

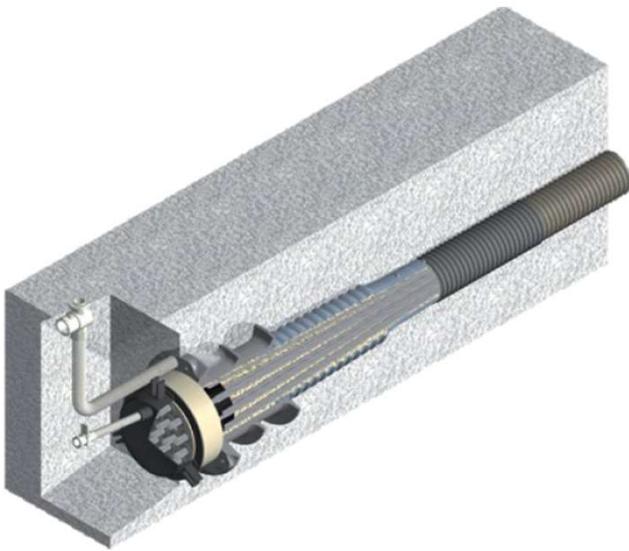
SISTEMAS DE PROTENSÃO



Sistema de Protensão com Cordoalhas

SISTEMA DE ANCORAGEM MA

- 5-55 Cordoalhas
- Disponível para cordoalhas de $\varnothing 12,7$ mm, $\varnothing 15,2$ mm e $\varnothing 15,7$ mm
- Sistema composto por:
 - Cunhas tripartidas
 - Bloco de ancoragem
 - Corpo de ancoragem MA
 - Funil plástico
- Cunhas tripartidas aprovadas através de ensaios de fadiga
- O bloco de ancoragem se centraliza no corpo MA, proporcionando montagem e instalação consistente
- Corpo MA, com três planos de transferência de carga, introduzem a força de tensionamento continuamente no elemento estrutural com área frontal mínima
- Injeção de calda de cimento em ponto elevado, evitando problemas de injeção, como bolhas de ar e vácuos
- A separação do corpo MA e do bloco possibilita a passagem das cordoalhas após a concretagem do elemento estrutural
- Distâncias de centro otimizadas em comparação com a aplicação padrão pelo uso de reforço helicoidal e de estribo
- O Sistema de Ancoragem MA possui Aprovações Técnicas Europeias, comprovando a segurança e qualidade do sistema através de ensaios:
 - ETA-13/0815 Sistema aderente
 - ETA-13/0979 Sistema não aderente
- Nossos sistemas estão em conformidade com as especificações e recomendações internacionais (ASTM, AASHTO, BS, Eurocódigo, DIN, SIA, FIP, fib, EOTA, etc.)



SISTEMA DE ANCORAGEM MA - REFERÊNCIAS

- Principais aplicações:
 - Pontes e viadutos
 - Tanques e silos
 - Edifícios comerciais, industriais e residenciais



Highlands-Sea Bright Bridge

- Highlands, Nova Jersey, EUA
- Ponte com comprimento total de 428 m e vão central de 71 m com elementos pré-moldados de concreto
- Fornecimento e instalação 615 t de Sistema MA para 5, 12, 15, 19 e 27 cordoalhas de $\varnothing 15,2$ mm



Viaduto Eduardo Villena Rey

- Miraflores, Lima, Peru
- Viaduto com 114 m de extensão e 11,7 m de largura, de arcos de concreto e viga tipo caixa
- Fornecimento e instalação de Sistema MA para 15 e 19 cordoalhas de $\varnothing 15,2$ mm

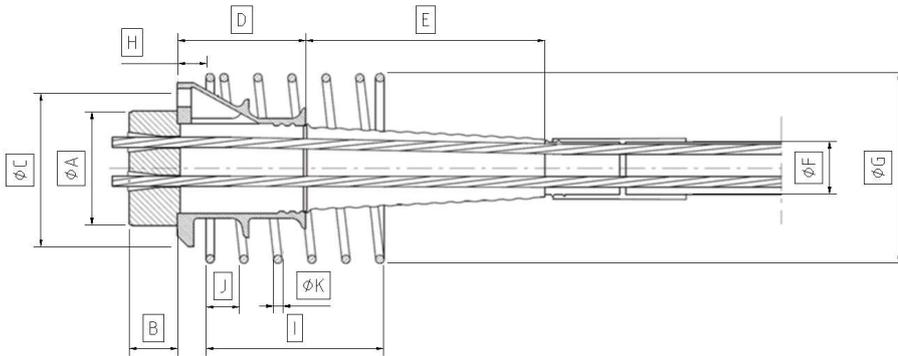


Tanques GNL no Círculo Polar Ártico

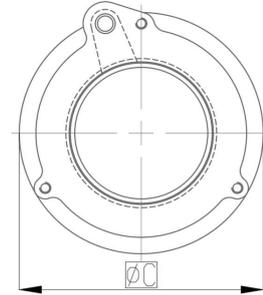
- Snøhvit, Melkøya, Noruega
- Fornecimento e instalação 1.650 t de Sistema MA para 12 e 22 cordoalhas de $\varnothing 15,2$ mm com resistência criogênica para a construção de quatro tanques de GNL

Sistema de Protensão com Cordoalhas

SISTEMA DE ANCORAGEM MA - ESQUEMA



Representação do Sistema de Ancoragem MA



Vista Frontal do Corpo MA

SISTEMA DE ANCORAGEM MA - PROPRIEDADES

Sistema MA Para Cordoalhas	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	D [mm]	E [mm]	ØF [mm]	Armadura de Fretagem - CA-50 ^{b)}					
							ØG [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	ØK [mm]	Número Mínimo de Voltas [mm]
MA 5905 5 de 12,7 ^{a)}	117	42	150	90	240	50	185	40	195	40	12	5
MA 5907 7 de 12,7	117	42	150	90	240	50	185	40	195	40	12	5
MA 5909 9 de 12,7	130	47	170	100	210	60	220	40	240	50	14	5
MA 5912 12 de 12,7	140	47	190	125	280	70	250	40	290	50	14	6
MA 5915 15 de 12,7	160	43	220	180	350	80	265	45	340	50	14	7
MA 5920 20 de 12,7	180	51	250	200	390	85	310	50	390	50	14	8
MA 6805 5 de 15,2 ou 15,7	117	47	150	90	240	50	185	40	195	40	12	5
MA 6807 7 de 15,2 ou 15,7	130	52	170	100	210	60	220	40	240	50	14	5
MA 6809 9 de 15,2 ou 15,7	145	52	190	125	280	70	250	40	290	50	14	6
MA 6812 12 de 15,2 ou 15,7	170	55	220	180	350	80	265	45	340	50	14	7
MA 6815 15 de 15,2 ou 15,7	190	60	250	200	390	85	310	50	390	50	14	8
MA 6819 19 de 15,2 ou 15,7	210	68	280	220	430	95	375	50	395	50	16	8
MA 6822 22 de 15,2 ou 15,7 ^{a)}	220	73	305	220	550	105	370	55	420	55	14	8
MA 6827 27 de 15,2 ou 15,7 ^{a)}	240	80	330	240	550	115	430	55	445	50	16	9
MA 6831 31 de 15,2 ou 15,7 ^{a)}	270	80	385	350	570	120	530	60	540	60	20	9

^{a)} Fornecimento sob demanda

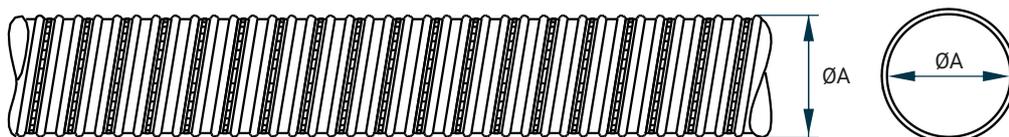
^{b)} Armadura de fretagem indicada para o Sistema DYWIDAG de Ancoragem MA

Para informações adicionais, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

Sistema de Protensão com Cordoalhas

BAINHAS METÁLICAS CORRUGADAS

- As bainhas metálicas representam os meios mais econômicos para criar um espaço vazio para elementos de tração
- Estas bainhas de parede fina de metal nervurado fornecem uma proteção anticorrosiva secundária justa com excelente comportamento aderente entre cabo e concreto
- A proteção primária contra a corrosão é proporcionada pela alcalinidade da calda de cimento e concreto
- As bainhas metálicas DYWIDAG são fornecidas galvanizadas em barras de 6,00 metros, juntamente com suas respectivas luvas de conexão entre as peças de bainha



BAINHAS METÁLICAS CORRUGADAS - PROPRIEDADES

Sistema MA Para Cordoalhas	Diâmetro da Bainha (ØA) [mm]	Consumo de Calda de Cimento ^{a)} [lt/m] ^{b)}	Consumo de Cimento ^{a)} [kg/m] ^{b)}	Volume de Água ^{a)} [lt/m] ^{b)}	Compatível com Sistema de Ancoragem MA	
					Ø 12,7 mm	Ø 15,2 mm Ø 15,7 mm
MA 5905 / MA 5907 MA 6805	50	1,36	1,55	0,55	4 – 7 cordoalhas	4 – 5 cordoalhas
MA 5909 MA 6807	60	1,93	2,19	0,77	8 – 9 cordoalhas	6 – 7 cordoalhas
MA 5912 MA 6809	70	2,68	3,04	1,07	10 – 12 cordoalhas	8 – 9 cordoalhas
MA 5915 MA 6812	80	3,53	4,00	1,41	13 – 15 cordoalhas	10 – 12 cordoalhas
MA 5920 MA 6815	85	3,76	4,27	1,51	16 – 20 cordoalhas	13 – 15 cordoalhas
MA 6819	95	4,58	5,19	1,83	–	16 – 19 cordoalhas
MA 6822	105	5,65	6,40	2,26	–	20 – 22 cordoalhas
MA 6827	115	6,80	7,71	2,72	–	23 – 27 cordoalhas
MA 6831	120	7,08	8,03	2,83	–	28 – 31 cordoalhas

Relação água/cimento adotada para cálculo da tabela acima igual a 0,40

^{a)} Valores médios teóricos. Valores podem divergir dependendo do número de cordoalhas utilizadas no cabo

^{b)} Unidade de medida por metro linear de bainha

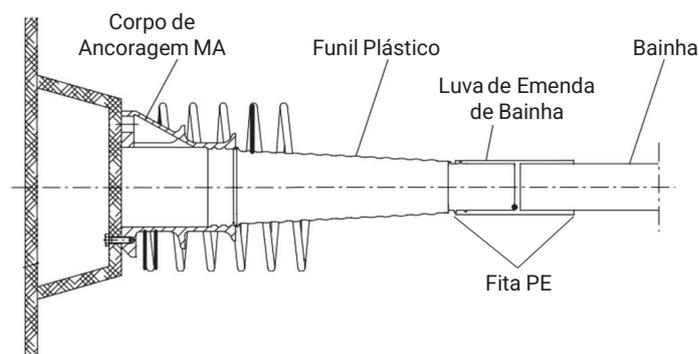
Coefficiente de fricção (μ) = 0,19 rad⁻¹

Coefficiente de *wobble* (k) = 5 x 10⁻³ rad/m

Valores para cálculo das perdas por atrito conforme DIN EN 1992-1-1 (Eurocódigo 2). Se as perdas por atrito forem calculadas de acordo com BS ou AASHTO, diferentes coeficientes de *wobble* (k) devem ser usados

Para informações adicionais, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

MONTAGEM DO CABO DO SISTEMA MA



- O trecho final da bainha encaixa-se ao funil plástico através de uma luva de emenda com as extremidades envolvidas em fita de polietileno, obtendo uma fixação estanque para que não ocorra vazamento durante a injeção da calda de cimento
- O funil plástico é rosqueado diretamente ao corpo de ancoragem MA através de rosca robusta, garantindo dessa forma sua instalação e alinhamento para passagem das cordoalhas
- O corpo de ancoragem MA permite a fixação de formas através da utilização de parafusos M10, evitando que o concreto atinja a zona de ancoragem e interior do cabo durante o processo de concretagem

Sistema de Protensão com Barras

SISTEMA DE BARRAS DYWIDAG

- As barras e componentes DYWIDAG excedem os limites requeridos pelas normas brasileiras
- Rosca robusta proporciona máxima aderência na interface aço/concreto, garantindo uma transferência de carga adequada na estrutura
- O aço DYWIDAG possui um patamar de escoamento bem definido, portanto o seu limite de escoamento é real e não calculado, como nos aços comuns
- **Atenção: A alta performance dos Sistemas DYWIDAG não permite o processo de soldagem das barras (nem mesmo com seus componentes)**
- Sistema de Barras DYWIDAG Lisa (WS):
 - Barra laminada a frio
 - Rosca fina somente em seções em que porcas ou luvas de emenda são rosqueadas na barra
 - Escorregamento pequeno devido a rosca fina, portanto ótima solução para aplicações em cabos curtos
 - Corte exato no comprimento requerido
 - Ideal para reforços estruturais
- O Sistema de Barras DYWIDAG possui Aprovação Técnica Europeia, comprovando a segurança e qualidade do sistema através de ensaios:
 - ETA-05/0123
Sistema aderente e não aderente



SISTEMA DE BARRAS DYWIDAG - PROPRIEDADES

Sistema DYWIDAG Ø Nominal	Tensão de Escoamento [N/mm ² / MPa]	Tensão de Ruptura [N/mm ² / MPa]	Carga de Escoamento [tf]	Carga de Ruptura [tf]	Passo [mm]	Área da Seção Transversal ^{c)} [mm ²]	Peso ^{o)} [Kg/m]
DW 15 mm ^{a)}	900	1.100	16	19	10	177	1,14
DW 32 mm	950	1.050	76	84	16	804	6,53
DW 36 mm	950	1.050	97	107	18	1.020	8,27
DW 40 mm	950	1.050	119	132	20	1.257	10,21
DW 47 mm	950	1.050	165	182	21	1.735	14,10
DW 57 mm ^{b)}	835	1.035	215	267	21	2.581	20,95
DW 65 mm ^{b)}	835	1.035	278	344	21	3.331	27,10
DW 75 mm ^{b)}	835	1.035	369	457	24	4.418	35,90
WS 32 mm ^{b)}	950	1.050	76	84	3	804	6,31
WS 36 mm ^{b)}	950	1.050	97	107	3	1.018	7,99

^{a)} Para este diâmetro, dispomos de aço especial soldável

Módulo de Elasticidade: E = 205.000 N/mm² +/- 5%

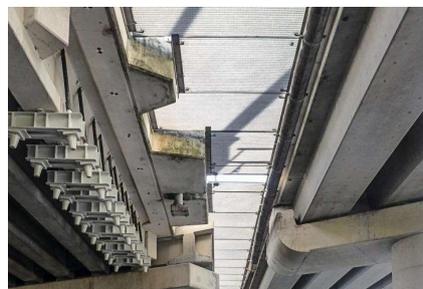
^{b)} Fornecimento sob demanda

^{c)} As especificações de área e peso são valores médios. Os valores reais podem divergir devido às tolerâncias de fabricação
Para informações adicionais, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

SISTEMA DE BARRAS DYWIDAG - REFERÊNCIAS



Ponte Anita Garibaldi



Pontes Rodoviárias da A44



Edifício Administrativo da BMW

- Laguna, Santa Catarina, Brasil
- Ponte com comprimento total de 2.815 m e 52 vãos com elementos pré-moldados de concreto
- Fornecimento e instalação de 860 m Barras DYWIDAG de Ø36 mm e 30.600 m de Ø32 mm
- Rijks, Leiden, Holanda
- Reforço de superestrutura das pontes que consistem em vigas de concreto pré-moldadas em forma de T de 1,1 m de altura
- Fornecimento e instalação de 878 Sistema de Barras DYWIDAG Lisa (WS) de Ø32 mm
- Petuelring, Munique, Alemanha
- Edifício suspenso com 100 m de altura e 72.000 m² de área útil. Construção dos pisos ao nível do solo, em seguida, elevados a sua posição final usando o Sistema de Protensão de Barras DYWIDAG

Sistema de Protensão com Barras

SISTEMA DE BARRAS GEWI® & GEWI® Plus

- Os sistemas GEWI® e GEWI® Plus são compostos por barras e acessórios de ancoragem de alta capacidade, diferenciando-se dos sistema DYWIDAG apenas pelas propriedades mecânicas do aço
- Rosca esquerda duplo filetada e robusta por toda sua extensão, característica vantajosa que mantém sua fácil rosqueabilidade mesmo em ambientes agressivos
- As barras podem ser cortadas em qualquer ponto e emendadas com luvas especiais, agilizando a execução do serviço e diminuindo o risco de falhas no processo
- A barra e os acessórios do sistema podem ser fornecidos galvanizados ou com pintura anticorrosiva de fábrica
- Utilizar os sistemas GEWI® e GEWI® Plus possibilita que a armadura se torne menos densa devido à eliminação dos transpasses e ganchos, sendo assim, montagem e concretagem são facilitadas
- Sistema altamente dúctil, fabricado de acordo com os certificados de aprovação alemães Z-1.5-76, Z-1.5-149 e Z-1.5-2, oferecendo também conformidade geral com a BS 4449:2005, ASTM A706 e ASTM A615
- Os Sistemas DYWIDAG e GEWI® são utilizados em uma diversidade de soluções estruturais, tanto para a construção de novas estruturas como para o reforço e recuperação de estruturas já existentes
- Ancoragem de placa e porca possibilitam grandes vantagens em aplicações estruturais, devido à sua alta confiabilidade e fácil execução, além da capacidade de desprotensão e reprotensão da barra em qualquer momento
- Informações sobre os processos de dobra, soldagem e galvanização nos sistemas GEWI® e GEWI® Plus devem ser previamente consultadas com o Departamento Técnico da DYWIDAG**



SISTEMA DE BARRAS GEWI® & GEWI® Plus - PROPRIEDADES

Sistema GEWI® & GEWI® Plus Ø Nominal	Tensão de Escoamento [N/mm ² / MPa]	Tensão de Ruptura [N/mm ² / MPa]	Carga de Escoamento [tf]	Carga de Ruptura [tf]	Passo [mm]	Área da Seção Transversal b) [mm ²]	Peso b) [Kg/m]
GW 19 mm	520	690	14	19	10	278	2,14
GW 22 mm	520	690	20	26	11	376	2,96
GW 25 mm	520	690	25	33	12,5	474	3,72
GW 32 mm	520	690	45	60	16,9	864	6,79
GW 36 mm	520	690	51	68	18	982	7,71
GW 43 mm ^{a)}	500	550	74	82	21,5	1452	11,40
GW 50 mm	500	550	100	110	26	1960	15,40
GW 57,5 mm ^{a)}	555	700	147	186	20	2597	20,38
GW 63,5 mm ^{a)}	555	700	180	226	21	3167	24,86
GW 75 mm ^{a)}	555	700	225	248	24	4418	34,68
GW 19 mm Plus	690	790	19	22	10	278	2,14
GW 22 mm Plus	690	790	25	29	11	376	2,96
GW 25 mm Plus	690	790	32	37	12,5	474	3,72
GW 32 mm Plus	690	790	58	67	16,9	864	6,79
GW 36 mm Plus	690	790	66	76	18	982	7,71
GW 43 mm Plus ^{a)}	670	800	97	116	17	1.452	11,40
GW 50 mm Plus ^{a)}	670	800	132	157	18	1.963	15,40
GW 57,5 mm Plus ^{a)}	670	800	174	208	20	2.597	20,38
GW 63,5 mm Plus ^{a)}	670	800	212	253	21	3.167	24,86
GW 75 mm Plus ^{a)}	670	800	296	354	24	4.418	34,68

Módulo de Elasticidade: E = 205.000 N/mm² +/- 5%

^{a)} Fornecimento sob demanda

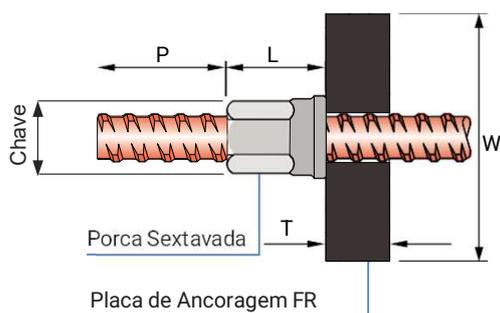
^{b)} As especificações de área e peso são valores médios. Os valores reais podem divergir devido às tolerâncias de fabricação. Para informações adicionais, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

Sistema de Protensão com Barras

SISTEMA DE BARRAS - ACESSÓRIOS

PORCA DE ANCORAGEM

- As ancoragens podem ser compostas por porcas sextavadas de base reta. Já as porcas hexagonais de base cônica acomodam e compensam pequenos ângulos de inclinação (até 5°)
- As contra-porcas podem ser utilizadas como elementos de travamento às luvas ou às porcas, agindo de maneira que as mesmas não sejam deslocadas de sua posição ideal de instalação

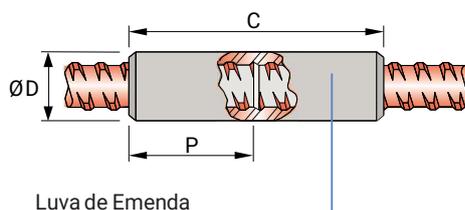


PLACA DE ANCORAGEM

- Distribui as tensões sobre a estrutura ancorada. Disponível nas versões com furo reto (FR) ou furo cônico (FC), dependendo do tipo de porca especificada no projeto. Pode ser produzida conforme exigências de projeto

LUVA PURGADORA

- Utilizada para executar a injeção posterior da bainha metálica em tirantes de reforços estruturais



LUVA DE EMENDA

- As barra de aço DYWIDAG e GEWI® podem ser cortadas e emendadas em qualquer ponto, com a utilização de luvas de emenda. Podemos compor cabos de qualquer comprimento de forma simples e sem desperdício de material

BAINHA

- As bainhas metálicas corrugadas são utilizadas para protensão aderente em aplicações estruturais, como em vigas ou elementos pré-moldados. Podem ser produzidas em diversos diâmetros
- As bainhas PEAD são utilizadas para a proteção do trecho livre de cabos de protensão externa, composto por material plástico anticorrosivo e de alta durabilidade. Podem ser produzidas em diversos diâmetros

SISTEMA DE BARRAS DYWIDAG - ACESSÓRIOS

Sistema DYWIDAG Ø Nominal	Porca Sextavada		Contra-Porca		Placa de Ancoragem FR ^{a)}		Luva de Emenda		Comprimento Mínimo de Protensão P [mm]
	L [mm]	chave [mm]	L [mm]	chave [mm]	W [mm]	T [mm]	C [mm]	ØD [mm]	
DW 15 mm	40	30	20	30	120	16	80	35	40
DW 32 mm	85	50	35	50	200	20	180	63	90
DW 36 mm	110	60	60	60	200	45	210	68	105
DW 40 mm	120	70	30	70	220	45	245	70	123
DW 47 mm	140	80	40	80	260	50	270	83	135

^{a)} Placas de ancoragem podem ser fornecidas em outras dimensões, de acordo com especificações de projeto

SISTEMA DE BARRAS GEWI® & GEWI® Plus – ACESSÓRIOS

Sistema GEWI® & GEWI® Plus Ø Nominal	Porca Sextavada		Contra-Porca		Placa de Ancoragem FR ^{a)}		Luva de Emenda		Comprimento Mínimo de Protensão P [mm]
	L [mm]	chave [mm]	L [mm]	chave [mm]	W [mm]	T [mm]	C [mm]	D [mm]	
GW 19 mm & GW 19 mm Plus	50	37	22	37	120	16	110	36	55
GW 22 mm & GW 22 mm Plus	50	41	22	41	140	16	115	40	58
GW 25 mm	50	41	25	41	140	16	115	40	58
GW 25 mm Plus	50	41	25	41	140	20	130	40	65
GW 32 mm	50	50	35	50	200	20	130	50	65
GW 32 mm Plus	70	50	35	50	200	20	150	63	75
GW 36 mm & GW 36 mm Plus	85	67	35	67	200	25	180	66	90
GW 50 mm	85	80	50	80	200	45	200	80	100

^{a)} Placas de ancoragem podem ser fornecidas em outras dimensões, de acordo com especificações de projeto

Outros acessórios, como porcas hexagonais, placas furo cônico e anéis de compensação de ângulo disponíveis sob demanda
Para informações de acessórios de outros diâmetros de barras, por favor entre em contato com o departamento técnico da DYWIDAG

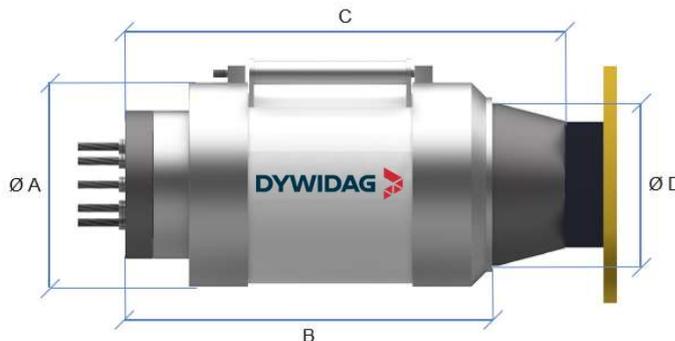
Equipamento DYWIDAG

MACACOS HIDRÁULICOS PARA SISTEMAS DE ANCORAGEM MA

A DYWIDAG possui sua própria tecnologia e todos os seus equipamentos são projetados e fabricados em suas instalações

Com diversas dimensões e capacidades de carga, os macacos hidráulicos MPR são compatíveis com a geometria dos Sistemas MA DYWIDAG

Devido aos acessórios que podem ser trocados rapidamente, os macacos de protensão podem ser aplicados a uma ampla variedade de ancoragens e com adaptações especiais podem ser usados para desprotensão



MACACOS HIDRÁULICOS PARA SISTEMAS DE ANCORAGEM MA- DADOS TÉCNICOS

Macaco Hidráulico de Protensão Tipo MPR	Seção do Pistão [cm ²]	Abrangência de Utilização para Ancoragem		Capacidade de Carga [Ton]	Peso [Kg]	Ø A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]
		Ø 12,7mm [mm]	Ø 15,2mm [mm]						
MPR 120	240	5 a 7	4 a 5	120	120	250	420	600	180
MPR 200	400	8 a 15	6 a 12	200	200	340	500	600	230
MPR 320	640	15 a 20	13 a 17	320	320	430	520	620	300
MPR 500	900	-	18 a 23	450	450	500	560	700	350
MPR 600	1.200	-	24 a 31	600	600	540	560	700	370

Dimensões sujeitas a alterações

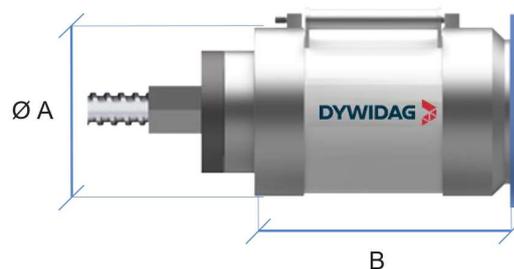
Para cargas distintas às apresentadas na tabela, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

MACACOS HIDRÁULICOS PARA SISTEMAS DE BARRAS

A protensão é aplicada no sistema com a utilização de um conjunto Macaco-Bomba Hidráulico, que se encaixa na ancoragem (placa+porca), apoiado sobre a placa.

O equipamento traciona a barra com a aplicação de cargas sucessivas, até atingir a carga especificada em projeto

A carga de protensão pode ser aumentada e diminuída anterior à injeção, a qualquer momento, apenas reinstalando o macaco



Macaco Hidráulico de Protensão Tipo MPR	Seção do Pistão [cm ²]	Capacidade de Carga [Ton]	Peso [Kg]	Ø A [mm]	B [mm]
MPR 66	132	66	66	420	600
MPR 120	240	120	120	420	600
MPR 200	400	200	200	500	600
MPR 320	640	320	320	520	620

Dimensões sujeitas a alterações

Para cargas distintas às apresentadas na tabela, consultar o departamento técnico da DYWIDAG

Equipamento DYWIDAG

BOMBAS HIDRÁULICAS



Bomba Hidráulica DYWIDAG 5 litros



Bomba Hidráulica DYWIDAG 40 litros

As Bombas Hidráulicas Elétricas são exclusivamente desenvolvidas e produzidas pela DYWIDAG, compatíveis com os macacos hidráulicos tipo MPR, proporcionando operações rápidas e seguras

BOMBAS HIDRÁULICAS – DADOS TÉCNICOS

Bombas Hidráulicas	Pressão de Operação [Kgf/cm ²]	Capacidade Q min [L/min]	eff. Quantidade de Óleo [L]	Peso [Kg]	Dimensões L x W x H [mm]
BHE 05	700	2	6	50	500 x 330 x 500
BHE 40	700	4	50	100	900 x 550 x 950

MISTURADORA



Misturadora DYWIDAG

A DYWIDAG conta com sua própria misturadora, promovendo a mistura adequada da calda de cimento

Misturadora	Peso [Kg]	Dimensões H / Ø [mm]
MN PR	150	1.200 / 750

EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO DYWIDAG



Injetora DYWIDAG

A durabilidade da pós-tensão aderente depende em grande parte da qualidade da operação de injeção da calda de cimento

A DYWIDAG conta com seu próprio equipamento, proporcionando injeção eficiente e de qualidade

Bombas Injetoras	Pressão de Operação [Kgf/cm ²]	Peso [Kg]	Dimensões L x W x H [mm]
BI PR	15	250	1.300 x 700 x 1.000



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

DYWIDAG Brasil

Av. Narain Singh, 1090
Guarulhos – SP
Brasil 07250-000
Tel: +55 (11) 2131-3700
www.dywidag.com