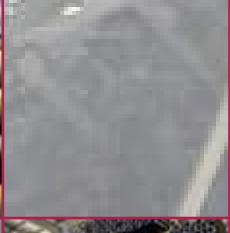
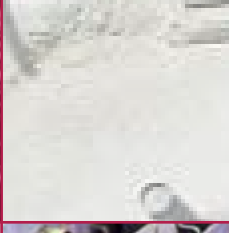
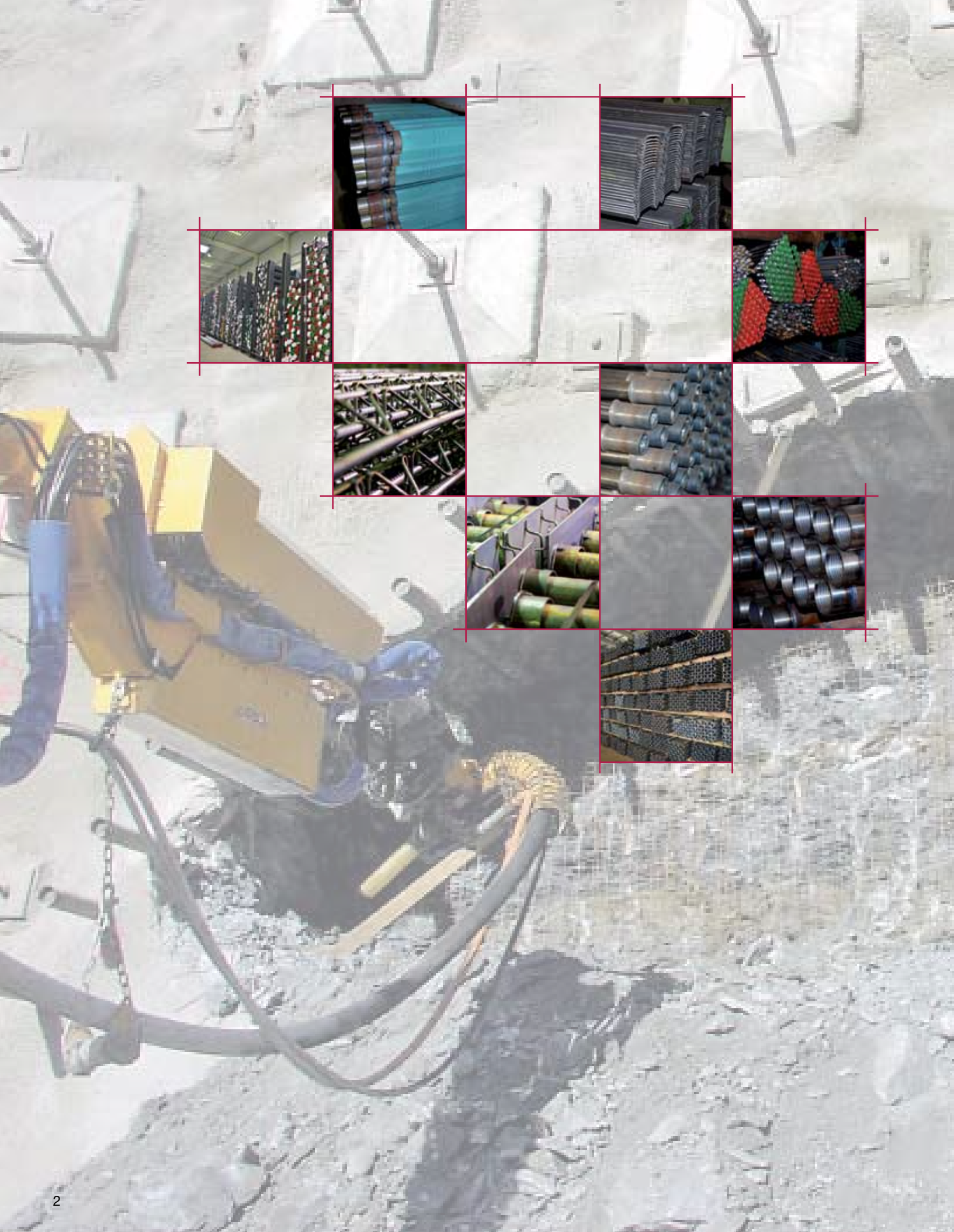


## BARRAS DYWIDAG GRP – Enfilagem, Pregamento e Tirantes em Fibra de Vidro







## Conteúdo

---

Introdução .....	3
Campos de Aplicação .....	4
Principais Vantagens .....	4
Descrição do Sistema .....	4
Componentes do Sistema .....	4
Especificações .....	5
Bits .....	6
Informação de Pedido .....	6
Acessórios .....	7



## Introdução

---

As Ancoragens GRP são usadas como uma alternativa aos elementos de ancoragem feito de aço. Graças ao rápido desenvolvimento das tecnologias de produção e uma maior quantidade de escavação mecânica, os sistemas GRP ganharam importância na construção subterrânea ao redor do mundo.

Os campos de aplicação do sistema DYWIDAG GRP vão desde Tirantes que podem ser cortados pelo minerador contínuo em minas de carvão, Tirantes em rocha em escavações mecanizadas, até Tirantes injetáveis em operações de enfilagem.

DYWIDAG-Systems International fornece um portfólio diversificado dos Sistemas GRP para diversas aplicações em mineração, túneis e obras civis, que foi concluído com a experiência de longa data na produção e aplicação do Sistema de Ancoragem GRP.

## Campos de Aplicação

- Reforço e suporte de rochas em escavações subterrâneas
- Escavação mecânica – TBM, roadheaders e minerador contínuo
- Tirantes que podem ser cortados pelo minerador contínuo em minas de carvão
- Tirante de injeção para o Sistema Injetor DYWI®
- Elemento de enfilagem
- Portais de túneis e reforço temporário de maciços a serem removidos posteriormente por escavadeiras
- Estabilização do solo em fundações especiais

## Principais Vantagens

- Sistema leve - garante uma fácil aplicação em condições desafiadoras
- Alta capacidade de carga de tração
- Resistente e durável e fácil de cortar utilizando a própria escavadeira ou serra comum
- Melhor resistência a corrosão
- Componentes anti-estáticos – sistema a prova de explosão
- Tipo de barra rígida e resistente ajustada as demandas de construções de superfícies e subterrâneas

## Descrição do Sistema

- Sistema consistindo de fibras de vidro de alta resistência e resina de alta performance
- Barras fabricadas de acordo com as exigências da indústria da construção
- Disponível em diferentes versões
  - Tipo CS: barras totalmente sólidas
  - Tipo CH: barras totalmente ocas
  - Tipo CR: barras auto-perfurantes totalmente ocas com resistente estrutura de avanço
  - Barras de reforço e malha composta
- Dependendo da aplicação, poderá ser combinada com argamassa, groute ou resina de ancoragem

## Componentes do Sistema

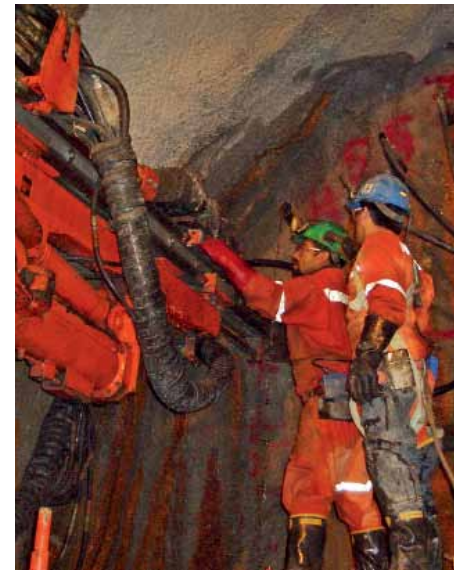
- Tipo CS
  - Barra GRP totalmente sólida
  - Chapa GRP
  - Porca GRP



- Tipo CH
  - Barra totalmente oca
  - Chapa GRP
  - Porca GRP



- Tipo CR
  - Uso simples de bit de sacrifício – disponibilidade de diferentes modelos e dimensões
  - Barra auto-perfurante totalmente oca
  - Chapa GRP
  - Porca GRP



## Especificações

### GRP Barras Tipo CS, CH e CR

No.	Característica / tipo <sup>1)</sup>	Símbolo	Un	CS20-190	CS25-350	CS32-560	CH25-250	CH32-350	CR32-340
1	Diâmetro Nominal	$D_{a,nom}$	[mm]	20	25	32	25	32	32
2	seção transversal Nominal <sup>2)</sup>	$S_0$	[mm <sup>2</sup> ]	186	346	580	230	340	340
3	Peso Nominal <sup>2)</sup>	m	[kg/m]	0.56	0.90	1.30	0.64	0.95	0.95
4	Carga Final da Barra <sup>3)</sup>	$F_{m,s,nom}$	[kN]	190	350	560	250	350	350
5	Carga de Ruptura <sup>4)</sup>	$R_{m,s,nom}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,000	1,000	960	1,000	1,000	1,000
6	Elongação da Barra <sup>5)</sup>	$A_{gt}$	[%]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
7	Resistência ao corte Shear <sup>5)</sup>	$F_{S,nom}$	[kN]	90	160	230	110	140	140
8	Carga Final da Porca <sup>6)</sup>	$F_{m,n,nom}$	[kN]	–	–	130	–	130	130
9	Carga Final da Luva <sup>6)</sup>	$F_{m,c,nom}$	[kN]	–	–	160	–	160	160
10	Comprimentos de Entrega <sup>7)</sup>	L	[m]	1.0 - 6.0	1.0 - 6.0	1.0 - 6.0	1.0 - 6.0	1.0 - 6.0	1.0 - 6.0
11	Código de Cor da Barra	–	–	PRETO	PRETO	PRETO	VERDE	VERDE	VERMELHO

1) Status: 2012-08, nota: todos os valores estão sujeitos a alteração; outros modelos e dimensões disponíveis a pedido;

Placas correspondents de acordo com as especificações do fabricante

2) Valor característico

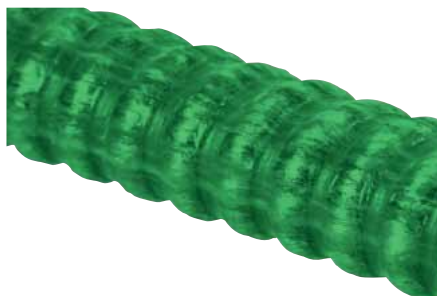
3) Calculado a partir do valor característico de resistência máxima e peso nominal arredondado

4) Modulo de elasticidade: 40,000 [N/mm<sup>2</sup>]

5) De acordo com as especificações do fabricante

6) Valor de carga nominal final do sistema: barra ou barra oca, porca de aço, bit de aço e luva DYWI® R32 (versão padrão)

7) Comprimento padrão max. 6 [m], comprimentos personalizados até 11 [m] disponíveis a pedido



### Acessórios GRP Tipo CS, CH e CR

No.	Característica / tipo <sup>1)</sup>	Símbolo	Un	CS20-190	CS25-350	CS32-560	CH25-250	CH32-350	CR32-340
1	Porca / Chave	SW	[mm]	36	41	46	41	46	46
2	Altura de Porca	$L_M$	[mm]	70	80	100	80	100	100
3	Peso de Porca	$G_M$	[kg]	0.08	0.11	0.15	0.11	0.15	0.15
4	Código Porca	–	[–]	206020051036	206120051041	206220051046	206420051041	206520051046	206720051046
5	Diâmetro Chapa	$D_P$	[mm]	140	170	170	170	170	170
6	Altura Chapa	$H_P$	[mm]	34	46	46	46	46	46
7	Peso Chapa	$G_P$	[kg]	0.36	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
8	Código Chapa	–	[–]	206040021014	206140021017	206240021017	206440021017	206540021017	206740021017

1) Status: 2012-08, nota: todos os valores estão sujeitos a alterações; outros modelos e dimensões disponíveis a pedido;

chapas correspondents de acordo com as especificações do fabricante

## Bits

### Características Técnicas

- O sucesso da instalação depende da escolha do bit ideal
- Catálogo de bits para diferentes condições de maciços
- Otimizados em termos de cortes e perfurações
- Adaptados para as exigências da construção civil e mineração subterrânea
- Mais informações sobre as características e modelos dos bits são encontradas em um folheto em separado da DSI

No. Produto	Descrição	Cód. Produto	Modelo	Barra	Diâmetro Ø [mm] <sup>1)</sup>	
("XXX" ... diâmetro Ø [mm])					51	76
301080111XXX	Bit de cruz, endurecido	CB-Barra-D-HD		R32	X	X
301080121XXX	Bit de cruz, com pastilha cravada	CB-Barra-D-HM		R32	X	X
301080211XXX	Bit de botão, endurecido	BB-Barra-D-HD		R32	X	X
301080221XXX	Bit de botão, com pastilha cravada	BB-Barra-D-HM		R32	X	X
301080411XXX	Bit em forma de arco, endurecido	AR-Barra-D-HD		R32	X	X
301080511XXX	Bit em forma de arco, com pastilha cravada	AR-Barra-D-HM		R32	X	X
301080811XXX	Bit de botão em forma de arco, endurecido	AB-Barra-D-HD		R32		X
301080521XXX	Bit de botão em forma de arco, com pastilha cravada	AB-Barra-D-HM		R32		X

1) Os campos marcados com X indicam tipos de bit padrão; outros tamanhos estarão disponíveis sob pedido

### Informação para Pedido <sup>1)</sup>

Article Description <sup>2)</sup>		No. Produto
DYWIDAG GRP Barra Sólida	CS20-190, L = X,X00 [mm]	2060101910XX
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Porca CS20	206020051036
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Chapa CS20, d. 140 [mm]	206040021014
DYWIDAG GRP Barra Sólida	CS25-350, L = X,X00 [mm]	2061103510XX
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Porca CS25	206120051041
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Chapa CS25, d. 170 [mm]	206140021017
DYWIDAG GRP Barra Sólida	CS32-560, L = X,X00 [mm]	2062105610XX
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Porca CS32	206220051046
DYWIDAG GRP Barra Sólida	Chapa CS32, d. 170 [mm]	206240021017
DYWIDAG GRP Barra Oca	CH25-250, L = X,X00 [mm]	2064102510XX
DYWIDAG GRP Barra Oca	Porca CH25	206420051041
DYWIDAG GRP Barra Oca	Chapa CH25, d. 170 [mm]	206440021017
DYWIDAG GRP Barra Oca	CH32-350, L = X,X00 [mm]	2065103510XX
DYWIDAG GRP Barra Oca	Porca CH32	206520051046
DYWIDAG GRP Barra Oca	Chapa CH32, d. 170 [mm]	206540021017
DYWIDAG GRP S-D Auto Perfurante	CR32-340, L = X,X00 [mm]	2067103410XX
DYWIDAG GRP S-D Auto Perfurante	Porca CR32	206720051046
DYWIDAG GRP S-D Auto Perfurante	Porca de aço CR32-S	206720022046
DYWIDAG GRP S-D Auto Perfurante	Chapa CR32, d. 170 [mm]	206740021017

1) Forma de Barras de acordo com ISO 10208

2) "X,X" ... variados comprimentos; acoplamentos disponíveis a pedido

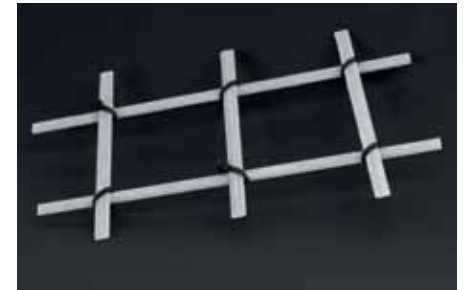
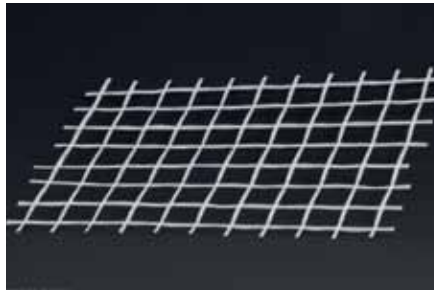
## Acessórios

- Acessórios de aço disponíveis a pedido
- GRP vergalhões
  - Barra GRP sólidas com rosca total
  - Rosca especial para uso como elemento de reforço em concreto
  - Conectores, dependendo da aplicação
  - Quadros de reforço produzidos sob encomenda



## DYWIDAG GRP Tela

- Malha composta GRP
  - Malhas e telas produzidas sob encomenda



## Características DYWIDAG GRP Telas <sup>1)</sup>

No. Produto	Descrição	Código de cor	Aplicação	Tipo de resina	Diâmetro nominal	Abertura da malha	Teor de fibra da massa	Densidade nominal	Módulo de elasticidade	Força elástica final	Tensão máxima
					[mm]	[mm]	[%]	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[GPa]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]
205510041011	DYWIDAG GRP Malha AS4	Preto	Antiestático	Poliéster	4	100	75	2.2	50	900	2.5
205510051011	DYWIDAG GRP Malha AS5				5	100	75	2.2	50	900	2.5
205510061011	DYWIDAG GRP Malha AS6				6	100	75	2.2	50	900	2.5
205510071011	DYWIDAG GRP Malha AS7				7	100	75	2.2	50	900	2.5
205510081011	DYWIDAG GRP Malha AS8				8	100	75	2.2	50	900	2.5
205510042011	DYWIDAG GRP Malha TP4	Azul	Temporário	Poliéster	4	100	75	2.2	50	900	2.5
205510052011	DYWIDAG GRP Malha TP5				5	100	75	2.2	50	900	2.5
205510062011	DYWIDAG GRP Malha TP6				6	100	75	2.2	50	900	2.5
205510072011	DYWIDAG GRP Malha TP7				7	100	75	2.2	50	900	2.5
205510082011	DYWIDAG GRP Malha TP8	Vermelho	Permanente, concreto	Vinylester	8	100	75	2.2	50	900	2.5
205510043011	DYWIDAG GRP Malha PC4				4	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510053011	DYWIDAG GRP Malha PC5				5	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510063011	DYWIDAG GRP Malha PC6				6	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510073011	DYWIDAG GRP Malha PC7	Verde	Permanente, solo	Epóxi	7	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510083011	DYWIDAG GRP Malha PC8				8	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510044011	DYWIDAG GRP Malha PSR4				4	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510054011	DYWIDAG GRP Malha PSR5				5	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510064011	DYWIDAG GRP Malha PSR6	Verde	Permanente, solo	Epóxi	6	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510074011	DYWIDAG GRP Malha PSR7				7	100	75	2.2	60	1,000	2.5
205510084011	DYWIDAG GRP Malha PSR8				8	100	75	2.2	60	1,000	2.5

1) Status: 2013-01, nota: todos os valores estão sujeitos a alterações; outros modelos e dimensões disponíveis a pedido



**EMEA**

DYWIDAG-Systems International GmbH  
Alfred-Wagner-Strasse 1  
4061 Pasching/Linz, Austria  
Phone +43-7229-610 49 0  
Fax +43-7229-610 49 80  
E-mail alwag@dywidag-systems.at  
www.alwag.com

**North America**

DSI Underground Systems Inc.  
9786 S Prosperity Road  
West Jordan, UT 84081, USA  
Phone +1-801-973 7169  
Fax +1-801-973 7172  
E-mail dsiunderground@dsiunderground.com  
www.dsiunderground.com

**South America**

DSI Chile Industrial Ltda.  
Las Encinas #1387, Valle Grande  
Lampa, Santiago de Chile, Chile  
Phone +56-2-596 96 20  
Fax +56-2-596 96 69  
E-mail informaciones@dywidag-systems.cl  
www.dsi-chile.com

**APAC/ASEAN**

DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd.  
25 Pacific Highway  
Bennetts Green, NSW 2290, Australia  
Phone +61-2-49 48 90 99  
Fax +61-2-49 48 99 56  
E-mail dsi@dywidag.com.au  
www.dsiminingproducts.com/au



- AUSTRIA
- ARGENTINA
- AUSTRALIA
- BELGIUM
- BOSNIA AND HERZEGOVINA
- BRAZIL
- CANADA
- CHILE
- COLOMBIA
- COSTA RICA
- CROATIA
- CZECH REPUBLIC
- DENMARK
- EGYPT
- ESTONIA
- FINLAND
- FRANCE
- GERMANY
- GREECE
- GUATEMALA
- HONDURAS
- HONG KONG
- INDONESIA
- ITALY
- JAPAN
- KOREA
- LEBANON
- LUXEMBOURG
- MALAYSIA
- MEXICO
- NETHERLANDS
- NORWAY
- OMAN
- PANAMA
- PARAGUAY
- PERU
- POLAND
- PORTUGAL
- QATAR
- SAUDI ARABIA
- SINGAPORE
- SOUTH AFRICA
- SPAIN
- SWEDEN
- SWITZERLAND
- TAIWAN
- THAILAND
- TURKEY
- UNITED ARAB EMIRATES
- UNITED KINGDOM
- URUGUAY
- USA
- VENEZUELA

**NOTA:**

Este catálogo fornece apenas informações básicas. As informações e os dados técnicos contidos neste catálogo podem ser alterados sem aviso prévio, e portanto não devem ser considerados como definitivos. Não assumimos nenhuma responsabilidade por perdas ou danos atribuídos ao uso destas informações técnicas e de qualquer uso inadequado dos nossos produtos. Caso necessite maiores informações sobre um produto, por favor, não hesite em contactar-nos.

"ALWAG" (AM 952/79), "AT" (AM 6138/2003), "AT-SYSTEM" (AM 6139/2003), "DYWI" (4197869), "LSC" (AM 4326/2008), "OMEGA-BOLT" (3258282), "POWER SET" (AM 6163/2002), e "TUBESPILE" (AM 4328/2008) são marcas registradas da DYWIDAG-Systems International GmbH. "Combi Coat" e "CT-Bolt" são marcas registradas da Vik Ørsta AS. DYWIDAG-Systems International GmbH é parceira da Vik Ørsta AS.