

HARD VINIL PRO – BUCHA QUÍMICA

CHUMBADOR QUÍMICO INJETÁVEL A BASE DE VINIL ÉSTER

1 APRESENTAÇÃO:



1.1 Descrição

HARD VINIL PRO é um adesivo bicomponente injetável e a base vinilester, que funciona como bucha química, de fácil e prática aplicação devido ao seu sistema de mistura, onde os componentes são homogeneizados no momento da aplicação, de forma rápida com o auxílio do misturador que acompanha o produto. Foi desenvolvido como uma alternativa de baixo custo para ancoragem de barras roscadas em concreto, alvenaria e blocos ocos em aplicações de estruturas leves.

1.2 Usos Típicos

- ✓ Ancoragem de barras roscadas para montagem estruturas metálicas leves;
- ✓ Máquinas e equipamentos sem carga dinâmica;
- ✓ Gradis, guarda-corpos e esquadrias;
- ✓ Fixações leves em paredes de alvenaria e bloco oco;
- ✓ Fixação de perfis, canaletas e suportes de metal em geral.

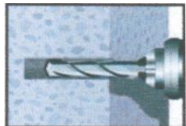
1.3 Vantagens

- ✓ Cura rápida;
- ✓ Rapidez e facilidade na aplicação;
- ✓ Não requer aplicador especial – utiliza aplicador universal de 300 ml;
- ✓ Não sofre processo de expansão (nem durante e nem após aplicação), evitando tensões na base;
- ✓ O cartucho pode ser utilizado em várias aplicações, substituindo apenas o bico misturador;
- ✓ Pode ser aplicado no teto sem que escorra;
- ✓ Cada tubo acompanha dois bicos misturadores;
- ✓ Recomendado para furos secos e úmidos;
- ✓ Teste de VOC de acordo com a metodologia LEED.

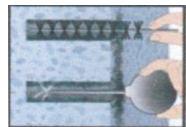


2 INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO:

2.1 Aplicações em base maciça



1. Faça o furo com a broca recomendada (conforme tabela 3).

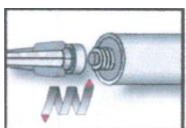


2. **Limpe bem o furo.** Aplicar ar por 4 vezes, escovar 4 vezes e novamente aplicar ar por 4 vezes. Importante que esteja livre de poeira.

- Bombas manuais podem ser utilizadas para diâmetros até 20 mm e embutimento até 240 mm. Acima disto, utilizar ar comprimido com mínimo de 6 bar. (garantir que o furo esteja isento de óleo).

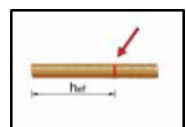
- Caso a escova não atinja o fundo do furo, deve ser utilizado um extensor.

- Água parada no furo deve ser removida antes da limpeza.

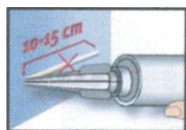


3. Acople o bico misturador estático, que acompanha o produto, ao cartucho.

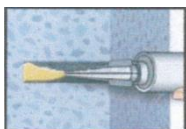
- Para cada interrupção de trabalho maior que o tempo de trabalho recomendado, bem como por novos cartuchos, um novo bico deve ser utilizado.



4. Antes de inserir a barra roscada no furo, marcar a profundidade do embutimento na barra roscada. **A barra deve estar isenta de óleo, graxa ou oxidação.**

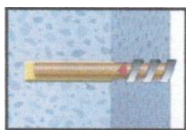


5. Descarte de 10 a 15 cm de filete do material, garantindo que o mesmo esteja bem homogeneizado.

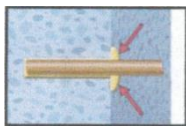


6. Aplique o material a partir do fundo do furo, recuando lentamente o bico misturador, até preencher 75% do furo (observe o tempo de trabalho).

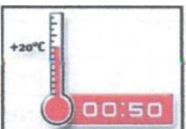
-Para embutimento maior que 190 mm utilize a extensão.



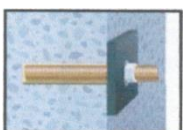
7. Insira a barra manualmente no furo e em movimentos circulares uniformes.



8. Certifique-se que a instalação foi feita corretamente, observando o excesso de produto em volta da barra.

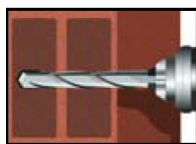


9. Aguarde completar a cura total do produto.

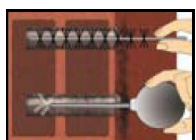


10. Após o tempo de cura total, instale a base e dê o aperto.

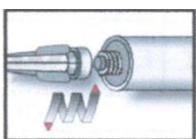
2.2 Aplicações em base oca



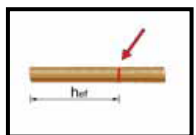
1. Faça o furo com a broca recomendada (conforme tabela 4).



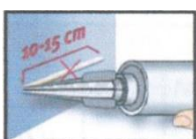
2. **Limpe bem o furo.** Aplicar ar por 2 vezes, escovar 2 vezes e novamente aplicar ar por 2 vezes. Importante que esteja livre de poeira.
- Água parada no furo deve ser removida antes da limpeza



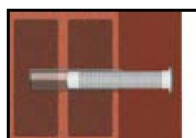
3. Acople o bico misturador estático, que acompanha o produto, ao cartucho.
- Para cada interrupção de trabalho maior que o tempo de trabalho recomendados, bem como por novos cartuchos, um novo bico deve ser utilizado.



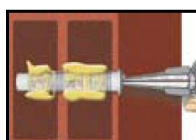
4. Antes de inserir a barra roscada no furo, marcar a profundidade do embutimento na barra roscada. **A barra deve estar isenta de óleo, graxa ou oxidação.**



5. Descarte de 10 à 15 cm de filete do material, garantindo que o mesmo esteja bem homogeneizado.



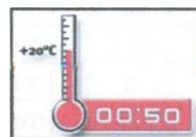
6. Insira a camisa plástica no furo. Certifique-se que a camisa encaixa corretamente dentro do furo. Nunca corte a camisa! Só use camisa com o comprimento correto.



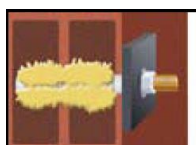
7. Aplique o material a partir do fundo da camisa, recuando lentamente o bico misturador, até preencher totalmente a camisa (observe o tempo de trabalho).



8. Insira a barra manualmente na camisa, e em movimentos circulares uniformes.



9. Aguarde completar a cura total do produto.



10. Após o tempo de cura total, instale a base e dê o aperto.

3. TEMPOS DE TRABALHO E CURA:

| Temperatura do material base | Tempo de trabalho | Tempo de cura | |
|------------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| | | Base seca | Base úmida |
| 5°C | 25 minutos | 120 minutos | 240 minutos |
| 10°C | 15 minutos | 80 minutos | 160 minutos |
| 20°C | 6 minutos | 45 minutos | 90 minutos |
| 30°C | 4 minutos | 25 minutos | 50 minutos |
| 35°C | 2 minutos | 20 minutos | 40 minutos |

Tabela 1

- Temperatura do material base para instalação: 5°C até 35°C
- Temperatura do produto para aplicação: mínimo: 5°C; ótimo: 20°C
- Temperatura do material depois de curado: -40°C até 80°C

4. PROPRIEDADES:

| | Resultados |
|--------------------------|-------------------------|
| Densidade | 1,66 kg/dm ³ |
| Resistência à compressão | 100 N/mm ² |
| Módulo de elasticidade | 3300 N/mm ² |
| Teor de VOC | 36 g/l ¹⁾ |

Tabela 2

¹⁾ Limite para Adesivos Multiuso de Construção: 70 g/l

5. PARÂMETROS DE INSTALAÇÕES:

5.1 Barra Roscada - Concreto

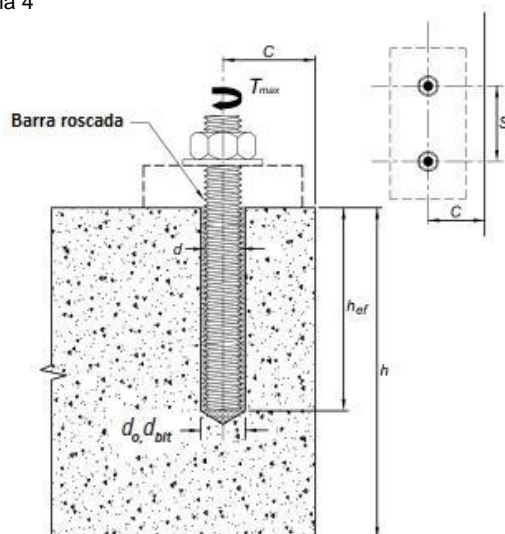
| Parâmetros | Unid. | HARDFIX VINIL PRO | | | |
|---|-------|-------------------|------------|-----------------|------------|
| | | M10 (3/8") | M12 (1/2") | M16 (5/8") | M20 (3/4") |
| \varnothing nominal do furo (d_o) | (mm) | 12 | 14 | 18 | 24 |
| Embutimento efetivo (h_{ef}) | mm | 90 | 110 | 125 | 170 |
| Espessura do material base (h) | mm | $H_{ef} + 30$ mm | | $H_{ef} + 2d_o$ | |
| Distância de borda (C_{cr}) | mm | 90 | 110 | 130 | 170 |
| Distância mínima de borda (C_{min}) | mm | 50 | 60 | 80 | 100 |
| Distância entre ancoragens (S_{cr}) | mm | 180 | 220 | 250 | 340 |
| Dist. Mín. entre ancoragens (S_{min}) | mm | 90 | 110 | 125 | 170 |
| Torque de aperto - ASTM A36 ($T_{máx}$) | N.m | 20 | 40 | 60 | 120 |

Tabela 3

5.2 Barra Roscada – Alvenaria

| Parâmetros | Unid. | HARDFIX VINIL PRO | | |
|---|-------|-------------------|------|--------|
| | | 5/16" | 3/8" | 1/2" |
| Camisa plástica | - | M13X85 | | M18x85 |
| \varnothing nominal do furo (d_o) | mm | 16 | 16 | 20 |
| Embutimento efetivo (h_{ef}) | mm | 85 | 85 | 85 |
| Espessura do material base (h) | mm | 110 | 110 | 125 |
| Distância de borda (C_{cr}) | mm | 250 | | |
| Distância mínima de borda (C_{min}) | mm | 250 | | |
| Distância entre ancoragens (S_{cr}) | mm | 250 | | |
| Dist. Mín. entre ancoragens (S_{min}) | mm | 200 | | |

Tabela 4



S_{cr} – distância crítica entre chumbadores para garantir a transmissão da resistência à tração característica de uma única ancoragem sem espaçamento

C_{cr} - distância crítica da borda para garantir a transmissão da resistência à tração característica de uma única ancoragem sem efeitos de borda

h_{min} – espessura mínima do material base

6. CARGAS DE CÁLCULO (RECOMENDADAS):

6.1 CARGAS DE CÁLCULO em Tração e Corte – Fixação com barra rosca

Condições:

- concreto: não fissurado;
- temperatura: 24°C por longo período e 40°C por curto período;
- método de furação: broca SDS helicoidal
- furo seco e obedecendo as condições de limpeza estabelecidas no item 2.1.



6.1.1 CARGAS DE CÁLCULO¹⁾ - Capacidade do concreto e adesivo

| Diâmetro nominal | Embutimento (mm) | RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO (MPa) | | | |
|------------------|------------------|--|-------------|--------------|-------------|
| | | C20 | | C30 | |
| | | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) |
| 3/8" | 90 | 1120 | 2690 | 1260 | 3020 |
| 1/2" | 110 | 1640 | 3940 | 1840 | 4430 |
| 5/8" | 125 | 1780 | 4270 | 2000 | 4800 |
| 3/4" | 170 | 3020 | 7260 | 3400 | 8150 |

Tabela 5

Os valores da tabela acima se referem a situações com um único chumbador e atendendo as condições mínimas de distância de borda e espessura de material base. Conforme tabela 3.

1) Coeficiente de segurança: tração:1,8; corte: 1,5

6.1.2 CARGAS DE CÁLCULO¹⁾ – Capacidade da barra rosca

| Diâmetro nominal | Aço | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | HBR A36 ²⁾ | | HBR SUPER B7 | | HBR INOX 304 | |
| | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) |
| 3/8" | 1760 | 1030 | 2930 | 1750 | 1850 | 1110 |
| 1/2" | 3230 | 1940 | 5360 | 3210 | 3430 | 2050 |
| 5/8" | 5150 | 3090 | 8540 | 5120 | 5500 | 3300 |
| 3/4" | 7610 | 4570 | 12620 | 7570 | 6870 | 4110 |

Tabela 6

2) Estando de acordo com a norma ASTM A36, onde a resistência a tração do material deve estar entre 400 e 550 MPa, a Hard adota como padrão para as barras HBR A36, resistência mínima de 520 MPa.

3) Coeficiente de segurança: HBR A36 e HBR Super: tração:1,5; corte: 1,25
HBR INOX 304: tração:1,87 até 1" e 2,86 acima; corte: 1,56 até 1" e 2,38 acima



Para a determinação da capacidade máxima da ancoragem deve-se verificar o menor valor de carga entre concreto, adesivo e aço.

7. CARGAS DE RUPTURA:

7.1 CARGAS DE RUPTURA em Tração e Corte – Fixação com barra rosca

Condições:

- concreto: não fissurado;
- temperatura: 24°C por longo período e 40°C por curto período;
- método de furação: broca SDS helicoidal
- furo seco e obedecendo as condições de limpeza estabelecidas no item 2.1.



7.1.1 CARGAS DE RUPTURA – Capacidade do concreto e adesivo

| Diâmetro nominal | Embutimento (mm) | RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO (MPa) | | | |
|------------------|------------------|--|-------------|--------------|-------------|
| | | C20 | | C30 | |
| | | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) |
| 3/8" | 90 | 2015 | 4035 | 2265 | 4530 |
| 1/2" | 110 | 2960 | 5920 | 3325 | 6650 |
| 5/8" | 125 | 3200 | 6405 | 3595 | 7195 |
| 3/4" | 170 | 5445 | 10890 | 6115 | 12235 |

Tabela 7

Os valores da tabela acima se referem a situações com um único chumbador e atendendo as condições mínimas de distância de borda e espessura de material base. Conforme tabela 3.

7.1.2 CARGAS RUPTURA – Capacidade da barra rosca

| Diâmetro nominal | Aço | | | | | |
|------------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | HBR A36 ¹⁾ | | HBR SUPER B7 | | HBR INOX 304 | |
| | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) | Tração (Kgf) | Corte (Kgf) |
| 3/8" | 2650 | 1320 | 4390 | 2190 | 3460 | 1730 |
| 1/2" | 4850 | 2420 | 8040 | 4020 | 6420 | 3210 |
| 5/8" | 7730 | 3860 | 12810 | 6400 | 10300 | 5150 |
| 3/4" | 11420 | 5710 | 18940 | 9470 | 12840 | 6420 |

Tabela 8

- 1) Estando de acordo com a norma ASTM A36, onde a resistência a tração do material deve estar entre 400 e 550 MPa, a Hard adota como padrão para as barras HBR A36, resistência mínima de 520 MPa



Para a determinação da capacidade máxima da ancoragem deve-se verificar o menor valor de carga entre concreto, adesivo e aço.

8. COMBINAÇÃO ENTRE CARGA DE TRAÇÃO E CISALHAMENTO:

De acordo com EOTA Technical Report TR 029, a interação entre cargas de tração e cisalhamento é dada pela fórmula:

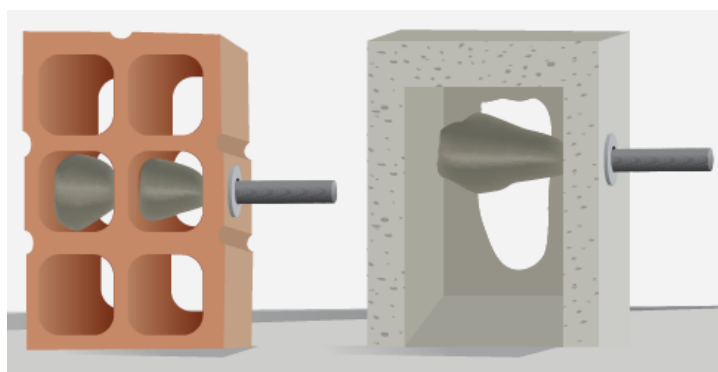
$$\frac{N_{Sd}}{N_R} + \frac{V_{Sd}}{V_R} \leq 1,2$$

Onde: N_{Sd} = força de tração solicitante
 N_R = força de tração de cálculo (recomendada)
 V_{Sd} = força de cisalhamento solicitante
 V_R = força de cisalhamento de cálculo (recomendada)

9. CARGAS RECOMENDADAS EM ALVENARIA:

| Diâmetro nominal | Camisa | Tração - kgf | | |
|------------------|----------|--------------|---------------|-------------------|
| | | Tijolo oco | Tijolo maciço | Bloco de concreto |
| 5/16" | M13 x 85 | 30 | 50 | 50 |
| 3/8" | | 30 | 170 | 60 |
| 1/2" | M18 x 85 | 30 | 170 | 60 |

Tabela 9



11. INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

10.1 Estocagem e Validade

O produto pode ser estocado por 12 meses a partir de sua data de fabricação, devendo ser mantido em ambiente seco, limpo, e em temperaturas entre 5°C e 35°C. Manter afastado de fontes de calor, fagulhas e chamas.

10.2 Meio Ambiente

O produto não deve ser descartado separadamente, pois é nocivo para o meio aquoso e terrestre. Os componentes A e B misturados são inofensivos ao meio ambiente, porém não são biodegradáveis. Descarte em local adequado, conforme regulamentação vigente. Não reutilizar as embalagens.

10.3 Equipamentos de proteção individual - EPI's

Durante o manuseio do produto, use óculos de segurança, luvas de PVC e avental de proteção.

10.4 Primeiros Socorros

Se o produto entrar em contato com a pele, olhos e mucosas, lave com água limpa em abundância por aproximadamente 15 minutos, com massagens circulares no local atingido, para a retirada do material. Persistindo a irritação, procure auxílio médico. No caso de ingestão acidental, não provocar vômito e procurar auxílio médico imediato. Retirar as vestes contaminadas. Utilizar luvas durante o manuseio da vítima.

10.5 Embalagens


| Imagem | Descrição | Embalagem |
|---|-----------------------|----------------------|
|  | Hard Vinil Pro 300 ML | 1 Caixa com 12 peças |
| | Hard Vinil Pro 300 ML | 1 Peça |

Tabela 10

10.6 Acessórios

| Imagem | Descrição |
|---|---|
|  | Bico Extra para Hard Vinil Pro 300 ml |
|  | Aplicador Manual para Hard Vinil Pro 300 ml |
|  | Escova de aço |
|  | Bomba Sopradora de Ar |
|  | Conjunto hastes, porcas e arruelas |
|  | Camisa plástica para aplicação em alvenaria |

Tabela 11

Nossa assessoria técnica é concedida de boa fé sem implicar em qualquer garantia, inclusive no que se refere à direitos de terceiros. A referida assessoria não exime o cliente da avaliação, através de testes de adequação do produto fornecido, para o uso e processamento desejados. A aplicação, uso e processamento dos produtos estão fora do nosso controle e são, portanto de inteira responsabilidade do cliente. Garantimos, naturalmente, a qualidade dos nossos produtos dentro das nossas condições gerais de venda e dos limites de especificação informados.

HARD COMÉRCIO DE FIXADORES E RESINAS LTDA.

Joinville - SC - Rua Dr. Humberto Pinheiro Vieira, 150 Lote 1B - CEP 89219-570 - Fone (47) 4009-7209 - Fax (47) 4009-7217.
 Filiais: Porto Alegre - RS - Fone: (51) 3222-4422 Fax: (51) 3395-4126 - São Paulo - SP - Fone/Fax: (11) 5535-5439