

Sistemas DYWI® Drill

A DYWIDAG, empresa com tradição vinda desde 1865, desenvolve, fabrica e comercializa sistemas de ancoragens para a engenharia geotécnica e estrutural, prolongando a vida útil das infraestruturas novas e antigas em todas as partes do mundo. Do aço, na nossa primeira ponte reforçada em 1903, à gestão da vida útil das infraestruturas do presente.

Os Sistemas DYWI® Drill se distinguem por suas cargas superiores e durabilidade.



OS SISTEMAS

O sistema DYWI® Drill é composto por uma barra de aço oca com rosca em todo o comprimento, instalados em solos granulares ou colapsíveis sem a necessidade de revestimento para a perfuração. O furo na barra de aço, permite a perfuração e o preenchimento com calda cimento, de forma simultânea. Os sistemas são concebidos com rosca laminadas a frio, para formar uma rosca padrão "R" e "T"

O sistema autoperfurante DYWI® Drill inclui uma gama completa de brocas de perfuração, luvas adaptadoras, luvas de emenda, porcas e placas.

Adicionalmente, a gama de adaptadores de injeção DYWI® Drill e ferramentas de perfuração permitem as barras autoperfurantes serem usadas em uma ampla gama de equipamentos de perfuração.

DURABILIDADE

Espessura de Sacrifício

Esta técnica calcula a perda de seção do elemento durante a vida útil proposta para o solo grampeado e a microestaca, com base na seção transversal remanescente da barra de aço. A porção de perda de seção de aço dos sistemas autoperfurantes DYWI® Drill

é baseado nas normas europeias TRL 380, EN 14199, CIRIA C637. As taxas de corrosão são determinadas pelos níveis de agressividade do solo de acordo com os valores limitados nas normas.

Galvanização a Fogo

De acordo com a norma EN1451, a galvanização a fogo irá fornecer uma vida útil adicional de 5 a 15 anos, dependendo da agressividade do solo, em instalações enterradas. Este método, quando aplicado no topo da barra, localizado na interface solo/ar, a área mais corrosiva, fornece uma base prática de aumento de expectativa de vida.

Barras de Autoperfurantes DYWIDAG

Dados Técnicos

Sistema Rosca R

Sistema	Diâmetro Máximo Nominal	Tensão de escoamento / tensão de ruptura f_y / f_u	Área Nominal da Seção Transversal $A_s^{(a)}$	Carga de escoamento $f_y \times A_s$	Carga de Ruptura $f_u \times A_s$	Peso ^(b)	Carga de Trabalho Permanente NBR 5629	Carga de Trabalho Provisória NBR 5629
	[mm]	[N/mm ²]	[mm ²]	[tf]	[tf]	[kg/m]	[tf]	[tf]
R25-200	25	620/830	240	15	20	1,90	8	9
R32-280	32	650/800	350	23	29	2,70	12	14
R32-360	32	650/830	430	29	37	3,40	15	17
R32-405	32	620/840	480	31	41	3,80	16	18
R38-500	38	670/840	590	41	51	4,70	21	24
R51-550	51	600/740	740	46	56	5,90	24	28
R51-800	51	670/850	940	64	82	7,40	33	39

Sistema Rosca T

Sistema	Diâmetro Máximo Nominal	Tensão de escoamento / tensão de ruptura f_y / f_u	Área Nominal da Seção Transversal $A_s^{(a)}$	Carga de escoamento $f_y \times A_s$	Carga de Ruptura $f_u \times A_s$	Peso ^(b)	Carga de Trabalho Permanente NBR 5629	Carga de Trabalho Provisória NBR 5629
	[mm]	[N/mm ²]	[mm ²]	[tf]	[tf]	[kg/m]	[tf]	[tf]
T40-660	40	680/850	770	54	67	6,00	28	32
T52-929	52	630/800	1150	74	95	9,00	38	45
T76-1200	76	600/720	1650	102	122	12,90	52	61
T76-1600	76	570/760	2080	122	163	16,30	63	73
T76-1900	76	600/770	2460	153	194	19,30	79	92
T103-2300	103	560/710	3200	183	234	25,00	94	110
T103-3700	103	510/710	5200	272	377	40,00	140	163

(a) área calculada

(b) peso teórico nominal

APLICAÇÕES

Solo Grampeado

Os solos grampeados são tipicamente associados a cargas leves (3 a 21 toneladas) em instalações passivas. O comprimento "ancorado" total permite que a cunha de solo solta próximo à superfície, seja conectada à zona estável, mais profunda.

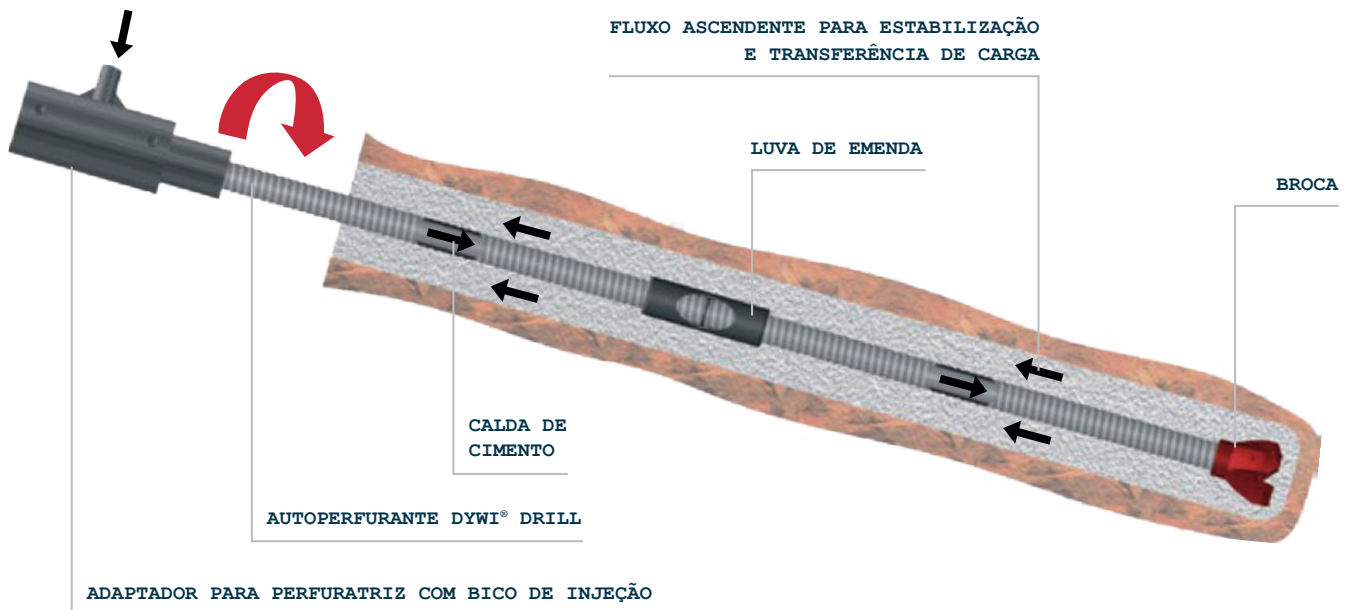
Os sistemas autoferfurantes DYWI Drill®, são ideais para solos soltos ou granulares, onde o sistema pode ser instalado sem a necessidade de camisas metálicas.

Microestacas

Os sistemas autoferfurantes DYWI Drill®, usados como microestacas, podem ser instalados em áreas de acesso restrito ou regiões muito próximas a edificações existentes. Devido ao sistema totalmente roscável, a microestaca pode ser estendida e injetada em áreas onde o nível de solo resistente é mais profundo do que o esperado.

Injeção de Calda de Cimento

A técnica de injeção de calda de cimento para instalação do sistema autoferfurante DYWI Drill® depende do tipo de perfuração e sua respectiva aplicação. O método mais utilizado é o de perfuração e injeção simultâneos. Este método garante que todos os pontos da perfuração sejam preenchidos de forma homogênea, enquanto a perfuração avança. Para perfuração e injeção simultâneas, as pressões de injeção não são altas (até 7 bar), porém a injeção deve ser contínua para garantir que a calda de cimento circule dentro do furo durante a etapa de perfuração. Para solos granulares, um pequeno afloramento de calda de cimento no topo da perfuração é um importante indicador de injeção correta. Para solos coesivos, um grande fluxo de injeção é necessário.



Informações Técnicas Sistema:

- Comprimentos das barras: 3m, 4m e 6m;
- Acabamentos: Natural e Galvanizado a fogo
- Módulo de Elasticidade (E), sob consulta;
- Alongamento $\geq 6\%$;

Misturas de Calda de Cimento

- 0,4 de relação a/c = 40 litros de água para 100 kg de cimento;
- 0,45 de relação a/c = 45 litros de água para 100 kg de cimento;

Estimativas de Consumo de Calda de Cimento:

Um saco de 25kg de cimento, misturado a uma relação a/c de 0,4, resultará em 17,5 litros de calda de cimento;

Propriedades do Terreno			Duas Etapas R - Fluxo RS - Fluxo	Forma de arco e botões, Endurecida	Forma de arco e botões, com insertos de C	Forma de arco Endurecida	Forma de arco com insertos de C	Cruz Endurecida	Cruz, com insertos de Carbono	Botões, Endurecida	Botões, com insertos de Carbono
Designação	Descrição	Exemplos									
Aluvião	Humus e Capas Orgânicas, Turfa e Lodo, Cascalhos e areia, lodo e misturas de argila	Solo Superior ou terreno fluído, possivelmente aquíferos. Aterros sedimentados, material de região de falha	x	(x)		(x)		(x)			
Areias	Areia Coesiva e não coesiva, cascalhos e misturas com pequenos conteúdos de argila	Solo facilmente removível Aterros mistos	x	(x)	(x)	x		x			
Solos Coesivos	Misturas de Areia, cascalhos, lodo e argila	Solo normalmente removível Aterros Mistos	(x)	x	x	x	(x)	x	(x)		
Cascalhos	Solos com grande conteúdo de cascalhos graúdos	Solos de difícil remoção Leitões de Rios		(x)	x	(x)	x	(x)	x		
Rocha Suave	Conglomerado fraturado, frágil e desgastado	Rocha normalmente removível cálcario, xisto			x	(x)	x		x	x	x
Rocha Dura	Maior abrasão e/ou resistência à compressão, menos fraturado	Rocha de difícil remoção Rocha Vulcânica, arenito duro, concreto					(x)		(x)	(x)	x



Protendidos DYWIDAG Ltda.
Escritório Central e Fábrica
 Av. Narain Singh, 1090
 CEP: 07250-020
 Guarulhos/SP
 Tel./Fax + 55 11 2131 3700
 vendas@dywidag.com.br

Escritório Belo Horizonte
 Tel. + 55 31 3555 3574

Escritório Curitiba
 Tel. + 55 41 2106 6863

Escritório Porto Alegre
 Tel. + 55 51 2139 5953

Escritório Recife
 Tel. + 55 81 2122 8189

www.dywidag.com