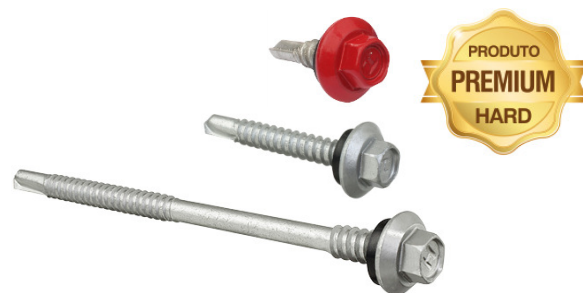


LINHA DURS ECOSEAL

FIXADORES AUTOPERFURANTES EM AÇO



1. APRESENTAÇÃO

1.1. Descrição

- ✓ Fixador autoperfurante com design exclusivo em aço carbono e marca H na cabeça. "Tem como acessório uma arruela tubular de EPDM com alta pureza e resistência aos raios U.V, alojada na cavidade DUH da cabeça 5/16". Possui ponta broca forjada a frio, com alto desempenho. Contempla as variações DURS para fixação de telhas singelas (sem isolamento), DURS INSULATION para fixação de telhas termoacústicas (Sanduíche) e COLOR HEAS SYSTEM (fixadores com a cabeça pintada na cor da telha).

1.2. Usos Típicos

- ✓ Fixação de telhas metálicas (singelas e termo acústicas), policarbonato e fibra em estruturas metálicas.
- ✓ Sobreposição de telhas (costura) em união de chapas finas.
- ✓ Fixação de fechamentos laterais.
- ✓ Recomendado para ambientes corrosivos por nevoa de SO₂ (Chuva Ácida).

1.3. Vantagens

- ✓ Cabeça sextavada 5/16" com excelente encaixe do soquete.
- ✓ Acabamento ECOSEAL de altíssimo desempenho contra corrosão.
- ✓ Vedação garantida pela arruela de EPDM alojada na cavidade embaixo da cabeça (DUH).
- ✓ Alojamento da arruela de EPDM com rebaixo entre 1,2 e 1,4 mm.
- ✓ COLOR HEAD SYSTEM fornecido na cor da telha (parafusos pintados).

1.4. Homologação e Norma

- ✓ FM Approvals é uma organização de certificação internacional responsável pela prevenção de perdas através do uso de produtos de engenharia com desempenho assegurado para aplicação nos setores comercial e industrial.
- ✓ Conforme norma SAE J78.



Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

2. REVESTIMENTOS

2.1. Ecoséal Zinmec

- ✓ Acabamento composto por dois revestimentos, o ZINMEC que é um sistema de zincagem mecanicamente depositado fornecendo revestimento com camada mais espessa e uniforme que os sistemas de zincagem convencionais. Posteriormente recebe cobertura com revestimento ECOSEAL, que é uma tinta de flúor-polímero a base de alumínio, de altíssima resistência à corrosão.

2.2. Color Head System

- ✓ Sistema de pintura na cabeça do fixador utilizando tinta a base de poliuretano, com função estética, aumentando a durabilidade, a resistência à corrosão e a vida útil do fixador. Resiste a 150 ciclos nas câmaras de U.V (Whesther-Ometer).

2.3. Resistência e Ensaio

- ✓ Estes revestimentos fornecem resistência mínima de **1.500 horas** em teste de **Salt-Spray (ASTM B117 – Névoa salina)** sem corrosão vermelha na cabeça do fixador e resiste também no mínimo a **30 ciclos** em **Kesternich (DIN 50018, ensaiado com 2 litros)** com no máximo de 15% de corrosão vermelha na cabeça do fixador.



Também é importante destacar que em telhas de alumínio, o ECOSEAL atua como isolante impedindo a formação de corrosão por pilha galvânica.

3. PROPRIEDADES

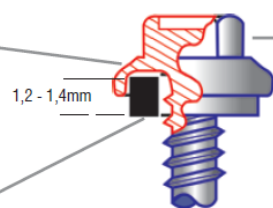
3.1. Propriedades

- ✓ Fabricado em aço baixo carbono AISI/SAE 1022 endurecido.
- ✓ Arruela de vedação EPDM com alto índice de pureza.

Detalhe da cabeça do fixador

A cavidade embaixo da cabeça (DUH) aloja a arruela de vedação em EPDM, mesmo quando o fixador é aplicado em ângulo.

A arruela em EPDM com a altura de 3,0mm veda perfeitamente mesmo sob condições extremas.



Excelente encaixe do soquete.

Acabamento zincado amarelo ou Ecoséal Zinmec de altíssimo desempenho contra corrosão.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

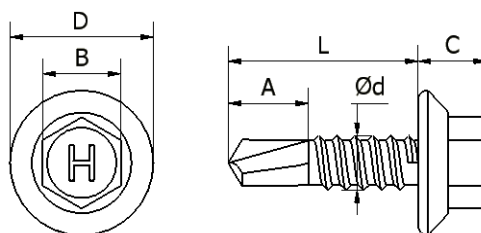
4. DURS

- ✓ Fixador com comprimento até 2", com rosca total, indicado para fixação de telhas de telhas singelas (sem isolamento).



4.1. Dados técnicos

- ✓ Desenho técnico padrão, dados dimensionais dos fixadores.



FIXAÇÃO EM TELHAS SINGELAS

Descrição	Ød (mm)	p (fios de rosca por polegada)	L(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	Chave de aperto	TCP	Range de aplicação (mm)
PB 10 16x3/4"	4,83	16	19,05	7,00	7,85	5,45	12,00	5/16"	3	2,29 – 4,45
PB 12 14x3/4"	5,33	14	19,05	8,25	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 5,35
*PB 12 14x1"	5,33	14	25,40	8,25	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 5,35
*PB 12 14x1.1/4"	5,33	14	31,75	8,25	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 5,35
*PB 12 14x1.1/2"	5,33	14	38,10	8,25	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 5,35
PB 12 24x1.1/2"	5,33	24	38,10	16,00	7,85	6,85	14,50	5/16"	5	6,35 – 12,70
*PB 12 14x2"	5,33	14	50,80	8,25	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 5,35
PB 1/4 14x7/8" (Reparo)	6,10	14	22,20	9,00	7,85	6,85	14,50	5/16"	3	2,29 – 6,35

TABELA 1

*Com Certificado FM

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

4.2. Quantidade por embalagem

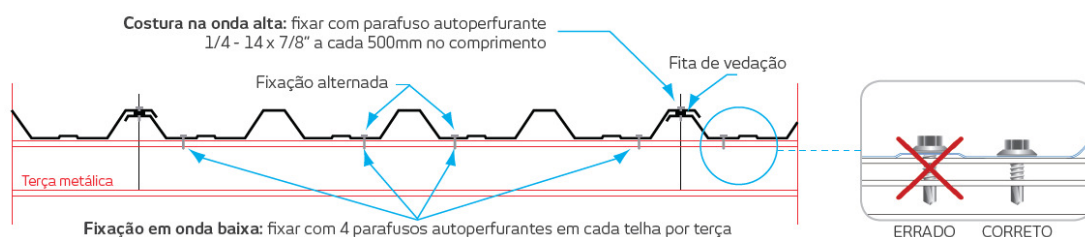
DESCRIÇÃO	U.M.	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) FRACIONADA	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) MÁSTER
PB 10 – 16X3/4"	CX	100	4000
PB 12 – 14X3/4"	CX	100	3000
*PB 12 – 14X1"	CX	100	2500
*PB 12 – 14X1 . 1/4"	CX	100	2000
*PB 12 – 14X1 . 1/2"	CX	100	2000
PB 12 – 24X1 . 1/2"	CX	100	2000
*PB – 12 14X2"	CX	100	1500
PB 1/4 – 14X7/8" (Reparos)	CX	100	2500

TABELA 2

*Com Certificado FM

4.3. Instrução de fixação de telhas trapezoidais singelas simples

- ✓ Para fixação em onda baixa, é recomendado que se utilize o fixador na linha da água, não se recomenda fazer a aplicação na mini onda. Utilizar 4 fixadores em cada telha por terço.



Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

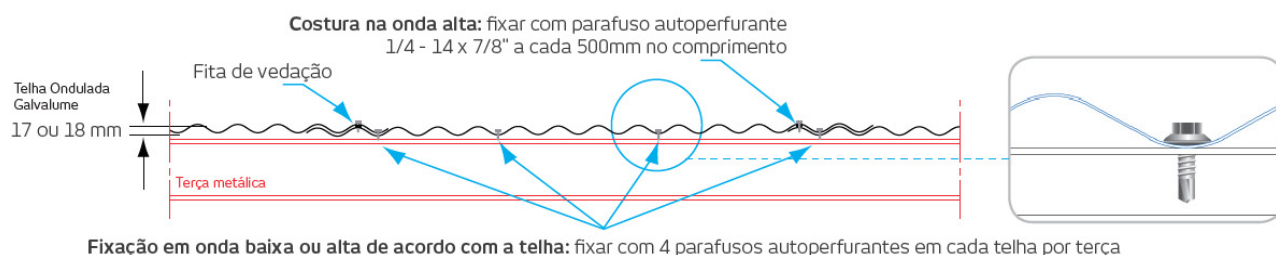
UTILIZAÇÃO DO FIXADOR

TAMANHO	MATERIAL	REVESTIMENTO	FIXADOR	ARRUELA	LOCAL DE FIXAÇÃO	QUANTIDADE DE FIXADOR (Por Terça)	OBSERVAÇÕES
TPR25	Aço	Galvalume, zinco+pintura, pintura ou zinco.	PB 12 – 14X3/4"	EPDM (Standard)	Onda Baixa	4	Salvo em caso de limitações da terça, como terça muito espessa. A capacidade de furação do fixador pode ser um limitante.
TPR35							
TPR40							
TPR100							
TPR25	Alumínio	Pintura e sem revestimento	PB 12 – 14X1"	Neobond Øext 22 mm	Onda Baixa	4	Salvo em caso de limitações da terça, como terça muito espessa. A capacidade de furação do fixador pode ser um limitante.
TPR35							
TPR40							
TPR100							
TPR25	Fibra e Plástico	-	PB 12 – 14X1"	Neobond Øext 22 mm	Onda Baixa	4	Salvo em caso de limitações da terça, como terça muito espessa. A capacidade de furação do fixador pode ser um limitante. É necessário as telhas serem pré-furadas (Ø7,00).
TPR35							
TPR40							
TPR100							

TABELA 3

4.4. Instrução fixação de telhas ondulada singelas simples

- ✓ Em telhas onduladas de aço, aplica-se o fixador PB 10-16 X 3/4" devido ao diâmetro da flange da cabeça ser menor, evitando assim o esmagamento da onda garantindo a total estanqueidade. Em telhas de alumínio aplicar na onda alta com arruela Neobond e uso de calço.



Fixação em onda baixa ou alta de acordo com a telha: fixar com 4 parafusos autoperfurantes em cada telha por terça

UTILIZAÇÃO DO FIXADOR

TAMANHO	MATERIAL	REVESTIMENTO	FIXADOR	ARRUELA	LOCAL DE FIXAÇÃO	QUANTIDADE DE FIXADOR (Por Terça)	OBSERVAÇÕES
17	Aço	Galvalume, zinco+pintura, pintura ou zinco.	PB 10 – 16X3/4"	EPDM (Standard)	Onda Baixa	4	Não há necessidade de fixador de costura no caso de sobreposição dupla.
18							
17	Alumínio	Pintura e sem revestimento	PB 12 – 14X1. 1/2"	Neobond Øext 22 mm	Onda Alta	4	Não há necessidade de fixador de costura no caso de sobreposição dupla. É necessário o uso de calço.
18							
17	Fibra e Plástico	-	PB 12 – 14X1. 1/2"	Neobond Øext 22 mm	Onda Alta	4	Não há necessidade de fixador de costura no caso de sobreposição dupla. É necessário que as telhas sejam pré-furadas (Ø 7,00 mm) e utilizar calço.
18							

TABELA 4

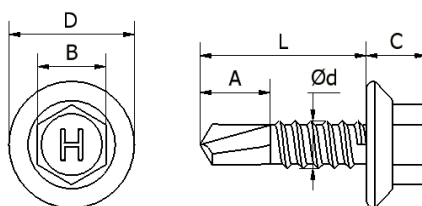
Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

**ATENÇÃO!**

✓ Se for necessária a retirada do fixador da cobertura para manutenção, este deve ser substituído pelo fixador de reparo indicado na tabela 1, garantindo eficiência na fixação e vedação do sistema.

5. DURS (COSTURA)**5.1. Dados Técnicos**

✓ Desenho técnico padrão com dados dimensionais dos fixadores.



Descrição	Ød (mm)	p (fios de rosca por polegada)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	CHAVE DE APERTO	TCP	Range de aplicação (mm)
PB 1/4 14x7/8"	6,10	14	22,20	5,00	7,85	6,85	14,50	5/16"	1	0,89 – 2,28
PB 18 9x1" (Reparo)	7,72	9	25,40	8,00	7,85	6,85	14,50	5/16"	1	0,89 – 2,28

TABELA 5

5.2. Quantidade por Embalagem

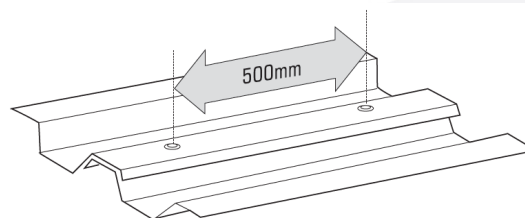
COSTURA E UNIÃO DE CHAPAS FINAS

DESCRIÇÃO	U.M.	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) FRACIONADA	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) MÁSTER
PB 1/4 – 14X7/8"	CX.	200	2500
PB 18 – 9X1" (REPAROS)	CX.	200	2000

TABELA 6

**ATENÇÃO!**

✓ Para todos os tipos de telha de aço e alumínio em coberturas e fechamento lateral, recomenda-se uma fixação longitudinal para a costura (fixação telha-telha) com espaçamento de no máximo 500 mm.



✓ Se for necessária a retirada do fixador da cobertura para manutenção, este deve ser substituído pelo fixador de reparo indicado na tabela 5, garantindo eficiência na fixação e vedação do sistema.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

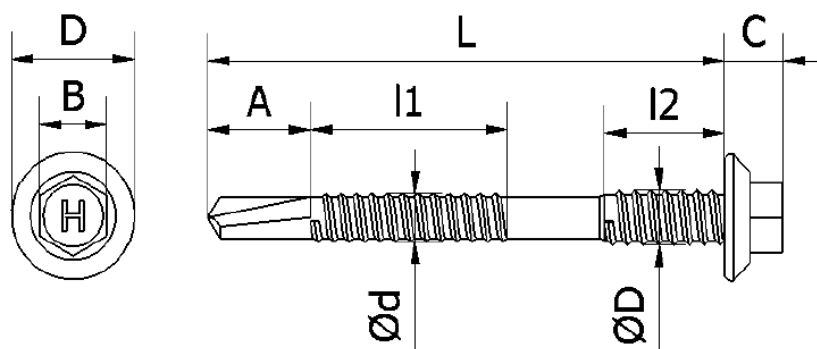
6. LINHA DURS INSULATION

Fixadores com comprimento de 2.3/8" a 8" , indicado para fixação de telhas termoisolantes (Sanduíches) na onda alta.



6.1. Dados Técnicos

- ✓ Desenho técnico padrão com dados dimensionais dos fixadores.



Descrição	Ød (mm)	Ød2 (mm)	p (fios de rosca por polegada)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	I1 (mm)	I2 (mm)	TCP	Range de aplicação (mm)
PB 12 - 1/4 14X2.3/8"	5,33	6,1	14	60,30	12,00	7,85	6,85	14,50	23,00	14,00	4	3,68 - 7,92
	5,33	6,1	14	60,30	8,25	7,85	6,85	14,50	26,75	14,00	3	2,29 - 5,35
PB 12 - 1/4 14X3.1/4"	5,33	6,1	14	82,50	12,00	7,85	6,85	14,50	33,00	14,00	4	3,68 - 7,92
	5,33	6,1	14	82,50	8,25	7,85	6,85	14,50	36,50	14,00	3	2,29 - 5,35
	5,33	6,1	14	82,50	4,50	7,85	6,85	14,50	40,00	7,00	1	0,89 - 2,28
PB 12 - 1/4 14X4"	5,33	6,1	14	101,60	12,00	7,85	6,85	14,50	38,00	14,00	4	3,68 - 7,92
	5,33	6,1	14	101,60	8,25	7,85	6,85	14,50	41,50	14,00	3	2,29 - 5,35
	5,33	6,1	14	101,60	4,50	7,85	6,85	14,50	45,00	7,00	1	0,89 - 2,28
PB 12 - 1/4 14X5"	5,33	6,1	14	127,00	12,00	7,85	6,85	14,50	56,00	14,00	4	3,68 - 7,92
	5,33	6,1	14	127,00	8,25	7,85	6,85	14,50	56,00	14,00	3	2,29 - 5,35
PB 12 - 1/4 14X6"	5,33	6,1	14	152,00	12,00	7,85	6,85	14,50	56,00	14,00	4	3,68 - 7,92
	5,33	6,1	14	152,00	8,25	7,85	6,85	14,50	56,00	14,00	3	2,29 - 5,35
PB 12 - 1/4 24X8"	5,33	6,1	24	200,00	16,00	7,85	6,85	14,50	70,00	12,00	5	6,35 - 12,70

TABELA 7

* Fixadores com homologação FM, para enterçamentos até 5,35mm.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

6.2. Quantidade por Embalagem

DESCRIÇÃO	U.M.	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) FRACIONADA	QUANTIDADE POR EMBALAGEM (PÇ) MÁSTER
PB 12 – 1/4 14X2.3/8"	CX	100*	1200
PB 12 – 1/4 14X3.1/4"	CX	100*	800
PB 12 – 1/4 14X4"	CX	100*	500
PB 12 – 1/4 14X5"	CX	100*	500
PB 12 – 1/4 14X6"	CX	100*	500
PB 12 – 1/4 24X8"	CX	-	300

TABELA 8

(*) Saco plástico

7. LINHA COLOR HEAD SYSTEM

7.1. Color Head System

- ✓ Sistema de pintura na cabeça do fixador utilizando tinta a base de poliuretano, com função estética, aumentando a durabilidade, a resistência a corrosão e a vida útil do fixador. Resiste a **150 ciclos** nas câmaras de U.V (**Whesther-Ometer**).



Este conceito pode ser aplicado nos fixadores da linha DURS, DURS INSULATION, SS-CAP (capa de inox) e ZAPHIR (inox).

7.2. Aplicações/ Usos Típicos

- ✓ Fixação de telhas coloridas em fechamento lateral.
- ✓ Fixação de telhas coloridas para fins estéticos ou arquitetônicos.

CORES PADÕES

						
Amarelo RAL 1023	Azul RAL 5010	Bege RAL 1015	Branco RAL 9003	Cinza RAL 7035	Verde RAL 6002	Vermelho RAL 3000

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

8. INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO

- ✓ Cada montagem apresenta diferenças quanto ao projeto e localização da obra, tornando-se necessário uma especificação única para cada caso. A HARD recomenda para o sistema de fixação metálica a utilização de, no mínimo, 4 (quatro) fixadores por m² (telha/terça) e mais 2 (dois) fixadores por metro linear de costura (telha/telha), conceito adotado na cobertura e fechamento lateral.

Bitolas (#)	Diâmetro nominal do fixador
#6	3,35 mm
#8	4,06 mm
#10	4,83 mm
#12	5,33 mm
#1/4	6,10 mm
#18	7,72 mm

TABELA 9

8.1. Ferramenta e Aplicação

- ✓ Recomenda-se uso de parafusadeira com limitador de profundidade e rotação máxima de 2.500 RPM para bitolas de 6 a 10 e 1.800 RPM para bitolas de 12 a 18.
- ✓ A regulagem do limitador deve ser feita em corpo de prova, nunca na cobertura.
- ✓ Não recomendável uso de extensão com comprimento superior a 30 metros.
- ✓ Fazer uso de soquetes limpos e sem desgaste.

1



Escolha da ferramenta adequada usando a rotação recomendada para o fixador.

2



Regular o limitador de profundidade antes de fazer a fixação na telha.

3



Após a regulagem do limitador de profundidade, fazer a aplicação do fixador perpendicular a telha.

4



Após a aplicação é importante a limpeza do local, retirando a limalhas provenientes da aplicação.

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

APERTO DO FIXADOR



9. DADOS TÉCNICOS

9.1. Tabela de Cargas

CARGA DE RUPTURA, ARRANCAMENTO (Pull-Out) em kgf

Bitola do fixador	Fios de rosca por polegada	Ponta	Bitola da chapa (mm)									
			0,46	0,61	0,76	0,91	1,22	1,52	1,91	2,67	4,75	6,35
8	18	TCP2	55	90	120	135	220	320	435	700	---	---
		TCP3	55	85	110	130	215	300	410	645	1040	---
10	16	TCP1	65	110	140	160	255	375	505	-	---	---
		TCP2	60	100	125	165	250	355	470	750	---	---
		TCP3	55	95	120	135	225	320	440	670	945	---
10	24	TCP3	55	90	115	150	225	320	410	625	940	1185
		TCP1	75	120	155	175	295	410	570	-	---	---
12	14	TCP2	70	110	130	170	275	385	535	845	1165	1595
		TCP3	65	95	130	155	250	345	480	740	1100	1360
		TCP4	---	---	---	---	225	320	450	695	1100	1580
12	24	TCP5	---	---	---	---	220	320	415	694	1000	1680
		TCP1	95	150	195	255	360	520	---	---	---	---
		TCP2	75	120	140	195	290	420	525	---	---	2130
1/4	14	TCP3	65	105	130	155	275	400	520	845	1090	2065
		TCP3	65	100	120	165	250	355	455	760	1150	1610
1/4	20	TCP4	---	---	---	---	250	360	500	820	1155	1950

TABELA 10

CARGAS DE RUPTURA, CISALHAMENTO (Shear) em Kgf

Bitola do fixador	Fios de rosca por polegada	Bitola da chapa (mm)									
		0,46	0,61	0,76	0,91	1,22	1,52	1,91	2,67	4,75	6,35
8	18	135	225	255	330	480	490	550	---	---	---
10	16	140	220	265	340	545	575	770	---	---	---
12	14	165	275	285	350	615	735	895	900	---	---
12	24	---	---	---	---	---	---	---	930	920	1235
1/4	14	230	385	400	565	800	955	1175	1205	1280	---
1/4	20	---	---	---	420	655	950	1170	1200	1280	---

TABELA 11

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

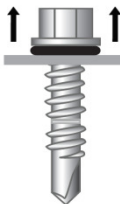
CARGA DE RUPTURA, RASCAMENTO (Pull-Over) Kgf											
 Bitola do fixador	Bitola da chapa (mm)										
	0,46	0,61	0,76	0,91	1,22	1,52	1,91	2,67	4,75	6,35	
8	160	260	345	---	---	---	---	---	---	---	---
10	180	330	485	---	---	---	---	---	---	---	---
12	285	445	585	720	1240	1380	---	---	---	---	---
1/4	290	450	540	760	1320	1745	---	---	---	---	---

TABELA 12

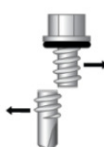
Características e resistências do material				
Bitola do fixador	Fios de rosca por polegada	Tensão de escoamento (kgf)	Cisalhamento (kgf)	Torque de Ruptura (*) (N.m)
8	18	710	450	4,7
10	16	950	635	6,9
12	14	1270	900	10,4
12	24	1475	950	11,3
1/4	14	1745	1180	17
1/4	20	1940	1225	19
18	9	2060	1170	19,2
				

TABELA 13

(*) Para aplicação do fixador, utilize 80% do valor do torque de ruptura.

10. ACESSÓRIOS

	Parafusadeira alto torque – DEWALT DW257
	Ponteira 5/16"
	Limitador de profundidade 5/16" – Para parafusadeira Dewalt DW 257
	Colar de ajuste do limitador de profundidade 5/16" – Para parafusadeira Dewalt DW 257

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09

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

Data Emissão	Data Revisão	Número revisão
03/12/2010	04/09/2020	09