deve ser indicado se houve ou não retração da lingüeta.

F.5.2 Será considerada aprovada a fechadura cuja lingüeta não retornou à posição original.

F.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figura meramente ilustrativa, não restritiva.

Figura F.1 - Resistência da lingüeta a um esforço contrário ao seu avanço

/ANEXO G

Anexo G (normativo) **Introdução e retirada da chave**

G.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar os desgastes dos componentes do mecanismo interno do conjunto cilindro e chave.

G.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

G.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em G.3.1 e G.3.2.

G.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação de um cilindro em uma fechadura, em posição de trabalho, conforme figura G.1.

G.3.2 Dispositivo capaz de produzir um movimento linear de vaivém.

G.4 Procedimento

G.4.1 Fixar o cilindro na bancada estabelecida em G.3.1, na posição de trabalho.

G.4.2 Acionar o dispositivo descrito em G.3.2 e deixar operar no cilindro o número de ciclos desejado para cada tráfego, na frequência especificada (35 ciclos/min a 45 ciclos/min).

G.4.3 A cada 10 000 ciclos deve ser feita a lubrificação do cilindro ensaiado com grafite em pó ou outro lubrificante específico indicado pelo fabricante nas orientações para uso e conservação do produto, e deve ser realizado um giro de 360° e verificado se é possível a retirada da chave. Caso não seja possível a realização do giro e posterior retirada da chave, o ensaio deve ser interrompido.

G.4.4 O ensaio deve ser interrompido antes de atingir o número de ciclos previstos em caso de avarias mecânicas no cilindro/chave, ou em caso de outra irregularidade visível qualquer. Nestes casos a fechadura deve ser retirada da bancada e devem ser anotados a irregularidade e o número de ciclos em que ela ocorreu.

G.5 Resultado

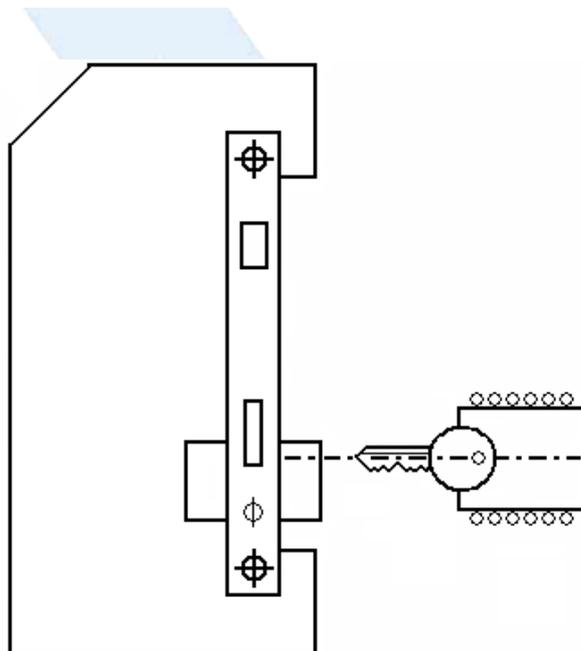
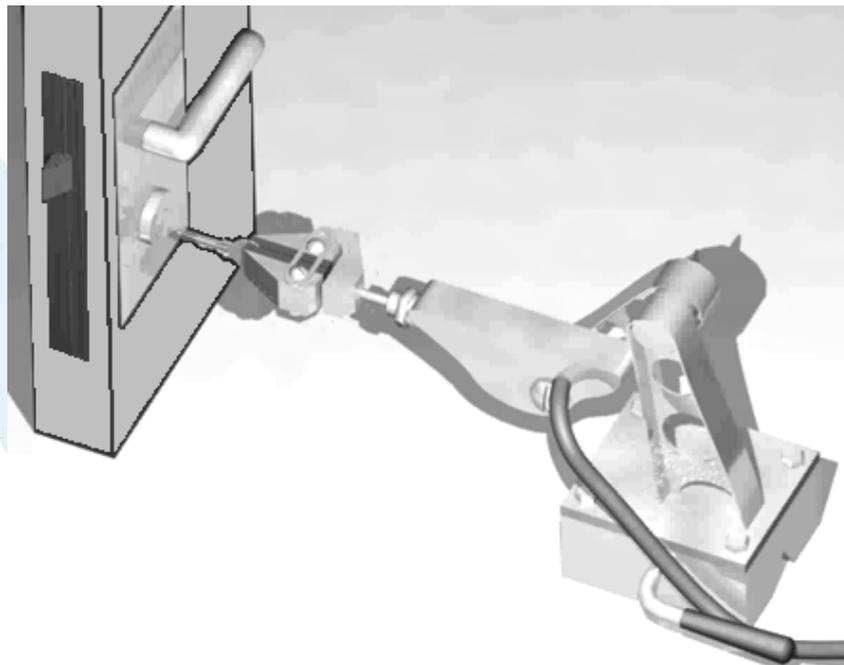
G.5.1 Deve ser indicado o número de ciclos previstos e se eles foram completados ou não. Em caso afirmativo, indicar o resultado da nova verificação do funcionamento da fechadura e da integridade da chave. Em caso negativo, registrar o número de ciclos executados e qual o motivo da interrupção.

G.5.2 Será considerado aprovado o corpo-de-prova que, após a execução do número de ciclos especificado para o seu tráfego, não apresentar avarias mecânicas no cilindro/chave e for possível a realização de um giro de 360° com a retirada da chave, assim como se o lado não ensaiado do cilindro é acionado através da chave ensaiada e se a chave não ensaiada consegue acionar o lado ensaiado do cilindro.

G.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figuras meramente ilustrativas, não restritivas.

Figura G.1 - Introdução e retirada da chave

/ANEXO H

Anexo H (normativo) Resistência a um momento aplicado à chave

H.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar a resistência da chave a determinado esforço a que possa ser submetida quando em uso.

H.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma fechadura inspecionada, visual e dimensionalmente e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

H.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em H.3.1 e H.3.2.

H.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da fechadura em uma porta, em posição de trabalho, conforme figura H.1.

H.3.2 Alavanca ou torquímetro com fundo de escala de até 10 N.m, resolução de 0,05 N.m e exatidão de 2%, que transfira à chave o momento especificado.

H.4 Procedimento

H.4.1 Introduzir a chave no cilindro e avançar totalmente a lingüeta.

H.4.2 Aplicar na cabeça da chave, no sentido do avanço da lingüeta, um momento de 2,5 N.m durante 5 s, por meio da alavanca ou torquímetro descritos em H.3.2.

H.5 Resultado

H.5.1 Deve ser indicado se houve ou não deformação ou ruptura da chave.

H.5.2 Será considerado aprovado o corpo-de-prova cuja chave não rompeu e que atendeu às prescrições de 5.3.1 e 5.3.5, após a aplicação do torque.

H.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- resultado do ensaio;
- nome ou marca do fabricante;
- tipo da fechadura;
- código ou modelo da fechadura;
- número desta Norma.



NOTA - Figura meramente ilustrativa, não restritiva.

Figura H.1 - Resistência a um momento aplicado à chave

Anexo J (normativo)
Resistência a um esforço aplicado à maçaneta tipo alavanca

J.1 Objetivo

O propósito do ensaio é verificar a resistência da maçaneta tipo alavanca a determinado esforço a que possa ser submetida quando em uso.

J.2 Corpo-de-prova

O corpo-de-prova corresponde a uma maçaneta montada com o ferro da maçaneta, inspecionada, visual e dimensionalmente e considerada em perfeitas condições de funcionamento.

J.3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária à execução do ensaio está descrita em J.3.1 e J.3.2.

J.3.1 Bancada que permita a adequada instalação do corpo-de-prova a ensaiar, simulando a instalação da maçaneta em uma fechadura, conforme figura J.1.

J.3.2 Dinamômetro para carga máxima de 1 kN, com resolução igual ou superior a 2%.

J.4 Procedimento

J.4.1 Fixar o corpo-de-prova pelo ferro da maçaneta, rente ao engastamento deste com a maçaneta, na bancada descrita em J.3.1.

J.4.2 Aplicar a 70 mm do centro do ferro da maçaneta uma força equivalente a 240 N, durante 60 s.

J.4.3 Aplicar o esforço no sentido do movimento de puxar a maçaneta.

J.5 Resultado

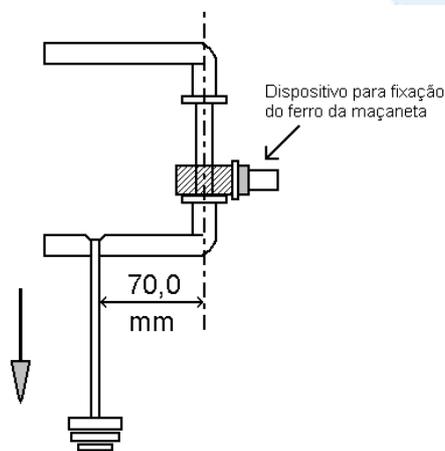
J.5.1 Deve ser indicado se houve ou não deformação ou rompimento da maçaneta.

J.5.2 Será considerado aprovado o corpo-de-prova cuja maçaneta não deformou ou rompeu.

J.6 Relatório do ensaio

O relatório do ensaio deve conter as seguintes informações:

- a) resultado do ensaio;
- b) nome ou marca do fabricante;
- c) tipo da fechadura;
- d) código ou modelo da fechadura;
- e) número desta Norma.



NOTA - Figura meramente ilustrativa, não restritiva.

Figura J.1 - Resistência a um esforço aplicado à maçaneta