HARD VINIL PRO – BUCHA QUÍMICA

Chumbador químico injetável a base de viniléster



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. Características e 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.

1.4. Classificação e normativas

LEED Tested

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão	Número Documento
09/09/2011	28/08/2024	07	BT-10-45008

2. PROPRIEDADES

2.1. Informações Técnicas do Produto

	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 1

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

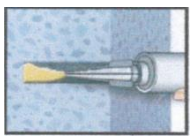
2.2. Quantidade por embalagens

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

Tabela 2.

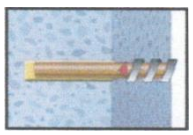
3. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

3.1. Aplicação em base maciça

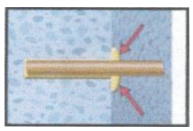


1. Aplique o material a partir do fundo do furo, recuando lentamente o bico misturador, até preencher 75% do furo (observe o tempo de trabalho).

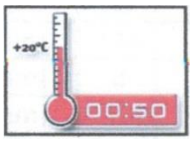
-Para embutimento maior que 190 mm utilize a extensão.



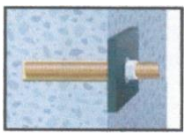
2. Insira a barra manualmente no furo e em movimentos circulares uniformes.



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

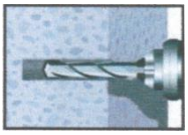


4. Aguarde completar a cura total do produto.

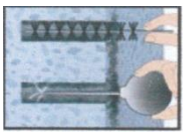


5. Após o tempo de cura total, instale a base e dê o aperto.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão	Número Documento
09/09/2011	28/08/2024	07	BT-10-45008

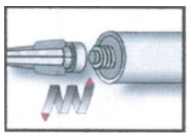


6. Faça o furo na superfície com a broca recomendada (conforme tabela 3).



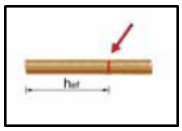
7. **Limpe bem o furo**. Aplicar ar por 4 vezes, escovar 4 vezes e novamente aplicar ar por 4 vezes. Importante que esteja livre de poeira.

- 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.

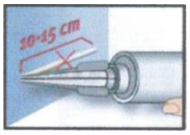


8. Acople o bico misturador estático, que acompanha o produto, ao cartucho.

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

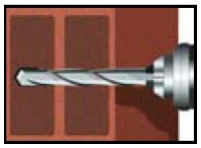


9. Antes de inserir a barra roscada no furo, marcar a profundidade do embutimento na barra roscada. ***A barra deve estar isenta de óleo, graxa ou oxidação.***

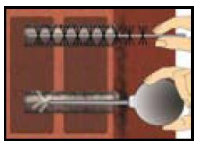


10. Descarte de 10 a 15 cm de filete do material, garantindo que o mesmo esteja bem homogeneizado.

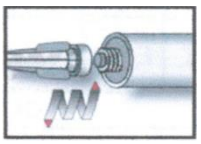
3.2 Aplicação em base oca



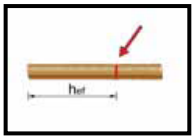
1. Faça o furo com a broca recomendada (conforme tabela 4).



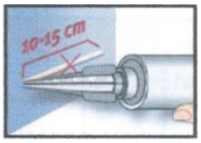
2. **Limpe bem o furo**. Aplicar ar por 2 vezes, escovar 2 vezes e novamente aplicar ar por 2 vezes. Importante que esteja livre de poeira.
   - Água parada no furo deve ser removida antes da limpeza



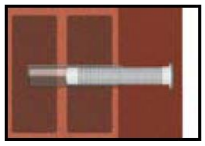
3. Acople o bico misturador estático, que acompanha o produto, ao cartucho.
   - Para cada interrupção de trabalho maior que o tempo de trabalho recomendados, bem como por novos cartuchos, um novo bico deve ser utilizado.



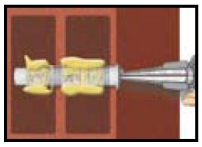
4. Antes de inserir a barra roscada no furo, marcar a profundidade do embutimento na barra roscada. ***A barra deve estar isenta de óleo, graxa ou oxidação.***



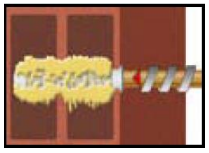
5. Descarte de 10 à 15 cm de filete do material, garantindo que o mesmo esteja bem homogeneizado.



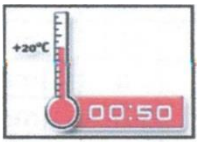
6. Insira a camisa plástica no furo. Certifique-se que a camisa encaixa corretamente dentro do furo. Nunca corte a camisa! Só use camisa com o comprimento correto.



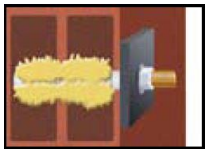
7. Aplique o material a partir do fundo da camisa, recuando lentamente o bico misturador, até preencher totalmente a camisa (observe o tempo de trabalho).



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.

3.3 Tempo 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 3.

- 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 PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO

4.2 Barra roscada - Concreto

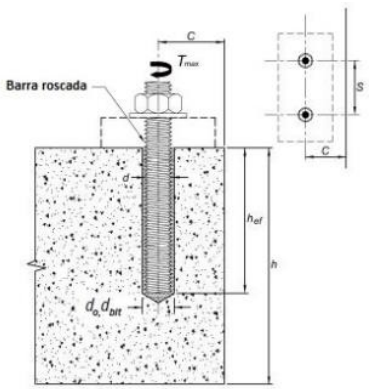
Parâmetros	Unid.	HARDFIX VINIL PRO			
		M10 (3/8”)	M12 (1/2”)	M16 (5/8”)	M20 (3/4”)
Ø nominal do furo *(d_0)*	(mm)	12	14	18	24
Embutimento efetivo *(hef)*	mm	90	110	125	170
Espessura do material base *(h)*	mm	H_{ef} + 30 mm		H_{ef} + 2d_0	
Distância de borda (C_{cr})	mm	90	110	130	170
Distância mínima 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 4.

4.3 Barra roscada - Alvenaria

Parâmetros	Unid.	HARDFIX VINIL PRO		
		5/16”	3/8”	1/2”
Camisa plástica	-	M13X85		M18x85
Ø nominal do furo *(d_0)*	mm	16	16	20
Embutimento efetivo *(hef)*	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 5.



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

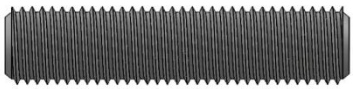
5 CARGAS DE CÁLCULO (RECOMENDADAS):

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 6.

5.2 Cargas de cálculo em Tração e Corte – FIXAÇÃO COM BARRA ROSCADA

Condições:



- concreto: não fissurado
- temperatura: 24°C por longo período e 40°C por curto período
- método de furação: broca SDS helicoidal
- método de cálculo: de acordo com EOTA Technical Report TR 029
- furo seco e obedecendo as condições de limpeza estabelecidas no item 3.1
- $S \geq S_{cr}$; $C \geq 0{,}5 * S_{cr}$; $h \geq 2 * h_{min}$

5.2.1 Cargas de cálculo[1] - capacidade do concreto e adesivo

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

5.2.2 Cargas de cálculo[1] – capacidade da barra roscada

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 7.

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.

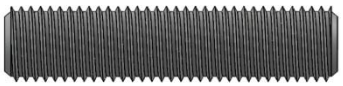
2) Coeficiente de segurança: *HBR A36 e HBR Super: tração:1,5; corte: 1,25*
HBR INOX 304: tração:1,87 até 1" e 2,86 acima; corte: 1,56 até 1" e 2,38 acima

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

6 CARGAS DE RUPTURA

6.1.1 Cargas de ruptura em tração e corte – Fixação com barra roscada

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 3.1.



6.1.2 Cargas de ruptura em – 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 8.

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.

6.1.3 CARGAS RUPTURA – Capacidade da barra roscada

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 9.

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.

7 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:

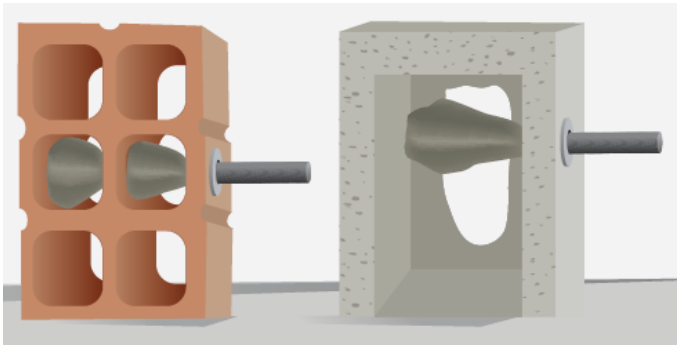
$$\frac{N_{Sd}}{N_R} + \frac{V_{Sd}}{V_R} \leq 1{,}2$$

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)

8 CARGAS RECOMENDADAS EM ALVENARIA

Ø da camisa	Ø do furo para aplicação	Ø da Barra	Tração - kgf		
			Tijolo oco	Tijolo maciço	Bloco de concreto
M13 x 85	16 mm	5/16”	30	50	50
		3/8”	30	170	60
M18 x 85	20 mm	1/2"	30	170	60

Tabela 10.



9 ACESSÓRIOS

IMAGEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
	3558	BICO EXTRA PARA HARD VINIL PRO 300 ML
	3899	APLICADOR MANUAL METÁLICO 310 ML
	1224	ESCOVA TUBULAR DE AÇO 10X70X150 MM
	1225	ESCOVA TUBULAR DE AÇO 12X70X150 MM
	1226	ESCOVA TUBULAR DE AÇO 16X70X250 MM
	1227	ESCOVA TUBULAR DE AÇO 20X70X250 MM
	1229	ESCOVA TUBULAR DE AÇO 25X70X250 MM

	1792	BOMBA SOPRADORA DE AR
	3185	CAMISA PLÁSTICA P/ BARRA 1/2" FURO M20X85MM (20 PC)
	8167	CAMISA PLÁSTICA P/ BARRA 1/4" FURO M12X80MM (20 PC)
	3186	CAMISA PLÁSTICA P/ BARRA 5/16" FURO M16X85MM (20 PC)
	5595	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 6X50X110MM
	7941	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 8X100X160MM
	5596	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 10X100X160MM
	5484	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 10X150X210MM
	5598	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 12X100X160MM
	5483	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 12X150X210MM
	5480	BROCA HARD V-PRO SDS PLUS 16X150X210MM

Tabela 11.

10 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 5ºC e 35ºC. 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.

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 PRODUTOS PARA CONSTRUÇÃO LTDA.
Joinville - SC - Rua Dr. Humberto Pinheiro Vieira, 150 Lote 1B - CEP 89219-570 - Fone (47) 4009-7209 - Fax (47) 4009-7217.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão	Número Documento
09/09/2011	28/08/2024	07	BT-10-45008