

DYWIDAG sistema de pré-esforço com barra roscada



Sistema de pré-esforço com barra roscada

As barras de pré-esforço roscadas DYWIDAG® são constituídas por um aço de alta resistência de baixa relaxação com rosca em todo o seu comprimento, permitindo o seu corte com qualquer dimensão segundo as suas necessidades, e por se tratar de uma rosca interrompida na secção da barra permite a sua limpeza e maneabilidade com maior facilidade. Este sistema está comprovado com várias aplicações a nível mundial, pela sua versatilidade no vasto leque de aplicações.

A sua fabricação está de acordo com o Instituto Alemão para a Construção (Deutsches Institut für Bautechnik) e as suas propriedades mecânicas cumprem com a norma DIN EN 10025, sendo o processo de fabricação

baseado na laminação de lingotes de aço a quente, com posterior temperamento a frio, de forma a permitir obter as características físicas e mecânicas pretendidas.

As barras de pré-esforço roscadas da DYWIDAG® variam no seu diâmetro entre os 26,5mm e os 47mm, oferecendo uma vasta gama de acessórios para as diferentes aplicações. Estas barras apresentam uma resistência à fadiga que excede os 2 milhões de ciclos de carga, acima do intervalo de tensão compreendido entre 630 e 682 N/mm² como especificado na BS 4447, no capítulo de Desenvolvimento de Ancoragens Pré-Esforçadas. A tensão de relaxação quando carregada a 75% fpu é inferior a 3,5% no ciclo de 1000 horas de acordo com a BS 4486 e o art.º 36 do REBAP.

Principais vantagens do sistema de barras roscadas da DYWIDAG®:

- Rosca em todo o comprimento da barra - a barra pode ser cortada e acoplada em qualquer ponto.
- Rosca de passo largo com duas faces planas - garante a limpeza da própria rosca, sendo ideal para uso em obra.
- Aço de baixa relaxação - relaxação é mínima durante a vida útil da barra.
- Classe do aço pré-esforçado - grandes tensões de cedência oferecem poupança de peso com redução dos diâmetros e quantidades de varões a utilizar.

Sistema de pré-esforço com barra lisa

As barras de pré-esforço lisas DYWIDAG® são constituídas por um aço de alta resistência de baixa relaxação com rosca de passo fino nas suas extremidades. As roscas são

fabricadas na origem de acordo com os requisitos do cliente. O passo fino de rosca nas barras lisas leva a reduzidas perdas de pré-esforço por reentrada da porca que estima a 0,5mm, contra os 2mm na barra

roscada. Sendo esta a razão pela qual se aconselha a utilização destas barras para tirantes muito curtos, em geral inferiores a 2,0m, ou elevações de carga de ajuste preciso.

Dados técnicos para barras roscadas DYWIDAG®

Diâmetro nominal	Classe do aço	Tensão de rotura fpu	Tensão de Cedência 0,1%	75% Tensão de rotura	Área da Secção	Diâmetro sobre Roscas	Passo de Rosca	Peso da Barra
mm	N/mm ²	kN	kN	kN	mm ²	mm	mm	kg/m
15	900/1100	195	159	146	177	17	10	1,44
20	900/1100	345	283	258	314	23	10	2,56
26,5	950/1050	579	523	434	551	30	13	4,48
32	950/1050	844	764	633	804	36	16	6,53
36	950/1050	1069	967	801	1018	40	18	8,27
40	950/1050	1320	1194	990	1257	45	20	10,21
47	950/1050	1822	1648	1366	1735	52	21	14,10

Módulo de Elasticidade : E = 205,000 N/mm² +/- 5%.

Todos os diâmetros podem ser cortados com o comprimento que o cliente desejar.

Dados técnicos para barras lisas DYWIDAG®

Diâmetro nominal	Classe do aço	Tensão de rotura fpu	Tensão de Cedência 0,1%	75% Tensão de rotura	Área da Secção	Passo de Rosca	Peso da Barra
mm	N/mm ²	kN	kN	kN	mm ²	mm	kg/m
32	835/1030	828	671	621	804	3	6,31
36	1080/1230	1252	1099	939	1018	3	7,99

Acopladores para barras roscadas DYWIDAG®

Os acopladores de barras de pré-esforço roscadas permitem que estas sejam acopladas entre si ou pré-esforçadas, com segurança e eficácia. É de extrema importância que os topos das duas barras a acoplar se encontrem no centro do acoplador e que assim permaneçam durante a sua instalação, de maneira a assegurar a correcta transferência de cargas.

A carga admissível do acoplador é 92% fpu da barra acoplada, de acordo com BS 4447.

Deverão ser tomadas precauções de modo a assegurar que o acoplador se mantenha centrado na ligação com as barras. Tal situação é obtida através da utilização de dois pinos de rosca para aperto das barras no interior do

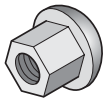
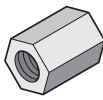
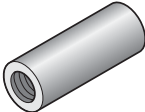
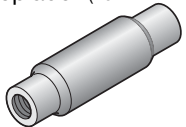
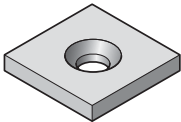
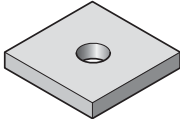
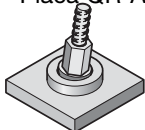
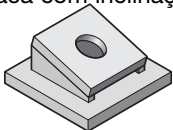
acoplador e/ou um pino central no interior do acoplador para batente dos topos das barras. A marcação das duas barras nos topos a acoplar com tinta ou similar até metade do comprimento do acoplador permite a confirmação visual da centralização e é recomendado como a metodologia mais prática em obra.

Acessórios para barras pré-esforçadas roscadas DYWIDAG®

Diâmetro nominal	Classe do aço	Placa de ancoragem com cone *	Porca cónica		Placa de ancoragem plana *	Porca hexagonal		Placa Activa do tipo QR-A	Placa Passiva do tipo QR-B	Acoplador	
			SW	Comp.		SW	Comp.			Diâm.	Comp.
mm	N/mm2	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
15	900/1100				120x120x15	30	50		30		105
20	900/1100				120x120x20	36	70		40		130
26,5	950/1050	120x150x35	50	75	120x150x35	50	85	120x130x30	120x130x75	55	170
32	950/1050	120x220x50	60	90	120x220x50	60	105	140x165x35	140x165x90	65	200
36	950/1050	150x240x55	65	100	150x240x55	65	120	160x180x40	160x180x100	72	210
40	950/1050	150x290x65	70	125	150x290x65	70	120			71	250
47	950/1050	260x260x50	80	140	260x260x50	80	140			85	265

* As placas de ancoragem podem ser fornecidas com qualquer dimensão que o cliente pretenda.

A utilização das placas passivas do tipo QR-B é vantajoso comparativamente com uma placa de ancoragem tradicional, pelo facto de a primeira não necessitar de porca de aperto visto que o seu interior roscado recebe a barra.

Porcas e acopladores	Porca Cónica 	Porca Hexagonal 	Acoplador (15 mm - 36 mm) 	Acoplador (40 mm - 47 mm) 
Placas de ancoragem	Placa con Cone 	Placa Plana 	Placa QR-A 	Placa com inclinação 

Precauções com barras pré-esforçadas roscadas DYWIDAG®

A Fazer

- ✓ Manusear com cuidado durante a carga/descarga e instalação.
- ✓ Corte de barra com disco de corte abrasivo a alta velocidade.
- ✓ Armazenagem em locais secos e ventilados.
- ✓ Sobreposição de atados de barras separadas por barotes de madeira.
- ✓ Apoiar as barras de modo a prevenir o empeno das mesmas.
- ✓ Usar unicamente cimento corrente Portland nas injeções.
- ✓ Tomar medidas de protecção contra a corrosão nos casos em que a vida útil de serviço seja superior a 2 anos ou em ambientes agressivos através de pintura com óleos inibidores de corrosão tipo Rust Ban.

A Não Fazer

- ✗ Negligenciar ou descuidar com a utilização das barras – golpes e cortes.
- ✗ Usar oxi-acetileno para cortar os comprimentos das barras.
- ✗ Permitir o contacto com solos e ambientes corrosivos.
- ✗ Sujeitar a impactos ou quedas.
- ✗ Soldar ou passagem de corrente eléctrica.
- ✗ Armazenar perto de fontes de indução.
- ✗ Utilizar aluminatos ou outros agentes corrosivos nas caldas de injeção.

Em casos específicos contactar o departamento técnico.

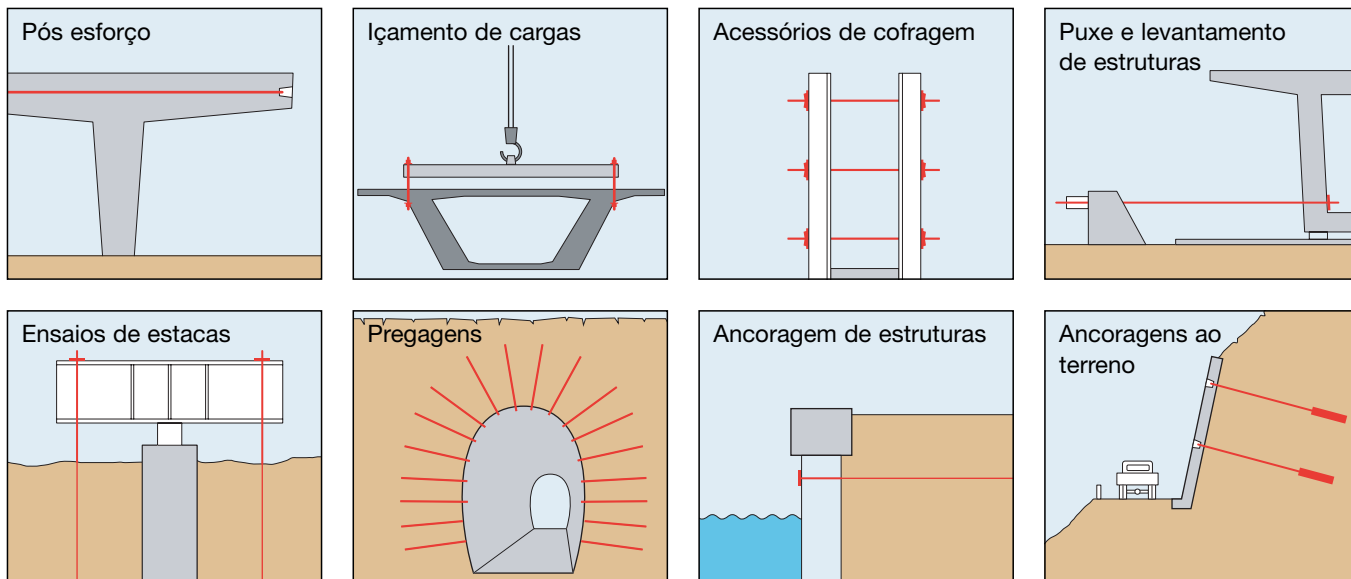
Protecção contra a corrosão

Para aplicações que envolvam uma carga de serviço que exceda os 2 anos, ou períodos curtos de permanência em ambientes agressivos, são

essenciais suficientes medidas de protecção contra a corrosão. Nestes casos aconselha-se a utilização de barras com dupla protecção através de

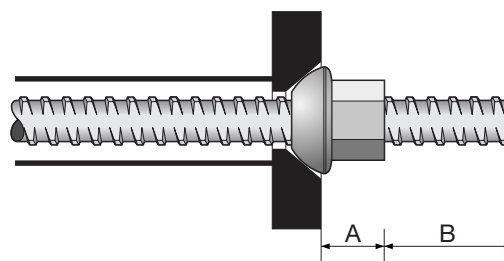
injecção no interior de uma bainha de PVC ou em casos de barras a nú a simples aplicação de inibidores de corrosão tais como Rust Ban.

Aplicações



Dimensões para tensionamento com barra roscada

Diâmetro Nominal mm	Classe do Aço N/mm ²	Dimensão A mm	Dimensão B mm
15	900/1100	50	50
20	900/1100	60	55
26,5	950/1050	35	60
32	950/1050	50	70
36	950/1050	65	85
40	950/1050	50	125
47	950/1050	67	140



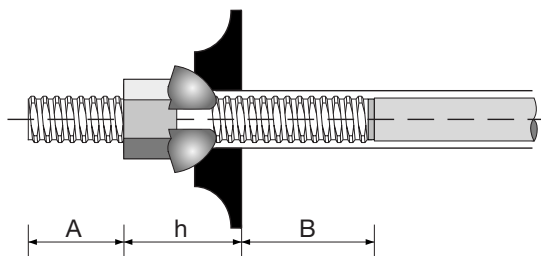
A dimensão **B** é o comprimento mínimo necessário para o tensionamento.

Dimensões para tensionamento com barra lisa

Diâmetro Nominal mm	Classe do Aço N/mm ²	Dimensão A mm	Dimensão B mm
32	835/1030	45	72
36	1080/1230	60	75

A dimensão **B** é calculada considerando 4mm de rosca por metro linear de barra.

Nas ancoragens passivas a dimensão **A** é de 15mm para qualquer diâmetro.



DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH (Sucursal)

Alameda dos Oceanos
lote 3.15.01D
Escritório 7
1990 - 197 Lisboa, Portugal

Tel. +351-21-892 28 90
Fax +351-21-892 28 99
E-mail dsi.lisboa@dywidag.pt

Quality Assurance



DYWIDAG-Systems International
Certificate Number
FM 25723

