

SÉRIE PGT, FTR, FTE TENSIONADORES DE HIDRÁULICOS PARA A INDÚSTRIA DE GERAÇÃO DE ENERGIA

PARA APLICAÇÕES CRÍTICAS DE FIXAÇÃO EM TURBINAS EÓLICAS, A GÁS E A VAPOR



ENERPAC 

▼ Mostrado: Tensionadores de um estágio e de duplo estágio da Série PGT



Alta Precisão, Baixa Manutenção



Bombas para Tensionadores

Bombas de alta pressão com acionamento pneumático, elétrico ou manual para tensionadores estão

disponíveis para serem utilizadas com os tensionadores hidráulicos Enerpac.



Mangueiras e Conexões

Mangueiras e conexões de alta pressão estão disponíveis para uso com sistemas de tensionamento Enerpac

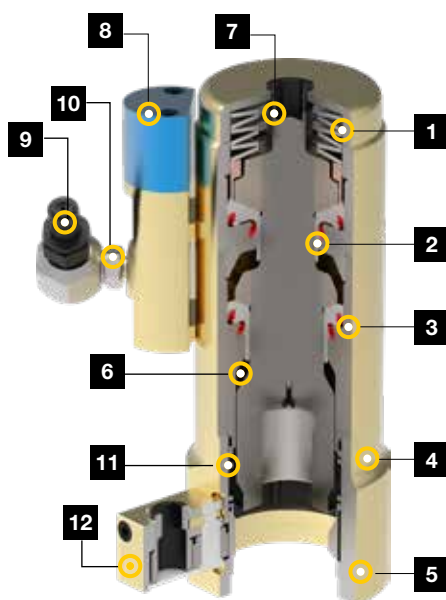
- Os Tensionadores de Parafusos da Série PGT são projetados para aplicações críticas de fixação em turbinas eólicas, vapor e gás
- Uma variedade grande de tensionadores de um estágio e de duplo estágio oferecem alta performance em espaços reduzidos encontrados em aplicações na Indústria de Geração de Energia
- Tensionadores de Parafusos da Série PGT são fornecidos com recursos que melhoram seu desempenho tais como pistões auto-retráteis, contadores de ciclos e uma proteção superficial de alta qualidade para oferecer a melhor eficiência, durabilidade e facilidade de uso.

Descrição	PGTS De Simples Estágio	PGTD Duplo Estágio
Pistão auto-retrátil	✓	✓
Revestimento de Zinco	✓	✓
Rotação da porca através de engrenagem	✓	✓
Indicador de fim de curso	✓	✓
Limitador de fim de curso	✓	✓
Engate Macho Único	✓	✓
Manifold com conexão giratória	+	+
Contador de ciclos	-	+

✓ = Padrão no tensionador

⊕ = Opção possível

- = Opção indisponível



- 1. Pistão auto-retrátil:** simplifica o uso e aumenta a velocidade da operação.
- 2. Haste de tensionamento de alta durabilidade:** para máxima vida útil.
- 3. Vedações de alta durabilidade:** para a máxima vida útil e maiores intervalos entre manutenções.
- 4. Proteção contra corrosão:** revestimento de zinco oferece a melhor resistência da categoria contra a corrosão.
- 5. Ponte intercambiável:** para melhor adaptação ao local da aplicação.
- 6. Limitador de fim de curso:** evita, mecanicamente, exceder o curso do tensionador, aumentando a vida sua útil.
- 7. Indicador de fim de curso:** ajuda a evitar que curso máximo do atuador seja excedido, aumentando sua vida útil.
- 8. Contador opcional:** ajuda a indicar quando a manutenção é necessária para maximizar o tempo de atividade.
- 9. Engate rápido:** para uma conexão hidráulica segura e simples.
- 10. Conexão giratória 360°** disponível para facilitar o posicionamento da mangueira.
- 11. Soquete com mola pré-carregada:** mantém o soquete em contato com a porca, tornando o processo de posicionamento do soquete mais rápido e fácil.
- 12. Posicionamento do Soquete & Porca:** para um posicionamento rápido e preciso das porcas.

▲ O modelo acima ilustra uma configuração típica. A configuração real do modelo pode variar.

Tensionadores de Parafusos para Indústria de Geração de Energia, Serie PGT



Opções

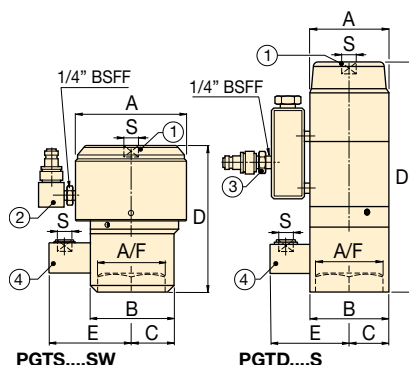
Tipo de Conexão

SW = Distribuidor giratório com conexão macho única
Exemplo: **PGTS2436SW**

Contador de Ciclos

C = Contador de Ciclos (não disponível nos modelos PGTS)
Exemplo: **PGTD3655SWC**

- ① Inserto de encaixe quadrado da barra de tração
- ② Conexão giratória com um engate macho único
- ③ Engate macho único
- ④ Caixa de Engrenagem para Posicionamento Soquete & Porca



Série PGT



Faixa de Parafusos:

M20 - M72

Faixa de Carga:

23-334 Toneladas

Pressão Máxima de Trabalho ¹⁾:

1350 - 1500 bar

¹⁾ A pressão máxima varia, veja a tabela de especificações para detalhes.

▼ TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

Tipo de Tensionador (bar)	Diâmetro da Rosca (bar)	Modelo (com conexão macho única)	Largura "AF" da Porca (mm)	Pressão Máx. (bar)	Área Efetiva Hidráulica (mm ²)	Capacidade de Carga (ton)	Curso (mm)	Dimensões (mm)						Peso (kg)	Protuberância do Parafuso (mm)	
								A	B	C	D	E	S* (pol)		mín.	máx.
Estágio Único	M20 x 2,5	PGTS2030S	30	1500	1358	22,9	7,0	64	64	32	81	78	3/8	2,0	44	44
	M24 x 3,0	PGTS2436S	36	1500	1947	32,8	7,0	77	77	31	98	81	3/8	2,9	49	49
	M27 x 3,0	PGTS2742S	42	1500	2646	44,6	8,0	92	75	34	129	83	3/8	4,8	60	60
	M30 x 3,5	PGTS3046S	46	1500	3204	54,0	8,0	99	85	38	134	88	3/8	5,8	68	68
	M33 x 3,5	PGTS3350S	50	1500	3960	66,8	8,0	106	90	40	142	90	3/8	6,8	75	75
	M36 x 4,0	PGTS3655S	55	1500	4467	75,3	9,0	111	90	56	128	95	1/2	6,4	71	71
	M39 x 4,0	PGTS3960S	60	1500	5561	93,8	10,0	123,5	104	46	160	96	3/8	9,8	89	89
	M42 x 4,5	PGTS4265S	65	1500	6259	105,6	10,0	134	115	67	177	99	1/2	9,5	79	79
	M45 x 4,5	PGTS4570S	70	1500	7505	126,6	10,0	143	119	53	168	102	3/8	13,2	98	98
	M48 x 5,0	PGTS4875S	75	1500	8390	141,5	10,0	152	125	56	158	106	3/8	13,3	103	103
	M52 x 5,0	PGTS5280S	80	1500	10.094	170,2	10,0	165	134	59	171	108	3/8	17,9	106	106
	M56 x 5,5	PGTS5685S	85	1500	11.663	196,7	10,0	177	142	62	170	112	3/8	20,4	116	116
	M60 x 5,5	PGTS6090S	90	1500	13.474	227,3	10,0	190	152	66	186	115	3/8	24,8	123,5	123,5
	M64 x 6,0	PGTS6495S	95	1500	15.315	258,3	10,0	200	159	69	207	118	1/2	30,7	137	137
M68 x 6,0	PGTS68100S	100	1500	17.493	295,0	10,0	213,5	169	73	206	123	1/2	34,3	136	136	
M72 x 6,0	PGTS72105S	105	1500	19.797	333,9	10,0	225	178	76	223	126	1/2	40,3	151	151	
Plataforma Dupla	M24 x 3,0	PGTD2436S	36	1350	2293	34,8	6,0	61,5	77	31	185	81	3/8	4,6	53	53
	M27 x 3,0	PGTD2742S	42	1350	2939	44,6	6,0	68	75	34	196	83,4	3/8	5,3	60	60
	M30 x 3,5	PGTD3046S	46	1350	3426	52,0	7,0	73	85	37	195	88	3/8	5,8	60	60
	M33 x 3,5	PGTD3350S	50	1350	4272	64,8	7,0	78	77	38,5	208	90	3/8	6,7	65	65
	M36 x 4,0	PGTD3655S	55	1350	4995	75,8	8,0	84	83	41	218	93	1/2	7,7	70	70
	M39 x 4,0	PGTD3960S	60	1350	6260	95,0	10,0	95	104	48	266	96	3/8	12,5	84	84
	M42 x 4,5	PGTD4265S	65	1350	6865	104,2	10,0	98	104	52	248,4	99	1/2	11,4	82	82
	M45 x 4,5	PGTD4570S	70	1350	8339	126,6	10,0	108	119	53	294	104	3/8	17,7	97	97
	M48 x 5,0	PGTD4875S	75	1350	9430	143,1	10,0	115	125	57,5	304	106	3/8	20,1	103	103
	M52 x 5,0	PGTD5280S	80	1350	11.288	171,3	10,0	124	134	61	328	108	3/8	26,1	110	110
	M56 x 5,5	PGTD5685S	85	1350	12.942	196,4	10,0	132	142	65	346	112	3/8	30,0	117	117
	M60 x 5,5	PGTD6090S	90	1350	15.032	228,2	10,0	141	152	70,5	372	115	3/8	37,2	125	125
	M64 x 6,0	PGTD6495S	95	1350	17.123	259,9	10,0	151	159	76	386	119	1/2	43,0	133	133
	M68 x 6,0	PGTD68100S	100	1350	19.514	296,2	10,0	160	170	80	398	123	1/2	49,5	138	138
M72 x 6,0	PGTD72105S	105	1350	21.977	333,6	10,0	171	177	88,5	429	126	1/2	60,1	146	146	

* Dimensão S = Encaixe Quadrado da Haste de Tensionamento e Caixa de Engrenagens para rotação da porca

▼ Mostrado: Tensionadores de Parafuso para Fundação, Série FTR



Alta Precisão, Baixa Manutenção



Tensionadores de Parafuso para Fundação, Série FTR

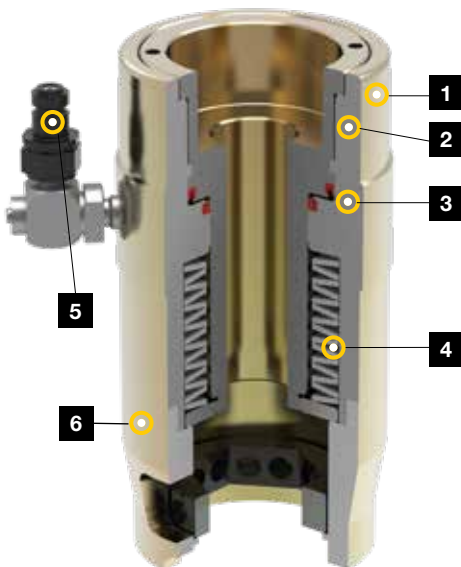
Os Tensionadores de Parafuso para Fundação da Série

FTR são projetados especificamente para tensionar a fundação de torres de eólicas. Estes tensionadores oferecem a velocidade e a precisão necessárias para esta aplicação crítica.

Possíveis problemas de encaixe de roscas são eliminados através do uso das próprias porcas sextavadas de vergalhão existentes como ponto de reação.

A Série FTR inclui modelos de curso longo, que oferecem mais velocidade e facilidade de uso ao permitir que as aplicações sejam finalizadas em um único movimento.

- Os Tensionadores de Parafuso para Fundação da Série FTR executam tensionamento rápido, preciso e fácil para parafusos internos ou externos da fundação de torres eólicas
- Temos modelos padrão adequados para serem utilizados com parafusos de 75Ksi e 150Ksi assim como diversas especificações métricas e barras conforme padrão Williams, Dyson e Macalloy
- Opções de curso longo aceleram o processo com um único tensionamento



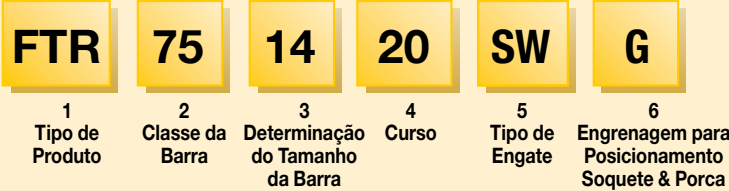
1. **Proteção contra corrosão:** revestimento de zinco oferece a melhor resistência da categoria contra a corrosão.
2. **Indicador de fim de curso:** ajuda a evitar que curso máximo do atuador seja excedido, aumentando sua vida útil.
3. **Vedações de alta durabilidade:** para a máxima vida útil e maiores intervalos entre manutenções.
4. **Pistão auto-retrátil:** simplifica o uso e aumenta a velocidade da operação.
5. **Engate rápida:** para uma conexão hidráulica segura e simples. *Conexão giratória 360° disponível para facilitar o posicionamento da mangueira.*
6. **Ponte intercambiável:** para melhor adaptação ao local da aplicação.

▼ Tensores de Parafuso para Fundação da Série FTR.



Tensionadores de Parafuso para Fundação, Série FTR

▼ Esta é a forma de configurar o modelo de um Tensionador de Parafusos para Fundações da Série FTR:



1 Tipo de Produto

FTR = Tensionador para fundação, Redondo

2 Classe da Barra

75 = 75 ksi
150 = 150 ksi
(ou denominação métrica)

3 Denominação do Tamanho da Barra

Exemplo: 14 = Número 14 bar

4 Curso Máximo

Exemplo: 20 = 20 mm curso máximo

5 Tipo de Engate

S = inclui um engate macho único
SW = inclui uma conexão giratória com um engate macho único

6 Engrenagem para Posicionamento Soquete & Porca

G = inclui engrenagem para posicionamento soquete & porca (disponível para alguns modelos)

Série
FTR



Faixa de Carga:

0-308 Toneladas

Pressão Máxima de Trabalho*:

1500 bar / 21,750 psi

* A pressão máxima varia, veja a tabela de especificações para detalhes.



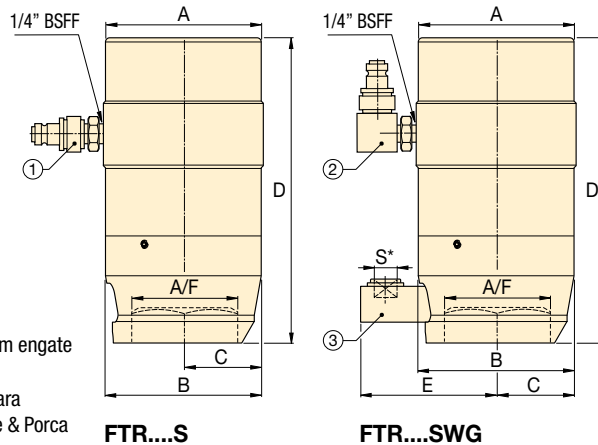
Bombas para Tensionadores

Bombas de tensores de alta pressão elétrica, pneumática ou manual estão disponíveis para uso com tensores hidráulicos Enerpac.



Mangueiras e Conexões

Mangueiras e conexões de alta pressão estão disponíveis para uso com sistemas de tensionamento Enerpac.



- ① Engate macho único
- ② conexão giratória com um engate macho único
- ③ Caixa de Engrenagem para Posicionamento Soquete & Porca

▼ TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

Classe da Barra	Diâmetro do Parafuso		Determinação do Tamanho da Barra	Modelo	Largura "AF" da Porca (mm)	Pressão Máxima (bar)	Área Efetiva Hidráulica (mm ²)	Capacidade de Carga (tons)	Curso (mm)	Dimensões (mm)					Peso (kg)	Protuberância mín. do Parafuso (mm)
	(mm)	(pol)								A	B	C	D	E		
75 ksi	35	1.38	#10	FTR751010S	51	1200	3134	42,3	10,0	99	88,5	44,3	163	-	5,8	200
	35	1.38	#10	FTR751025S	51	1200	3123	42,1	25,0	115	102	42	220	-	10,4	250
	38	1.50	#11	FTR751110S	57	1500	3134	52,8	10,0	99	98	38	178	-	5,5	220
	38	1.50	#11	FTR751125SG	57	1500	3123	52,7	25,0	115	102	51	226	96	11,5	260
	48	1.88	#14	FTR751420S	70	1170	6093	80,1	20,0	132	132	66	268	-	18,2	315
150 ksi	37	1.44	1.25	FTR15012510S	57	1170	5383	90,8	10,0	111	110	40	178	-	8,2	220
	40	1.56	1.375	FTR15013810S	64	1500	5383	90,8	10,0	111	110	38	178	-	8,1	225
	70	2.75	2.50	FTR15025025S	108	1500	18.238	307,5	25,4	215	212	86	348	-	58,0	450
10.9	36	1.42	36	FTR1093610SG	60	1500	3820	64,4	10,0	102	99	40	176	95	8,6	195

Encaixe quadrado da Caixa de Engrenagem S= 1/2"

▼ Monstrado: Tensionador para Fundação Elíptico da Série FTE



Alta Precisão, Baixa Manutenção



Tensionador para Fundação Elíptico da Série FTE

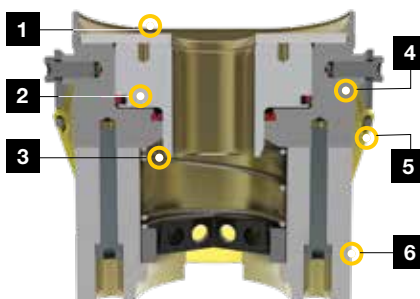
Similar ao Tensionador para Fundação Padrão, tensionadores Elípticos foram projetados especificamente para aplicações de tensionamento/aperto em torres eólicas e utilizam a porca hexagonal existente como ponto de reação para eliminar qualquer desalinhamento das roscas.

Diferentemente dos Tensionadores padrão da Série FTR, os Tensionadores da Série FTE apresentam geometria elíptica que possibilita acesso em aplicações de fundação com espaço reduzido, sem a redução de sua capacidade de carga.

Os operadores conseguem acessar a porca com uma barra “Tommy”, não sendo necessário utilizar qualquer outro dispositivo ou ferramenta.

Tensionadores Elípticos são ideais para aplicações em espaços reduzidos ou como uma ferramenta universal que vai funcionar em praticamente qualquer aplicação de fundação, seja padrão ou de acesso estreito.

- Tensionadores para Fundação Elíptico da Série FTE oferecem performance rápida e precisa em aplicações de tensionamento de fundação com acesso difícil e espaço reduzido
- Temos modelos padrão adequados para serem utilizados com parafusos de 75Ksi e 150Ksi assim como diversas especificações métricas e barras conforme padrão Williams, Dyson e Macalloy
- A solução universal ideal que se encaixa tanto em aplicações padrão quanto nas de acesso estreito



1. **Indicador de fim de curso:** ajuda a evitar que curso máximo do atuador seja excedido, aumentando sua vida útil.
2. **Vedações de alta durabilidade:** para a máxima vida útil e maiores intervalos entre manutenções.
3. **Pistão auto-retrátil:** simplifica o uso e aumenta a velocidade da operação.
4. **Forma elíptica:** permite acesso em aplicações com espaço reduzido.
5. **Proteção contra corrosão:** revestimento de zinco oferece a melhor resistência da categoria contra a corrosão.
6. **Engate rápido (não mostrado):** para uma conexão hidráulica segura e simples. *Conexão giratória 360° disponível para facilitar o posicionamento da mangueira.*

▼ Tensionador para Fundação Elíptico da Série FTE.



Tensionador para Fundação Elíptico da Série FTE

▼ Esta é a forma de configurar o modelo de um Tensionador de Parafusos para Fundações da Série FTE:



1 Tipo de Produto
2 Classe da Barra
3 Determinação do Tamanho da Barra
4 Tipo de Engate

1 Tipo de Produto

FTE = Tensionador para Fundação Elíptico

2 Classe da Barra

75 = 75 ksi
150 = 150 ksi
(ou denominação métrica)

3 Determinação do Tamanho da Barra

Exemplo: 10 = Número 10 bar

4 Tipo de Engate

S = inclui um engate macho único
SW = inclui uma conexão giratória com um engate macho único

Série FTE



Faixa de Carga:

0-86 Toneladas

Pressão Máxima de Trabalho*:

1500 bar / 21,750 psi

* A pressão máxima varia, veja a tabela de especificações para detalhes.



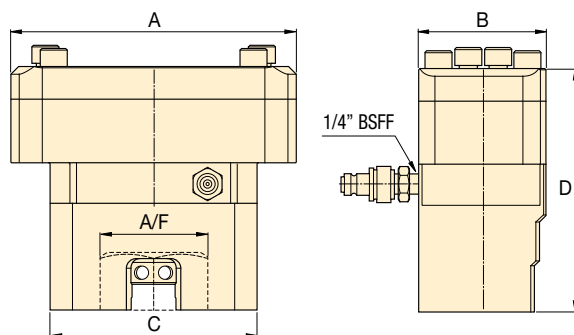
Bombas para Tensionadores

Bombas de tensores de alta pressão elétrica, pneumática ou manual estão disponíveis para uso com tensores hidráulicos Enerpac.



Mangueiras e Conexões

Mangueiras e conexões de alta pressão estão disponíveis para uso com sistemas de tensionamento Enerpac.



▼ TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

Classe da Barra	Diâmetro do Parafuso		Determinação do Tamanho da Barra	Modelo	Largura "AF" da Porca (mm)	Pressão Máxima (bar)	Área Efetiva Hidráulica (mm ²)	Capacidade de Carga (tons)	Curso (mm)	Dimensões (mm)				Peso (kg)	Protuberância Min. do Parafuso (mm)
	(mm)	(pol)								A	B	C	D		
75 ksi	35	1.38	#10	FTE7510S	50,8	1200	3108	41,9	10	170	82	142	147,5	8,25	200
	38	1.50	#11	FTE7511S	57,2	1500	3108	52,4	10	170	82	142	147,5	8,25	200
150 ksi	37	1.44	1.25	FTE150125S	57,2	1200	5074	68,4	10	222	99	161	203,4	18,9	240
	40	1.56	1.375	FTE150138S	63,5	1500	5074	85,6	10	222	99	161	203,4	18,5	230
8.8	36	1.42	36	FTE8836S	60	1500	3108	52,4	10	142	82	142	147,5	9,67	180



A FERRAMENTA CORRETA FAZ TODA A DIFERENÇA

As ferramentas Enerpac trabalham sob as condições mais intensas e exigentes. É por isso que nunca abrimos mão de nossa qualidade! Assim você pode contar com qualidade e precisão em todos os momentos, oferecendo a maneira mais segura e eficiente para aumentar a produtividade.

Como líder global no mercado de ferramentas hidráulicas de alta pressão, produtos de força controlada e soluções para posicionamento preciso de cargas pesadas, os produtos Enerpac já movimentaram algumas das maiores estruturas do mundo. Estes produtos são o padrão da indústria nos setores Aeroespacial, Infraestrutura, Manufatura, Mineração, Óleo & Gás, Geração de Energia e muito mais.

FERRAMENTAS DE ELITE. PARA PROFISSIONAIS DE ELITE.

Aperto e Liberação Controlados



Torquímetros Hidráulicos das Séries X-, W-, RSL- DSX- e HMT



Bloqueio de torque seguro



Multiplificadores de Torque Manuais e Pneumáticos



Bomba à Bateria para Chaves de Torque



Bombas Elétricas para Chave de Torque Hidráulicas



Bombas Hidropneumáticas para Chave de Torque Hidráulicas

Ferramentas para Tensionamento



Tensionadores Hidráulicos para Indústria de Geração de Energia



HydraMax Uso Geral e Tensionadores Submarinos Aquajack®



Bombas Elétricas para Tensionamento



Bombas Pneumáticas para Tensionamento



Bombas Manuais de alta pressão

Montagem de Juntas / Separação de Juntas



Cortador de Porca



Ferramentas de Alinhamento de Flanges



Ferramenta Mecânica para Facear Flange



Separadores de Flange escalonados



Conjuntos de Ferramentas para Substituição de Válvulas



Conjuntos de Extratores de Flanges



Como localizar Enerpac no Mundo Inteiro

Para uma lista completa de endereços, veja: www.enerpac.com/en/contact-us

Perguntas do Usuário: 800-433-2766 Distribuidor: 800-558-0530

www.enerpac.com