

MANTA RAY®

SISTEMAS DE ANCORAGEM

- Sem Escavação
- Fácil Instalação
- Poupança de Tempo e Custos
- Preocupação Ambiental



O DESEMPENHO DAS ÂNCORAS MANTA RAY

REVOLUCIONA A TECNOLOGIA DAS ANCORAGENS

O sistema de ancoragens Manta Ray é instalado no terreno sem necessidade de proceder a escavações ou perfurações e, deste modo, sem implicar o remeximento e perturbação do solo, com consequente alteração da sua estrutura original. Ao contrário de outros sistemas de ancoragem, as âncoras Manta Ray conduzem a uma compactação efectiva do terreno envolvente – um processo simples, seguro e eficaz.

As âncoras são instaladas no terreno através de equipamento hidráulico ou pneumático convencional. Uma vez instalada à profundidade requerida, a vara de ligação à âncora é traccionada, através de equipamento hidráulico apropriado, denominado “aparelho traccionador”, levando a âncora a sofrer uma rotação e a orientar-se para uma posição perpendicular ao elemento de transferência de carga, em terreno não perturbado – “posição de bloqueamento”. A âncora é traccionada até atingir a capacidade de carga requerida e que é quantificada através de um manómetro no aparelho traccionador. Cada âncora é imediatamente instalada à capacidade requerida. Nenhum outro sistema possui esta característica.



MR-SR



MR-1



MR-2



MR-3



MR-4



MR-88

Existem seis tipos de âncoras Manta Ray, de baixa a elevada capacidade de carga de serviço. Todas as âncoras Manta Ray são de aço dúctil galvanizado, podem ser instaladas com o conjunto de aço de guiamento (excepto a MR-88), e podem ser ensaiadas à capacidade de carga requerida com o aparelho traccionador.

ACABARAM OS TRABALHOS POR TENTATIVAS!

Depois de instalada à profundidade adequada, uma força de tracção provoca a rotação da âncora para uma posição de segurança em solo não perturbado.



A simplicidade, eficácia e reduzido custo do sistema de ancoragens Manta Ray representam uma enorme evolução na “tecnologia das ancoragens”, com um vasto campo de aplicações no mercado da construção, engenharia civil e obras públicas, como sejam:

- AMARRAÇÃO DE POSTES
- MUROS DE SUPORTE
- ESTACAS-PRANCHAS
- MUROS-CAIS
- “PIPELINES”
- CONTROLO DE EROSIÃO
- APLICAÇÕES SUB-AQUÁTICAS

As ancoragens Manta Ray oferecem uma substancial redução nos custos de reparação de muros, estacas-pranchas e muros-cais. Muitos dos actuais utilizadores deste sistema aplicam as ancoragens Manta Ray para escorar, estabilizar e reparar muros em ruína com enormes vantagens económicas. A conclusão é que o sistema Manta Ray é a solução para todos os seus problemas de ancoragem.

Garantia incondicional de substituição gratuita se, usando o equipamento e procedimentos recomendados pelo fabricante, alguma âncora Manta Ray se partir durante a instalação. Nenhum outro sistema de ancoragens oferece tal segurança e garantia.

SISTEMA DE ANCORAGEM DE POSTES

INSTALAÇÃO RÁPIDA, FÁCIL E SEGURA



A vara de ancoragem é instalada no orifício roscado da âncora e a primeira secção do conjunto de guiamento (ponteira de guiamento) é inserida na âncora.



Um homem ao nível do solo usando um martelo convencional faz penetrar a âncora Manta Ray no terreno até à profundidade requerida e no ângulo desejado.



O operador retira o conjunto de guiamento e instala uma barra de adaptação na extremidade da vara de ancoragem.



A base do aparelho traccionador e o sistema hidráulico são posicionados na barra de adaptação.



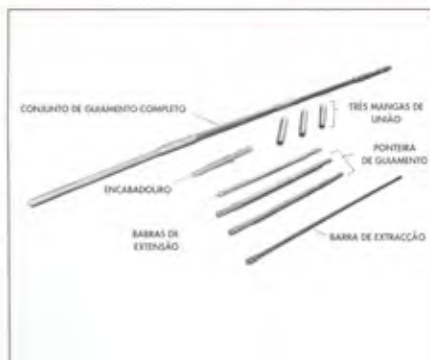
O aparelho traccionador é accionado fixando a barra de adaptação e provocando a rotação da âncora no terreno para uma posição de segurança, testando a âncora à capacidade de carga requerida.



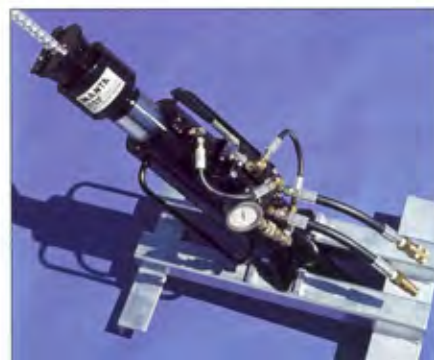
O aparelho traccionador é retirado e é instalado, na vara de ancoragem, um adaptador com olhal, de modo a proporcionar a amarração do poste. Sem escavação, sem danos e sem problemas. *Uma operação simples, segura e eficaz.*

APARELHOS TRACCIÓNADORES HIDRÁULICOS

AS PRINCIPAIS VANTAGENS DO SISTEMA MANTA RAY: A INSTALAÇÃO E ENSAIO SÃO SIMULTÂNEOS



Os vários componentes do conjunto de guiamento, fabricados com metais de elevada qualidade, são acoplados de modo a que a operação de guiamento possa ser realizada com segurança a partir do nível do solo.



O aparelho traccionador aplica uma força à âncora de modo a que esta fique instalada com a capacidade de carga desejada. Portátil e leve, o aparelho traccionador consiste numa placa de base e num macaco hidráulico.



A capacidade de carga desejada é medida por um manómetro colocado no aparelho traccionador.

ACABARAM OS TRABALHOS POR TENTATIVAS!

APLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO

CONTROLO DE EROSÃO



REVESTIMENTOS

Em zonas costeiras e margens de rios, as âncoras Manta Ray proporcionam a ancoragem de células de revestimento de betão, colocadas com o intuito de prevenir a erosão. As âncoras são facilmente instaladas através das aberturas nos blocos individuais. Este sistema previne o levantamento das células de betão sob condições extremas de fluxo contínuo.



GABIONS

A flexibilidade do sistema Manta Ray permite a instalação de muros de gabions em encostas pronunciadas. A facilidade e rapidez de instalação proporcionam uma alternativa, em termos de custo e de eficácia, aos métodos de ancoragem tradicional. As ancoragens Manta Ray também estabilizam aterros com necessidade de reparação e facilitam a estabilização de encostas através da fixação de geogrelhas, geotêxteis, etc.



ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES

MUROS DE SUPORTE



ESTACAS-PRANCHAS

Os engenheiros civis neste projecto optaram pelas ancoragens Manta Ray de modo a proporcionarem estabilidade para esta cortina de estacas-pranchas em substituição da utilização de estacas estruturais executadas até ao maciço de fundação. A redução de custos foi substancial.



MUROS DE MADEIRA

Em substituição do convencional maciço de ancoragem de madeira, as âncoras Manta Ray são usadas de modo a proporcionar ancoragens ensaiadas que garantem uma integridade estrutural permanente sem a necessidade de proceder a grandes volumes de escavação.



KEYSTONE SYSTEMS



ALLAN BLOCK RETAINING WALLS

MUROS DE BLOCOS

As ancoragens Manta Ray podem ser executadas sem necessidade de grandes escavações para a estabilização mecânica de muros de suporte. Este facto permite a instalação de muros de BLOCOS / /GEOGRELHAS em locais onde a escavação não é possível.



MUROS DE BETÃO

A construção ou recuperação de muros de betão ou de pedra demonstraram a versatilidade e economia do sistema Manta Ray a nível mundial.

APLICAÇÕES ESPECÍFICAS



AMARRAÇÃO DE BARCOS

Desde a Grande Barreira de Recife até ao Mar Vermelho, as âncoras Manta Ray são usadas para ancorar amarrações para barcos, contribuindo para a não destruição dos recifes de coral e de outros recursos naturais. Agora existe um sistema de ancoragens que não causa perturbações ambientais, e que permite uma fácil instalação em condições sub-aquáticas, com equipamento convencional, para a ancoragem de bóias, docas flutuantes, recifes artificiais, etc.



APLICAÇÕES SUB-AQUÁTICAS



ANCORAGEM DE "PIPELINES"

Dado o equipamento de instalação ser portátil e compacto, permite a sua instalação em locais normalmente inacessíveis a outros métodos tradicionais de ancoragem.



CINTEC M.C. SYSTEMS

RESTAURO DE MONUMENTOS

O sistema Manta Ray é utilizado no restauro de edifícios, monumentos e estruturas, de modo a que seja mantida a sua integridade histórica.



CLAMSHELL BUILDINGS, INC.

ESTRUTURAS PROVISÓRIAS

As ancoragens Manta Ray podem ser utilizadas na ancoragem rápida de estruturas como hangares, tendas de grandes dimensões, etc.



ANDAIMES

As âncoras Manta Ray são usadas para fixar e suportar andaimes para obras em edifícios.



MUROS-CAIS

A ancoragem de muros-cais com as âncoras Manta Ray elimina a necessidade de métodos de ancoragem complexos e dispendiosos. É necessário um mínimo de escavação. Usando as ancoragens Manta Ray obtêm-se resultados esteticamente agradáveis e com uma redução de custos efectiva.

ANTES

DEPOIS



MATERIALS INTERNATIONAL/SHORE GUARD

MÉTODOS MECANIZADOS DE INSTALAÇÃO

O aparelho de guiamento mecânico Manta Ray pode ser instalado numa vasta gama de máquinas de construção, desde uma máquina tipo "BobCat", até retroescavadoras e escavadoras giratórias.

A flexibilidade do sistema Manta Ray torna-o único no domínio das ancoragens.



APARELHO DE GUIAMENTO MECÂNICO MANTA RAY

O aparelho de guiamento mecânico Manta Ray foi desenvolvido pelo fabricante de modo a responder a exigências de grandes projectos, incluindo ancoragens verticais e horizontais, onde se requeria uma instalação rápida, eficaz e repetitiva.



BARÇAÇA



GIRATÓRIA



MINI-ESCAVADORA



RECTROESCAVADORA



MÁQUINA DE PERFURAÇÃO



MÁQUINA TIPO "BOBCAT"

MÉTODOS MANUAIS DE INSTALAÇÃO

O sistema de âncoras Manta Ray possibilita também a instalação manual, em espaços reduzidos e de difícil acesso, utilizando o seguinte equipamento:

- Martelo hidráulico de percussão – transmite ao conjunto de guiamento e à âncora a força de penetração necessária;
- Unidade de alimentação hidráulica – unidade portátil que acciona o martelo e o aparelho traccionador;
- Aparelho traccionador – constituído por uma placa de base, um macaco hidráulico, uma válvula de controlo hidráulico e um manómetro, sendo utilizado para traccionar a âncora até atingir a capacidade de carga requerida.



TUDO O QUE É PRECISO

Com provas dadas a nível mundial, as âncoras MANTA RAY são portáteis, leves e de fácil uso em qualquer aplicação de ancoragens.

A STAP INSTALA O SISTEMA DE ÂNCORAS MANTA RAY E FORNECE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O Departamento de Fundações da Stap utiliza o sistema de ancoragens Manta Ray em virtude desta tecnologia inovadora fornecer um resultado rápido, eficaz e de baixo custo.

Esta tecnologia apresenta soluções para diferentes aplicações, com as seguintes vantagens:

- Não necessita de escavações;
- Não altera a estrutura original do solo;
- Compacta de forma efectiva o terreno existente;
- Reduz o tempo e custos de instalação;
- Possibilita efectuar reparações ou correcções;
- A capacidade da ancoragem é aferida simultaneamente com o processo de instalação.



ASSISTÊNCIA TÉCNICA E DEMONSTRAÇÕES DE CAMPO

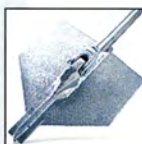
Os técnicos da Stap estão disponíveis para dar informação especializada e aconselhar sobre as principais linhas de acção a seguir para a aplicação desta tecnologia. Podem ser efectuadas demonstrações e treinos de campo que irão proporcionar melhores rendimentos e desempenhos, para as diversas situações que sejam colocadas.

SISTEMA DE ANCORAGEM MANTA RAY

CAPACIDADE DE CARGA

Descrição do tipo de terreno	N.º de pancadas típico do SPT ("N")	MR-88 0,9 m (kN)	MR-4 2,1 m (kN)	MR-3 2,1 m (kN)	MR-2 2,1 m (kN)	MR-1 2,1 m (kN)	MR-SR 2,1 m (kN)
Rocha dura, sã	N.A.	45 (1,3)	71 (1,3)	89 (1,3)	178 (1,3,4)	178 (1,3,5)	178 (1,3,5)
Areias muito compactas; Cascalho grosseiro; Rochas alteradas	60+	45 (1,3)	71 (1,3)	89 (1,3)	125-178 (1,3,4)	178 (1,3,5)	178 (1,3,5)
Areia fina compacta; Siltes e argilas muito rijas; Rochas laminares alteradas	45-60	27-45 (2,3,4)	40-71 (2,3,4)	76-89 (2,3,4)	93-125 (2,4)	160-178 (1,3,4)	178 (1,3)
Areias e cascalhos compactos; Siltes e argilas rijas	35-50	18-27 (4)	27-40 (4)	53-80 (2,4)	67-98 (2,4)	107-160 (2,4)	142-178 (2,3,4)
Areias medianamente compactas; Siltes e argilas rijas a muito duras	24-40	13-18 (4)	20-25 (4)	40-62 (4)	53-80 (4)	80-89 (2,4)	107-151 (2,4)
Areia grosseira medianamente compacta; Siltes e argilas muito duras a duras	14-25	9-13 (4)	16-20 (4)	31-40 (4)	40-53 (4)	67-89 (4)	80-107 (2,4)
Areia fina e grosseira medianamente compacta a solta; Siltes e argilas duras a médias	7-14	7-11 (4)	11-18 (4)	22-36 (4)	31-44 (4)	44-67 (4)	62-80 (4)
Areia fina solta; Aluviões; Argilas médias a moles; Aterros	4-8	4-8 (4,6)	7-11 (4,6)	13-22 (4,6)	22-36 (4,6)	36-53 (4,6)	40-62 (4,6)
Turfas; Siltes e argilas orgânicas	0-5	0,9-4 (4,6)	1,3-7 (4,6)	3,5-13 (4,6)	9-22 (4,6)	13-37 (4,6)	18-53 (4,6)

- 1 – Necessária furação prévia.
- 2 – Pode existir dificuldade na instalação, furo piloto eventualmente necessário.
- 3 – Capacidade de carga limitada pela resistência estrutural da âncora.
- 4 – Capacidade de carga limitada por rotura do terreno.
- 5 – Não é recomendado neste tipo de terrenos.
- 6 – Extensa variação nas características mecânicas "in situ", é recomendada a execução de ensaios de campo preliminares.



A capacidade de carga é dada em kN para depois da operação de bloqueamento, sem movimentos significativos e sem factor de segurança. Esta tabela deve ser usada apenas para estimativas, a verdadeira capacidade de carga deve ser aferida através de ensaios de campo.



Reparação, Consolidação e Modificação de Estruturas, S.A.

Esc. Central: R. Marquês de Fronteira, 8-3.º Dto. • 1070-296 Lisboa • Tel.: 21 371 25 80 • Fax: 21 385 49 80

Dir. Materiais: R. Pedro Nunes, 27-1.º Dt.º • 1069-072 Lisboa • Tel.: 21 312 99 38 • Fax: 21 356 19 07

Armazém: Estrada Nacional N.º 249-4, ao km 6,2 - Abóboda • 2785-033 S. Domingos de Rana • Tel.: 21 444 39 92 • Fax: 21 444 39 90

Deleg. Norte: Av. Fernão de Magalhães, 2668 • 4350-161 Porto • Tel.: 22 550 44 94 • Fax: 22 550 45 02

Deleg. Sul: R. D. Carlos I, Bloco H3, Apt. 306 • 8500-607 Portimão • Tel./Fax: 282 41 92 78

<http://www.stap.pt> • e-mail: info@stap.pt

NOTA: Todos os trabalhos requerem equipamento e procedimentos de segurança apropriados. Não instalar a âncora sem conhecimento do que se encontra abaixo da superfície. É imperativo que em todos os casos as âncoras estejam devidamente bloqueadas antes de serem postas em serviço.