

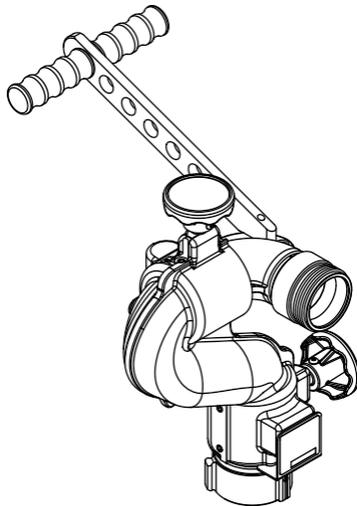
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO, FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

⚠ PERIGO

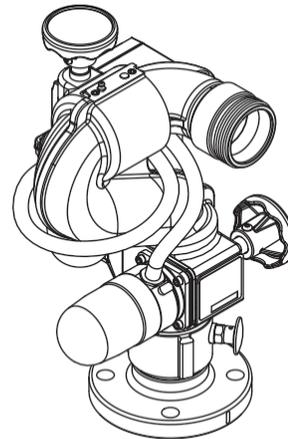
Compreender o manual antes de o utilizar. A utilização deste dispositivo sem compreender o manual e sem receber formação adequada constitui uma utilização incorrecta deste equipamento. Obtenha informações de segurança em tft.com/serial-number.

Este equipamento destina-se a ser utilizado por pessoal treinado e qualificado dos serviços de emergência para combate a incêndios. Todo o pessoal que utiliza este equipamento deve ter concluído um curso de formação aprovado pela Autoridade com Jurisdição (AHJ).

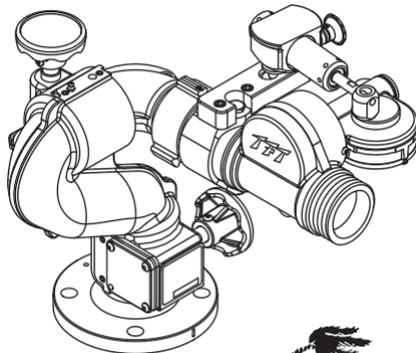
Este manual de instruções destina-se a familiarizar os bombeiros e o pessoal de manutenção com o funcionamento, a assistência técnica e os procedimentos de segurança associados a este produto. Este manual deve ser mantido à disposição de todo o pessoal de operação e manutenção.



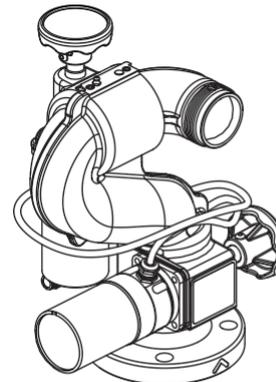
TORNADO™



TORNADO RC™



TORNADO OSC™



TORNADO LT™

([ver secção 3.3](#)) para operações de fluxo/pressão Envelope

Rev19

DANGER

CÓDIGO DE RESPONSABILIDADE PESSOAL

As empresas membros da FEMSA que fornecem equipamentos e serviços de resposta a emergências querem que os socorristas saibam e compreendam o seguinte:

1. O combate a incêndios e a resposta a emergências são actividades intrinsecamente perigosas que exigem uma formação adequada sobre os seus perigos e a utilização de extrema cautela em todos os momentos.
2. É DA SUA RESPONSABILIDADE ler e compreender quaisquer instruções do utilizador, incluindo a finalidade e as limitações, fornecidas com qualquer peça de equipamento que possa ter de utilizar.
3. É DA SUA RESPONSABILIDADE saber que recebeu formação adequada em combate a incêndios e/ou resposta a emergências e na utilização, precauções e cuidados a ter com o equipamento que possa ser chamado a utilizar.
4. É DA SUA RESPONSABILIDADE estar em condições físicas adequadas e manter o nível de competências pessoais necessário para operar qualquer equipamento que possa ser chamado a utilizar.
5. É DA SUA RESPONSABILIDADE saber se o seu equipamento está em condições de funcionamento e se a manutenção foi efectuada de acordo com as instruções do fabricante.
6. O não cumprimento destas diretrizes pode resultar em morte, queimaduras ou outros ferimentos graves.

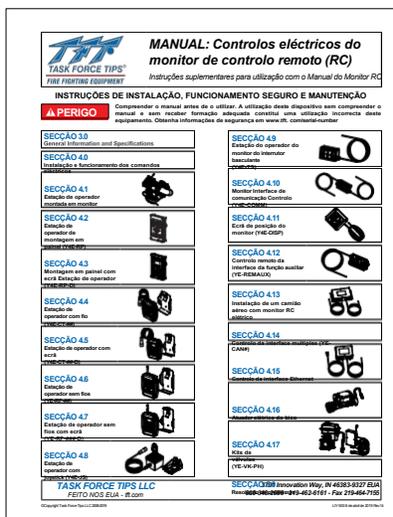
Fire and Emergency Manufacturers and Service Association, Inc.
(Associação de Fabricantes e Serviços de Incêndio e Emergência)
PO Box 147, Lynnfield, MA 01940 - www.FEMSA.org



© 2020 FEMSA. Todos os direitos reservados.

MATERIAIS DE APOIO

O documento seguinte contém informações de segurança e de funcionamento relativas ao equipamento descrito neste manual.



LIY-500 - Monitor de controlo remoto (RC) Controlos eléctricos

Rev19

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

- 1.0 SIGNIFICADO DAS PALAVRAS-SINAL DE SEGURANÇA
- 2.0 SEGURANÇA
- 3.0 INFORMAÇÕES GERAIS
 - 3.1 ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS
 - 3.2 ESPECIFICAÇÕES ELÉCTRICAS
 - 3.3 ENVELOPE DE FUNCIONAMENTO
 - 3.4 UTILIZAR COM ÁGUA SALGADA
 - 3.5 VÁRIOS MODELOS E TERMOS
 - 3.6 ENTRADAS E SAÍDAS
 - 3.7 DIMENSÕES GERAIS
- 4.0 INSTALAÇÃO
 - 4.1 INSTALAÇÃO ELÉCTRICA
 - 4.2 REQUISITOS ESTRUTURAIS
 - 4.3 ENTRADA DE LIGAÇÃO RÁPIDA E GAMAS DE PERCURSO
 - 4.4 PARAGENS DE VIAGEM
 - 4.5 INSTALAÇÃO DO BOCAL
 - 4.6 ORIFÍCIO DO MANÓMETRO
 - 4.7 INSTALAÇÃO DO PUNHO DO LEME
 - 4.8 DRENAGEM DA ÁGUA RESIDUAL
- 5.0 INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO
 - 5.1 MODELO MANUAL (LEME) REGULAÇÃO DA TRAJECTÓRIA DE PULVERIZAÇÃO
 - 5.2 FUNCIONAMENTO DOS MONITORES DE OSCILAÇÃO
 - 5.2.1 CONTROLO DA ROTAÇÃO HORIZONTAL
 - 5.2.2 CONTROLO DA ELEVAÇÃO
 - 5.2.3 PARA ENGATAR O MECANISMO DE OSCILAÇÃO
 - 5.2.4 PARA DESENGATAR O MECANISMO DE OSCILAÇÃO
 - 5.2.5 ÁREA DE COBERTURA DO MONITOR OSCILANTE
 - 5.3 FUNCIONAMENTO DOS MODELOS RC
 - 5.4 POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO RECOMENDADA
 - 5.5 BOTÕES DE CONTROLO
- 6.0 CARACTERÍSTICAS DO FLUXO
 - 6.1 PONTAS EMPILHADAS FLUXO E REACÇÃO
 - 6.2 ALCANCE E TRAJECTÓRIA
 - 6.3 MONITOR DE TORNADOS E PERDA DE FRICÇÃO DO ENDIREITADOR DE RIBEIROS
 - 6.4 ALISADORES DE FLUXO
 - 6.4.1 ALISADORES DE FLUXO COM PONTAS EMPILHADAS
 - 6.4.2 ALISADORES DE FLUXO COM BOCAIS DE NEVOEIRO
- 7.0 GARANTIA
- 8.0 MANUTENÇÃO
 - 8.1 TESTE DE SERVIÇO
 - 8.2 LUBRIFICAÇÃO
 - 8.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
 - 8.4 REPARAÇÃO
- 9.0 VISTAS EXPLODIDAS E LISTAS DE PEÇAS
- 10.0 LISTA DE VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO E INSPECÇÃO

Rev19

1.0 SIGNIFICADO DAS PALAVRAS-SINAL DE SEGURANÇA

Uma mensagem relacionada com a segurança é identificada por um símbolo de alerta de segurança e uma palavra-sinal para indicar o nível de risco envolvido num determinado perigo. De acordo com a norma ANSI Z535.6, as definições das quatro palavras-sinal são as seguintes



PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



AVISO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.



A **NOTIFICAÇÃO** é utilizada para abordar práticas não relacionadas com lesões físicas.

2.0 SEGUR



Um fornecimento inadequado de pressão e/ou fluxo causará um fluxo ineficaz e pode resultar em ferimentos ou morte. Escolha as condições de funcionamento para proporcionar uma supressão de incêndio adequada. Ver gráficos de caudal.



Este equipamento destina-se a ser utilizado por pessoal qualificado no combate a incêndios. A utilização deste equipamento para outros fins pode envolver riscos não abordados neste manual. Procure orientação e formação adequadas para reduzir o risco de ferimentos.



Podem ocorrer ferimentos ou danos devido a um monitor com suporte inadequado. O suporte deve ser capaz de suportar a força de reação do bocal, que pode atingir 1500 lbs.



O jato que sai de um bico é muito potente e pode causar ferimentos e danos materiais. Certifique-se de que o bico está bem fixo e a apontar numa direção segura antes de ligar a água. Não direcione o jato de água para causar ferimentos ou danos a pessoas ou bens.



O equipamento pode ser danificado se for congelado e contiver quantidades significativas de água. Estes danos podem ser difíceis de detetar visualmente. A pressurização subsequente pode provocar ferimentos ou morte. Sempre que o equipamento estiver sujeito a possíveis danos devido a congelamento, deve ser testado e aprovado para utilização por pessoal qualificado antes de ser considerado seguro para utilização.



Em muitas instalações de veículos, o monitor é o ponto mais alto do aparelho. Podem ocorrer danos ou ferimentos se não houver espaço suficiente para passar em segurança por baixo de portas ou obstruções aéreas. Verifique sempre a posição estacionária do monitor antes de se deslocar.



Os accionamentos eléctricos têm limitação de corrente, mas podem produzir força suficiente para causar ferimentos. Para evitar ferimentos provocados por um monitor em movimento:

- Tenha em atenção que o monitor pode ser acionado à distância
- Manter as mãos e os dedos afastados dos pontos de aperto do monitor
- Nunca accione o comando manual enquanto os comandos eléctricos estiverem em funcionamento

3.0 INFORMAÇÕES GERAIS

O monitor Tornado é um monitor de curso de água de 2 ¼ polegadas, com um máximo de 500 gpm. Está disponível em várias configurações, incluindo versões de funcionamento manual, controlo remoto elétrico ou por joystick e oscilação hidráulica.

3.1 ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS

	MANUAL		ELÉCTRICO		OSC	
	EUA	MÉTRICO	EUA	MÉTRICO	EUA	MÉTRICO
Peso	12 lbs	5,5 kg	25 lbs	11,4 kg	27 lbs	12,2 kg
Área de fluxo mínimo	8,3 pol. ²	24,5 cm ²	8,3 pol. ²	24,5 cm ²	8,3 pol. ²	24,5 cm ²
Caudal máximo	500 gpm	1900 L/min	500 gpm	1900 L/min	500 gpm	1900 L/min
Pressão máxima de funcionamento	200 psi	14 barras	200 psi	14 barras	200 psi	14 barras
Gama de temperaturas de funcionamento do fluido	33°F a 120°F / 1°C a 50°C					
Gama de temperaturas de armazenamento	-40 a 150°F / -40 a 65°C					
Materiais	ANSI A356.0-T6 Alumínio, aço inoxidável, nylon					

Figura 3.1

3.2 ESPECIFICAÇÕES ELÉCTRICAS

Tensão nominal de funcionamento	12 ou 24 VDC	
Tensão máxima	32 VDC	
Binário máximo (elevação)	35 pés-lbs	50 N-m
Binário máximo (horizontal)	35 pés-lbs	50 N-m
Velocidade (Elevação)	25 graus/s	
Velocidade (horizontal)	25 graus/s	

Figura 3.2

Outras especificações para os modelos Tornado RC são apresentadas nas Instruções Suplementares dos Controlos Eléctricos do Monitor de Controlo Remoto (RC) (LIY-500).

3.3 ENVELOPE DE FUNCIONAMENTO



A utilização do monitor para além do envelope de funcionamento seguro pode provocar danos ou ferimentos. Não opere o monitor fora do envelope no(s) gráfico(s) seguinte(s).

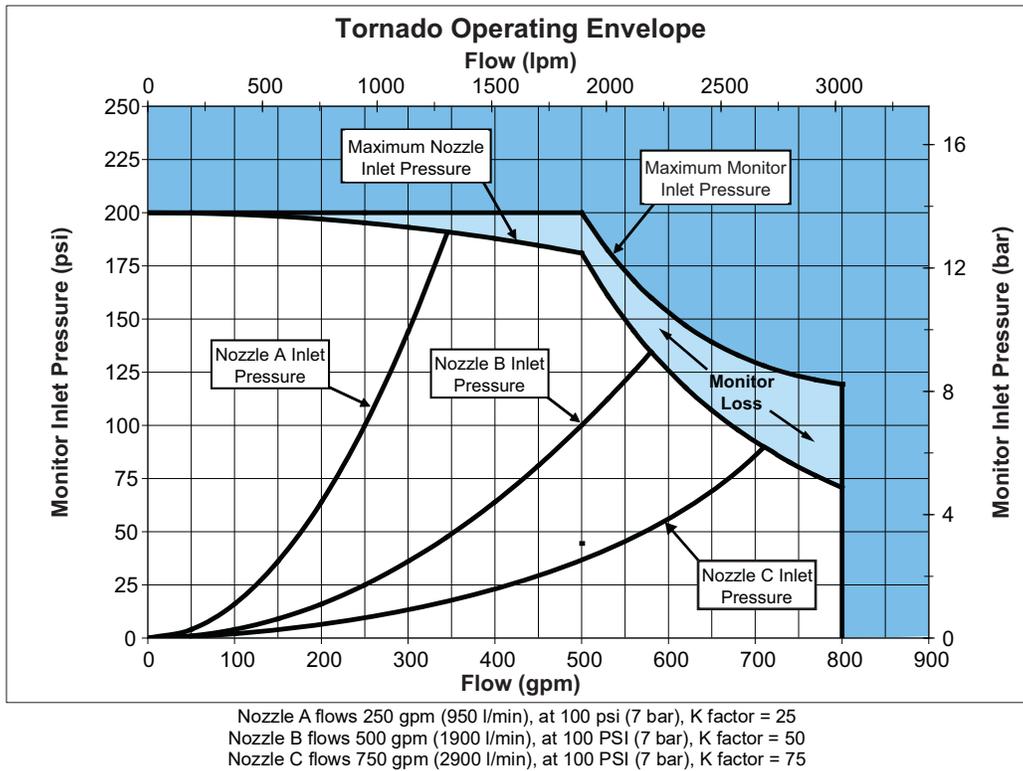
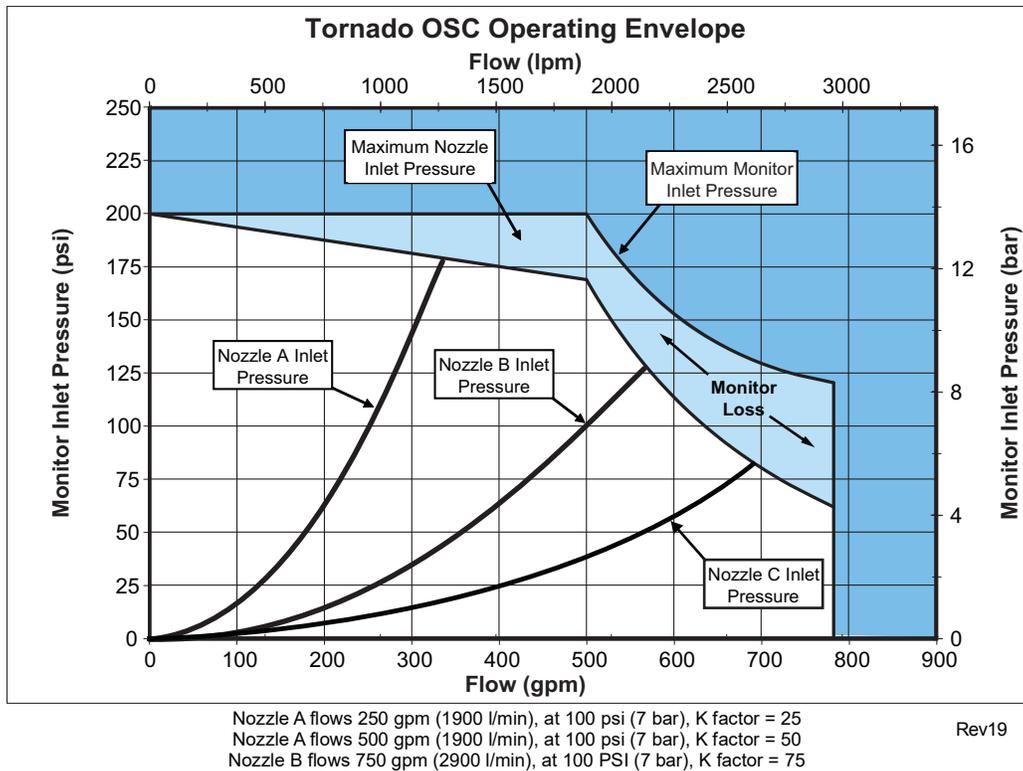


Figure 3.3A



Rev19

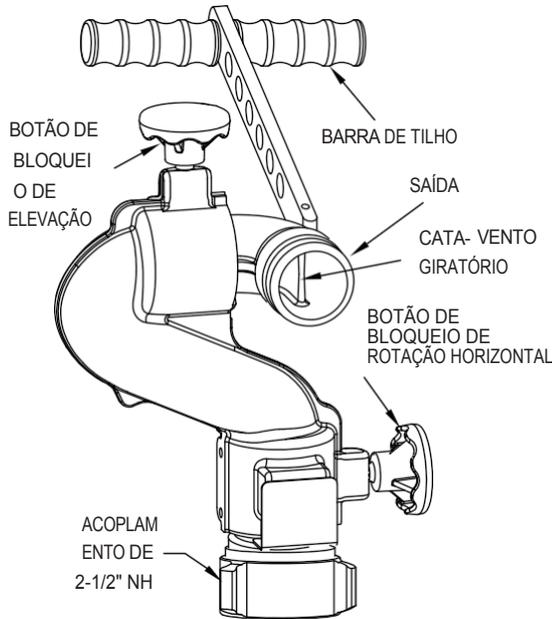
Figure 3.3B

3.4 UTILIZAR COM ÁGUA SALGADA

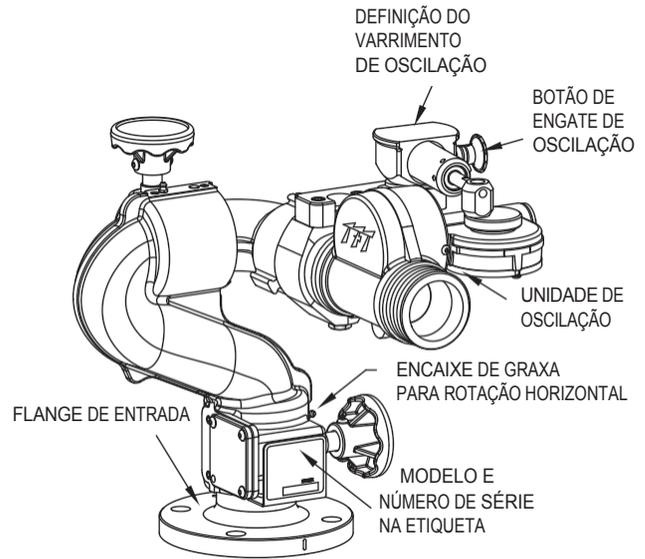
A utilização com água salgada é permitida desde que o equipamento seja cuidadosamente limpo com água doce após cada utilização. A vida útil do equipamento pode ser reduzida devido aos efeitos da corrosão e não está coberta pela garantia.

3.5 VÁRIOS MODELOS E TERMOS

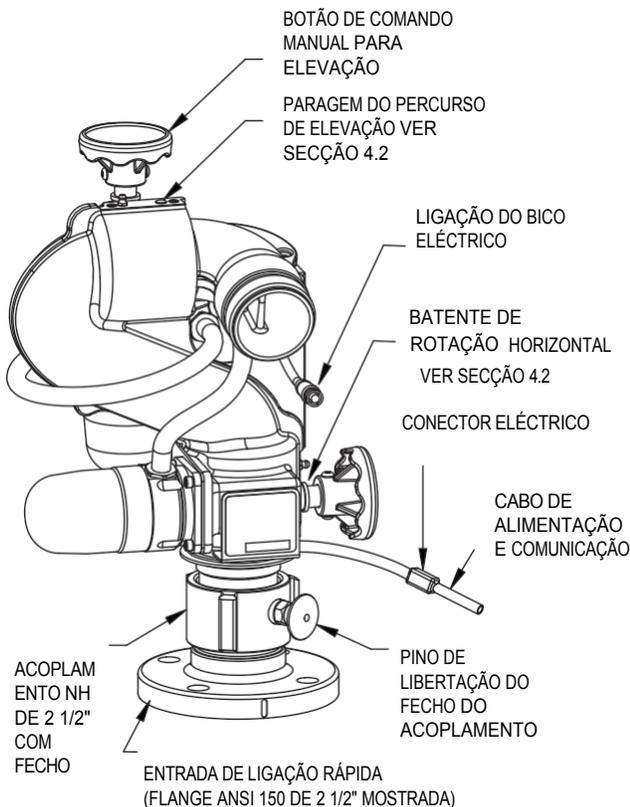
O monitor Tornado está disponível em vários modelos e ligações de entrada diferentes. Os estilos básicos do corpo são mostrados abaixo, juntamente com várias peças e controles.



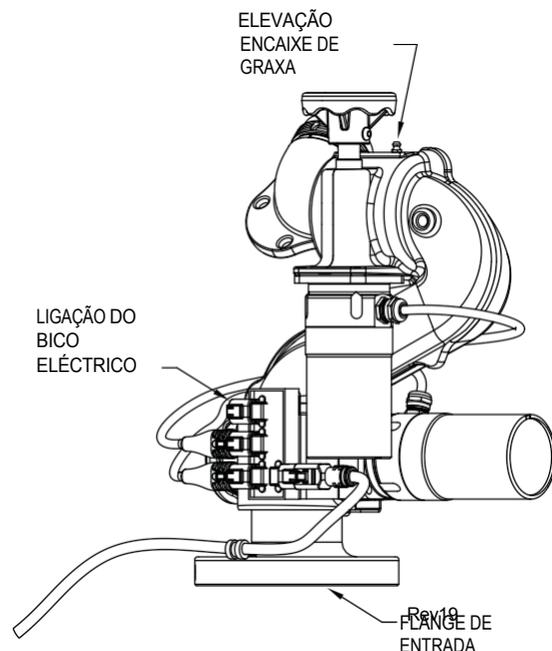
TORNADO



TORNADO OSC



TORNADO RC



TORNADO LT

Figura 3.5

3.6 ENTRADAS E SAÍDAS

As entradas e saídas disponíveis são apresentadas abaixo e devem ser especificadas no momento da encomenda. A altura total e o peso do monitor podem diferir ligeiramente consoante a configuração da entrada e da saída.

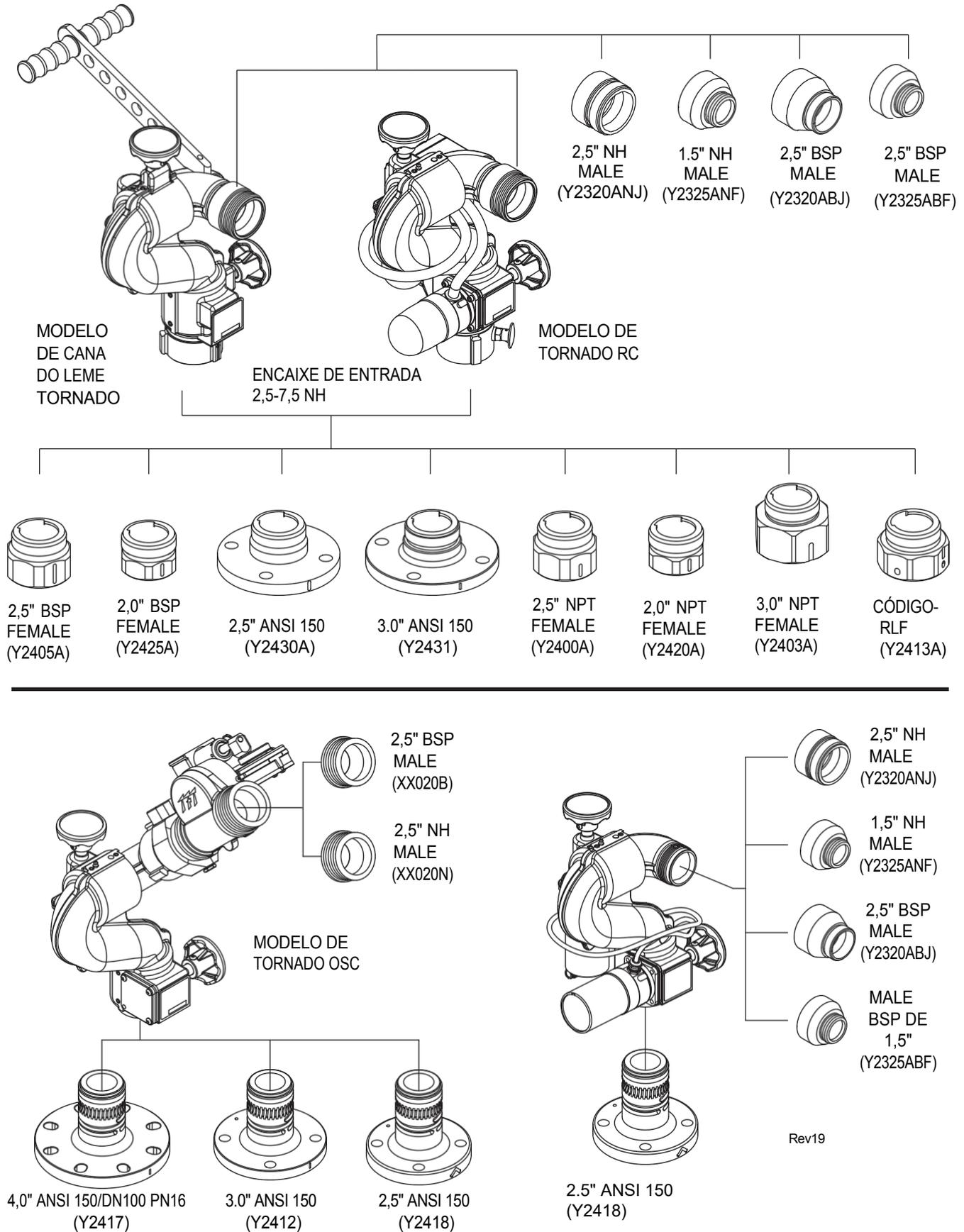
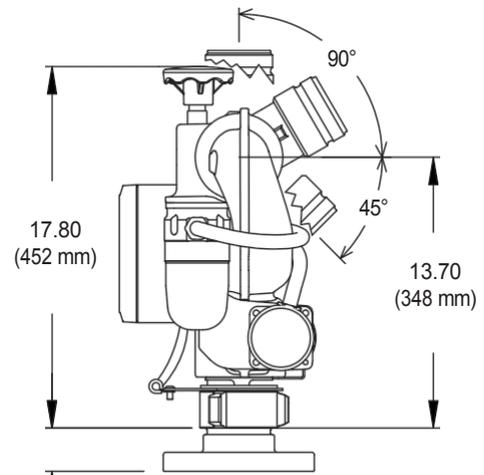
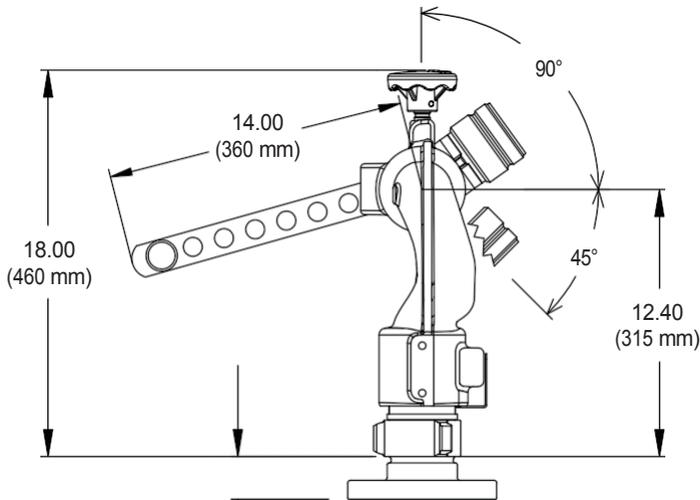
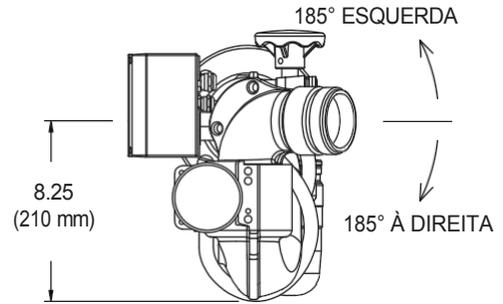
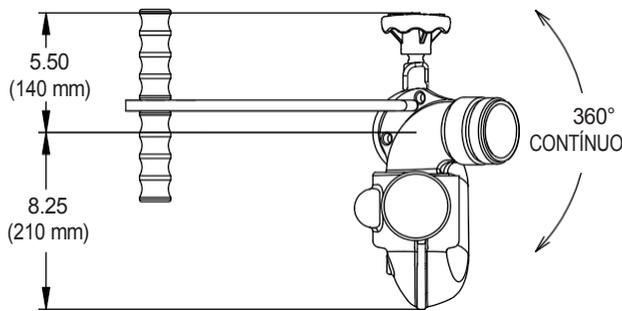


Figura 3.6

3.7 DIMENSÕES GERAIS

As dimensões apresentadas referem-se à altura nominal do monitor. Consulte as tabelas para obter a altura adicional resultante da entrada selecionada.



Ver tabela abaixo para a altura adicional do encaixe de entrada

Figura 3.7A
TORNADO

Ver tabela abaixo para a altura adicional do encaixe de entrada

Figura 3.7B
TORNADO RC

MODELO	TIPO DE LIGAÇÃO DE ENTRADA	ALTURA ADICIONAL
Y2-*1*A	2,5" - 7,5 NH FEMALE (sem encaixe de entrada)	0.00" 0 mm
Y2-*2*A	2,5" - 11 BSP FEMALE	2.00" 51 mm
Y2-*3*A	2,0" - 11,5 BSP FEMALE	1.50" 38 mm
Y2-*6*A	FLANGE DE 2,5" ANSI 150	2.00" 51 mm
Y2-*0*A	3.0" FLANGE ANSI 150	2.10" 53 mm
Y2-*7*A	2,5" - 8 NPT FEMALE	2.00" 51 mm
Y2-*8*A	2,0" - 11,5 NPT FEMALE	1.50" 38 mm
Y2-*9*A	3,0" - 8 NPT FEMALE	2.44" 62 mm
Y2-*L*A	TFT CODE-RLF (adapta-se ao Extend-A-Gun RC3)	2.00" 51 mm

Rev19

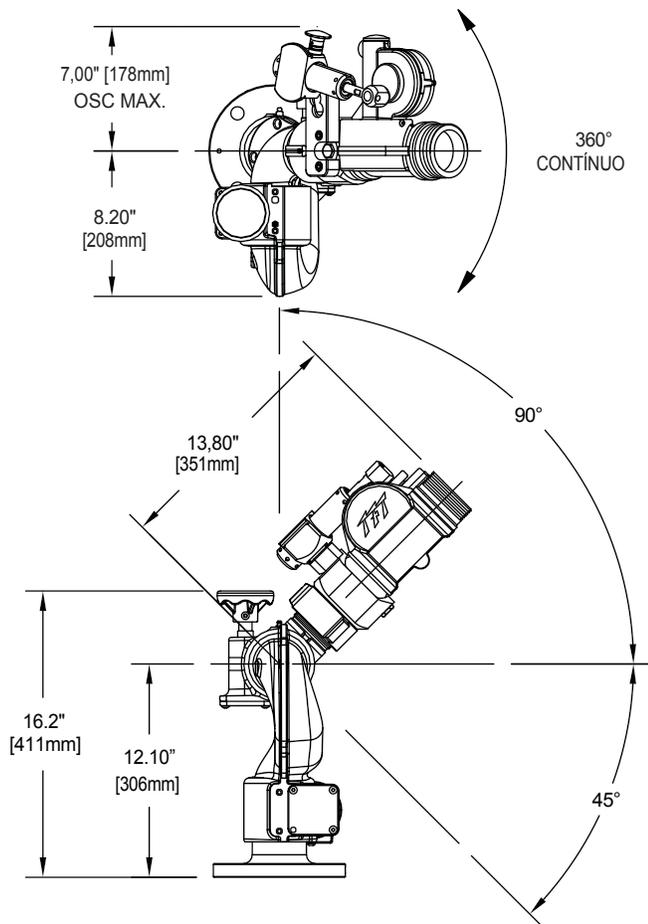


Figura 3.7C
TORNADO OSC

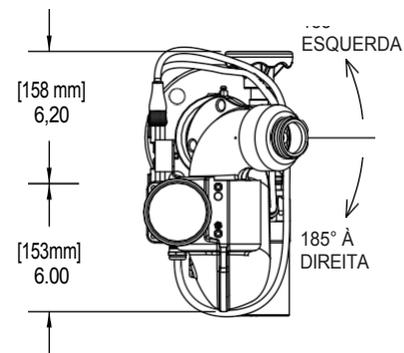
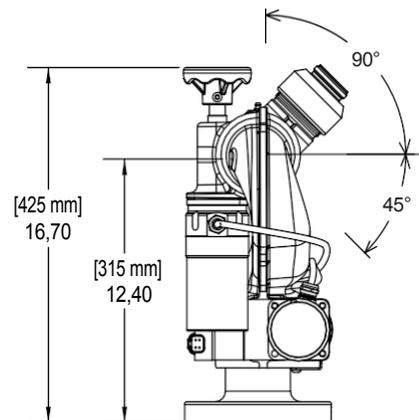


Figura 3.7D
TORNADO LT



MODELO	TIPO DE LIGAÇÃO DE ENTRADA	ALTURA ADICIONAL
Y2-SD*A	FLANGE DE 2,5" ANSI 150	0.60" 15 mm
Y2-SF*A	FLANGE ANSI 150 DE 3,0	0.00" 0 mm
Y2-SG*A	4,0" ANSI 150 FLANGE DN100 PN16	0.16" 4 mm

Rev19

4.0 INSTALAÇÃO

4.1 INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Ver as instruções suplementares dos controlos eléctricos do monitor de controlo remoto (RC) LIY-500.

4.2 REQUISITOS ESTRUTURAIS

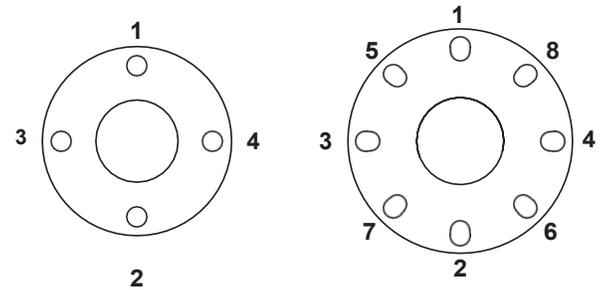
AVISO

As forças de reação geradas pelos caudais principais podem causar ferimentos e danos materiais se não forem devidamente suportadas. Os monitores devem ser instalados de forma segura por indivíduos qualificados.

- Os objectos de montagem devem ser capazes de suportar a força de reação máxima do bico indicada nas ESPECIFICAÇÕES.
- O monitor deve ser montado de forma segura em elementos de suporte rígidos.
- Não utilize flanges ou tubos feitos de plástico para a montagem do monitor.
- Aperte todos os parafusos de acordo com os valores especificados.

A estrutura em que o monitor está montado tem de suportar as pressão do monitor, bem como forças de corte e de flexão devidas ao bocal reação.

Para as ligações flangeadas, a utilização de flanges planas sem faces salientes é recomendado. Utilizar um anel de vedação conforme definido na norma ASME 16.21 ou ISO 7483. Apertar os parafusos da flange numa sequência alternada, conforme indicado abaixo. Apertar sequencialmente cada parafuso ou perno três vezes até 30%, depois 60% e, finalmente, 100% do binário especificado. Aperte com um total de 76-80 pés-lb (100-110 N-m).



Aperte sequencialmente cada parafuso três vezes para um total de 76-80 pés-lb (100-110 N-m)

Figura 4.2

TIPO DE FLANGE	DIÂMETRO EXTERIOR		ESPESSURA		CÍRCULO DE FUROS DE PARAFUSOS		# DE PARAFUSOS	TAMANHO DOS PARAFUSOS	
	em	mm	em	mm	em	mm		em	mm
2,5" ANSI 150	6.9	175	0.98	25	5.5	140	4	5/8	16
3" ANSI 125/150-DN80 PN20	7.5	190	0.75	20	6.0	152.5	4	5/8	16
4" ANSI 150-DN100 PN20	9.0	230	0.94	23	7.5	190	8	5/8	16
DN80, PN16 Flange	7.9	200	0.87	22	6.3	160	8	5/8	16
DN100, PN16 Flange	8.7	220	0.87	22	7.1	180	8	5/8	16

Quadro 4.2

Rev19

4.3 ENTRADA DE LIGAÇÃO RÁPIDA E GAMAS DE DESLOCAÇÃO

O Monitor Tornado está disponível com vários encaixes de entrada. Estes adaptadores de entrada devem ser orientados durante a instalação para que o Tornado aponte na direção desejada. Os intervalos de deslocação relativos à marca de referência em linha reta são apresentados na Figura 4.3B. Figura 4.4 indica a localização dos "parafusos de paragem", que são utilizados para limitar o curso.

Está incluído um bloqueio rotativo nos acoplamentos de ligação rápida nos modelos RC. O pino de bloqueio também mantém o acoplamento para cima e fora do caminho enquanto se orienta o monitor para encaixar a orelha interna na ranhura do adaptador. Manter o pino para fora, empurrar o acoplamento para cima e soltar o pino antes de instalar o monitor no adaptador. Quando o monitor estiver corretamente alinhado no adaptador, mantenha o pino para fora enquanto faz deslizar o acoplamento para baixo até ao adaptador. Rodar o acoplamento até ficar apertado. O acoplamento pode ficar suficientemente apertado antes de atingir a posição de retenção seguinte. Não é necessário apertar demasiado o acoplamento se a cavilha de tração estiver entre posições de retenção. Não utilizar a cavilha de tração como alavanca para apertar ou desapertar o acoplamento.

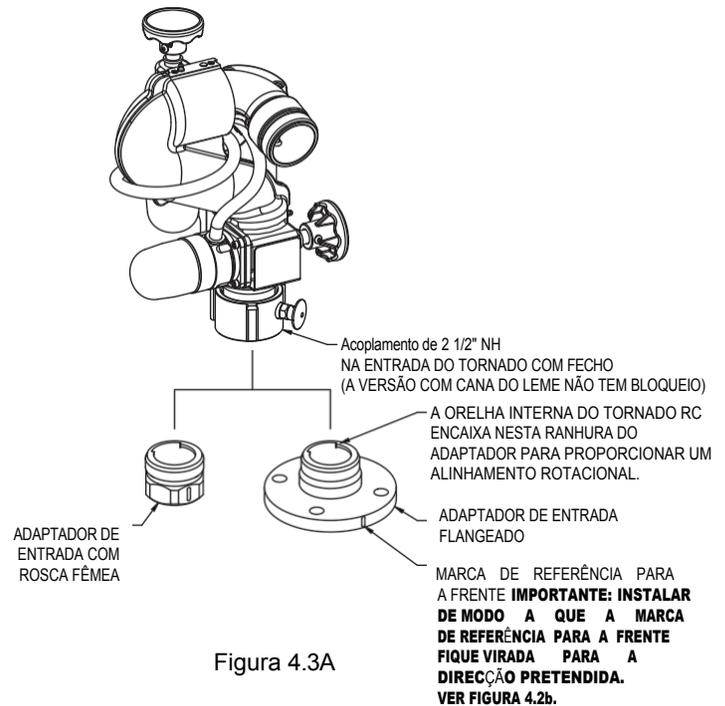


Figura 4.3A

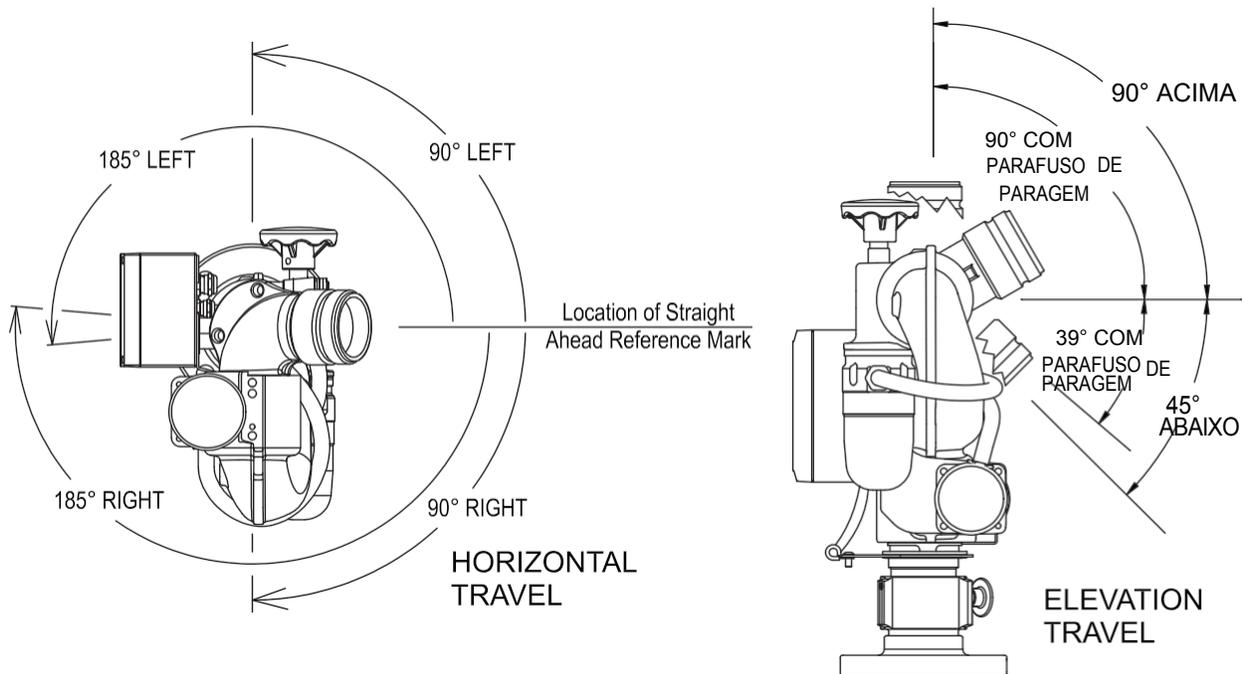


Figura 4.3B

Rev19

4.4 PARAGENS DE VIAGEM

Os parafusos de paragem e os discos de ajuste podem ser instalados para limitar o curso do monitor em qualquer direção de curso. As instruções sobre como instalar os parafusos de paragem e os discos de ajuste são apresentadas abaixo.

Retire o parafuso de ajuste e instale o parafuso de paragem para obter os limites de curso desejados.

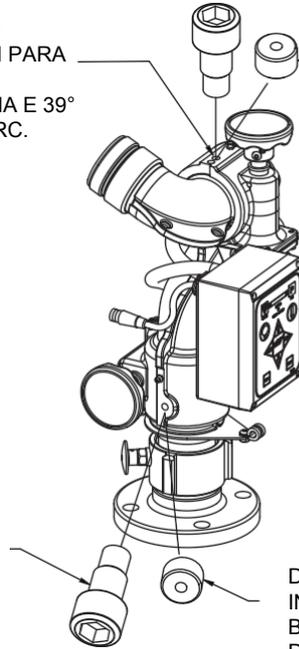
O modelo RC sem parafusos de paragem instalados tem limites de curso de 185° à esquerda e à direita.

O modelo com fresa tem uma rotação horizontal contínua de 360°. Os parafusos de paragem não são utilizados no modelo de fresa.

INSTALAR O PARAFUSO DE PARAGEM #Y4145 AQUI PARA LIMITAR O CURSO HORIZONTAL A 90° À ESQUERDA E 90° À DIREITA NO MODELO RC.

REMOVER O PARAFUSO DE CABEÇA CILÍNDRICA #VT37-24SH500 OU #VT37-24SS375 PARAFUSO DE AJUSTE, SE NECESSÁRIO.

INSTALE O PARAFUSO BATENTE #Y4145 AQUI PARA LIMITAR O CURSO DE ELEVAÇÃO A 90° ACIMA E 39° ABAIXO NO MODELO RC.



DISCO DE AJUSTE, #Y3146 INSTALAR NESTE LADO DO PARAFUSO DE PARAGEM PARA REDUZIR O CURSO DESCENDENTE EM CERCA DE 13° POR CADA DISCO INSTALADO. INSTALAR OS DISCOS NO OUTRO LADO PARA REDUZIR O CURSO ASCENDENTE

DISCO DE AJUSTE, #Y3146 INSTALAR DESTE LADO DO PARAFUSO BATENTE PARA REDUZIR O CURSO PARA A DIREITA EM CERCA DE 13° POR CADA DISCO INSTALADO. INSTALAR OS DISCOS DO OUTRO LADO PARA REDUZIR O CURSO PARA A ESQUERDA.

Figura 4.4

4.5 INSTALAÇÃO DO BOCAL

O bocal é simplesmente aparafusado nas roscas de saída do monitor. Se o bocal for instalado num Tornado RC (com motores elétricos), certifique-se de que o atuador do bocal não entra em contacto com a caixa do motor de acionamento horizontal quando o monitor estiver na sua posição de elevação mais baixa.

⚠ CUIDADO

Ligações de vias aquáticas desajustadas ou danificadas podem provocar fugas ou desacoplamento do equipamento sob pressão. A falha pode resultar em ferimentos. O equipamento deve ser acoplado a ligações correspondentes.

⚠ CUIDADO

Metais dissimilares acoplados podem causar corrosão galvânica que pode resultar na incapacidade de desacoplar a ligação ou na perda completa do acoplamento ao longo do tempo. A falha pode causar ferimentos. De acordo com a NFPA 1962, se forem deixados metais dissimilares acoplados, deve ser aplicado um lubrificante anticorrosivo na ligação e o acoplamento deve ser desligado e inspecionado pelo menos trimestralmente.

4.6 ORIFÍCIO DO MANÓMETRO

Existe um orifício roscado fêmea NPT de ¼" na parte de trás do monitor e no cotovelo de saída (ver Figura 3.5). Os orifícios vêm tapados de fábrica. Se pretender um manómetro, desaparafuse a ficha e instale o manómetro utilizando vedante para tubos. Certifique-se de que o manómetro não interfere com o funcionamento.

4.7 INSTALAÇÃO DO PUNHO DO LEME

Para os modelos de cana do leme, a pega é fornecida solta do monitor e tem de ser instalada para completar o processo de instalação. Ao instalar a pega do timão, certifique-se de que reveste as roscas do parafuso de montagem com o Loctite® fornecido no pacote de hardware.

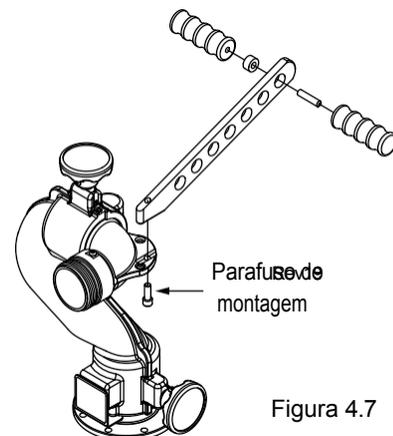


Figura 4.7

4.8 DRENAGEM DA ÁGUA RESIDUAL

Não há drenagem no monitor Tornado propriamente dito. Deve ser instalada uma válvula de drenagem na tubagem à qual o monitor está ligado.

⚠️ AVISO

Os monitores, válvulas e tubagens podem ficar danificados se congelarem enquanto contiverem quantidades suficientes de água. Esses danos podem ser difíceis de detetar visualmente e podem causar danos, ferimentos ou morte. O equipamento que pode ser exposto a condições de congelamento deve ser drenado imediatamente após a utilização para evitar danos.

⚠️ CUIDADO

Os danos estruturais provocados pela corrosão podem resultar do facto de o aparelho não ser drenado entre utilizações. Os danos provocados pela corrosão podem causar ferimentos devido à falha do equipamento. Esvazie sempre o aparelho entre utilizações.

5.0 INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1 MODELO MANUAL (LEME) REGULAÇÃO DA TRAJECTÓRIA DE PULVERIZAÇÃO

No modelo de barra do leme, a rotação horizontal é alterada empurrando ou puxando horizontalmente o punho do leme. A elevação é alterada deslocando o punho da alavanca do leme para cima ou para baixo. Rodar os botões de bloqueio da rotação no sentido dos ponteiros do relógio aumentará o arrastamento nas articulações giratórias para "bloquear" o monitor numa determinada direção.

⚠️ AVISO

A presença de detritos no bocal pode provocar uma reação descentrada do bocal. Podem ocorrer ferimentos ou danos devido à rotação ou ao movimento súbito do monitor. Para reduzir o risco de um monitor fora de controlo:

- Verificar sempre a existência de obstruções nas vias navegáveis antes de fazer correr a água
- Manter sempre o bloqueio de rotação apertado quando não estiver a rodar o monitor
- Ao desapertar o bloqueio de rotação, manter sempre uma mão no punho do leme
- Quando não for necessária uma rotação de 360°, instale parafusos de paragem da rotação horizontal para limitar o curso do monitor

5.2 FUNCIONAMENTO DOS MONITORES DE OSCILAÇÃO

5.2.1 CONTROLO DA ROTAÇÃO HORIZONTAL

Um volante manual controla o sentido de rotação horizontal do monitor. A rotação do volante no sentido dos ponteiros do relógio move o bocal para a esquerda e a rotação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para a direita. Aproximadamente 8,5 voltas do volante manual darão uma mudança de 90 graus na direção de rotação horizontal.

5.2.2 CONTROLO DA ELEVAÇÃO

Um volante manual controla a direção de elevação do monitor. A rotação do volante no sentido dos ponteiros do relógio aumenta a elevação e no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio diminui a elevação. Cerca de 13 voltas do volante manual proporcionam a gama completa de 135 graus de elevação do monitor.

⚠️ PERIGO

A modificação deste mecanismo oscilante para se adaptar a qualquer outro monitor fará com que a força de reação do bocal não esteja alinhada com o centro de rotação. Um monitor desalinhado pode rodar muito rapidamente com uma força muito elevada, o que pode resultar em ferimentos graves ou morte. Não modificar o oscilador para o adaptar a qualquer outro monitor.

5.2.3 PARA ENGATAR O MECANISMO DE OSCILAÇÃO

Se o bocal se mover livremente da esquerda para a direita com a mão, o mecanismo de oscilação não está engatado. Para engatar, certifique-se de que o botão preto no lado do oscilador está solto e mova o bico de um lado para o outro até que o botão preto encaixe na ranhura do recipiente de mola. O caudal mínimo necessário para oscilar é de 175 gpm (650 L/min).

O mecanismo de oscilação está equipado com um dispositivo de segurança que evita danos no trem de engrenagens no caso de o oscilador entrar em contacto com um objeto. O dispositivo de segurança permitirá que o mecanismo continue a oscilar na parte do seu trajeto de varrimento não bloqueada pela obstrução. O mecanismo de segurança também permite que o mecanismo oscilante varra verticalmente sem desengatar o oscilador. Quando a obstrução for removida, o padrão de varrimento voltará ao normal.

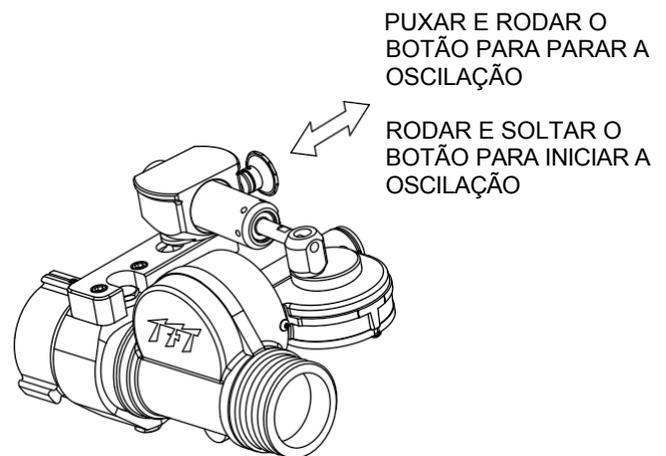


Figura 5.2.3^{Rev19}

⚠️ CUIDADO

A unidade osciladora contém peças móveis que podem entalar os dedos e as mãos quando a unidade está a funcionar. Mantenha as mãos e os dedos afastados das partes móveis da unidade oscilante quando a água estiver a correr.

5.2.4 PARA DESENGATAR O MECANISMO DE OSCILAÇÃO

Para operar manualmente o monitor oscilante, puxe e depois rode o botão preto localizado na parte lateral do monitor. Ao rodar, o botão fica bloqueado na posição de desativado. A manivela, a haste e o recipiente de mola continuarão a mover-se. Mova o bocal para a posição desejada com a mão.

5.2.5 ÁREA DE COBERTURA DO MONITOR OSCILANTE

⚠ CUIDADO

Como o bico ligado ao oscilador tem de abrandar, parar e inverter a direção no final de cada varrimento, as extremidades da área coberta receberão mais água do que o centro. Se a área central de cobertura precisar de mais arrefecimento, reduza ocasionalmente a área de cobertura ou utilize o oscilador manualmente.

AVISO

O tipo de bico e a pressão do caudal são fundamentais para a área de cobertura. O gráfico mostra a área de cobertura com base na capacidade de movimento do mecanismo de oscilação. A cobertura real dependerá do caudal, da pressão, do tipo de bocal, do ângulo do padrão de nevoeiro e das condições do vento.

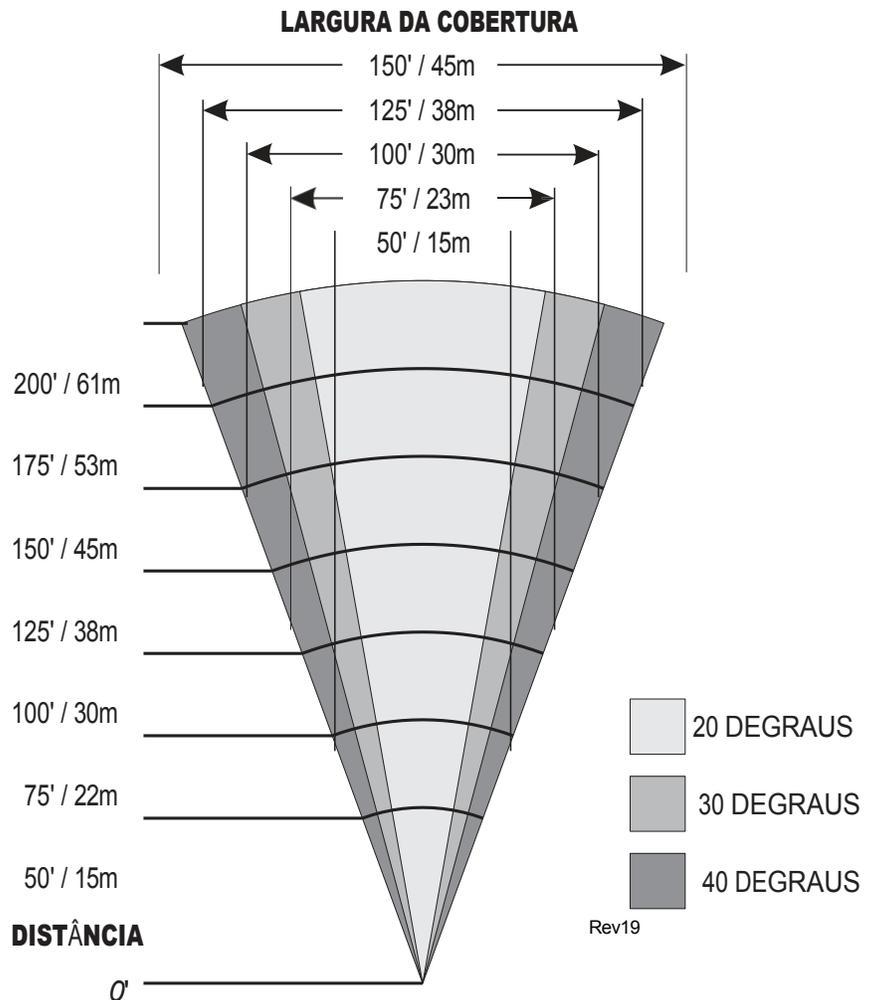
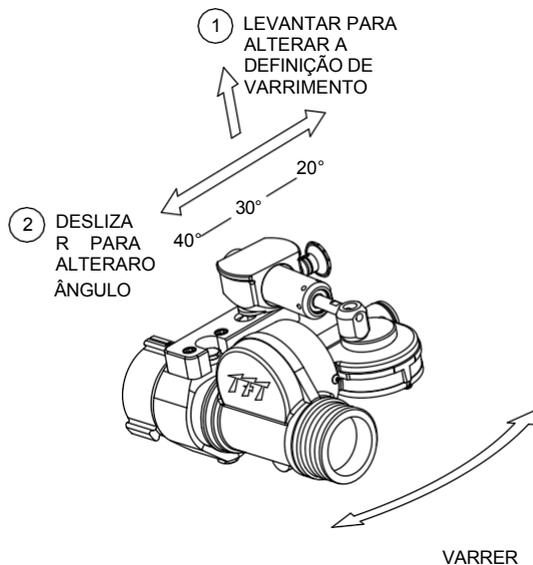
Para ajustar a área de cobertura, consulte a figura 6.3. Engatar o mecanismo de oscilação quando o ângulo desejado tiver sido definido.

Velocidade de oscilação: O gráfico mostra quantas vezes por minuto o oscilador faz um ciclo completo em função do caudal. Quanto maior for o caudal, mais rápida é a oscilação.

Alcance do bocal: Consultar o manual de instruções do bocal específico. Para alcance com oscilação, subtrair 20% à distância.

CICLOS APROXIMAD OS/MIN	GPM	L/min
8	175	650
13	250	1000
21	375	1500
28	500	2000

VELOCIDADE DE OSCILAÇÃO



5.3 FUNCIONAMENTO DOS MODELOS RC

Consulte as Instruções Suplementares LIY-500 dos Controlos Eléctricos do Monitor de Controlo Remoto (RC) para obter informações sobre o funcionamento dos monitores Tornado RC.

5.4 POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO RECOMENDADA

Para aplicações montadas em camiões, recomenda-se que o monitor seja estacionado numa posição em que o bocal do monitor fique encostado a um suporte ou superfície de apoio. Se não estiver disponível uma superfície de apoio, coloque a elevação contra um dos batentes de deslocação para retirar alguma da folga da transmissão. Isto minimizará o ressalto do bocal quando o aparelho estiver a deslocar-se. Certifique-se sempre de que o monitor está devidamente estacionado antes de deslocar o camião e conheça a altura total para evitar danos provocados por obstruções aéreas, tais como portas ou pontes. Ver LIY-500 para obter informações sobre a programação da posição PARK.

5.5 BOTÕES DE CONTROLO

Na eventualidade de falha do sistema elétrico no monitor ou no camião de bombeiros, o monitor Tornado RC pode ser operado manualmente com os botões de comando fornecidos de fábrica. Para tornar o Tornado RC mais compacto, os botões de controlo manual podem ser removidos. A remoção dos botões de controlo expõe um hexágono, pelo que pode ser utilizada uma chave inglesa de 11/16" ou uma chave de caixa para o controlo manual.

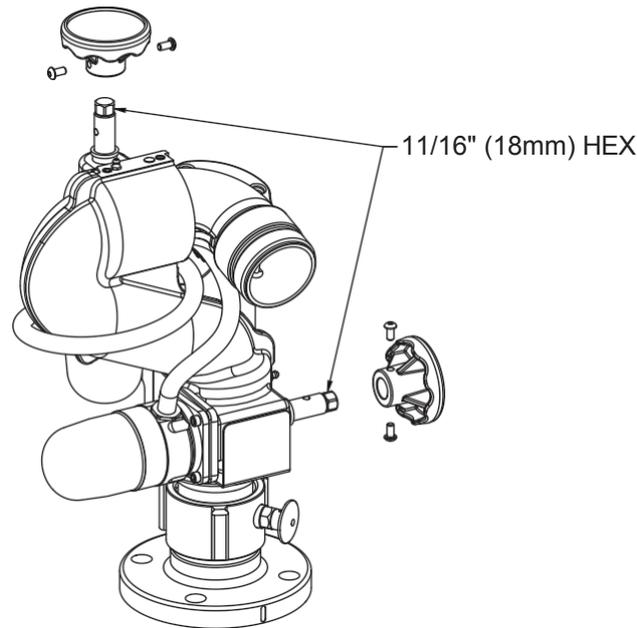


Figura 5.5

6.0 CARACTERÍSTICAS DO FLUXO

6.1 PONTAS EMPILHADAS FLUXO E REACÇÃO

DIÂMETRO DO BOCAL	PRESSÃO DE ENTRADA DO BICO									
	50 PSI		80 PSI		100 PSI		150 PSI		175 PSI	
	CAUDAL (GPM)	REACÇÃO (LBS)	CAUDAL (GPM)	REACÇÃO (LBS)	CAUDAL (GPM)	REACÇÃO (LBS)	CAUDAL (GPM)	REACÇÃO (LBS)	CAUDAL (GPM)	REACÇÃO (LBS)
1.00"	210	80	270	120	300	150	360	230	390	260
1.25"	330	120	410	190	460	230	—	—	—	—
1.50"	470	170	—	—	—	—	—	—	—	—

O CAUDAL EXCEDE A CLASSIFICAÇÃO DO MONITOR DE TORNADOS

DIÂMETRO DO BOCAL	PRESSÃO DE ENTRADA DO BICO									
	4 BAR		6 BAR		8 BAR		10 BAR		12 BAR	
	FLUXO (L/min)	REACÇÃO (KG)	FLUXO (L/min)	REACÇÃO (KG)	FLUXO (L/min)	REACÇÃO (KG)	FLUXO (L/min)	REACÇÃO (KG)	FLUXO (L/min)	REACÇÃO (KG)
25 mm	830	40	1000	60	1200	80	1300	100	1400	120
32 mm	1300	70	1700	100	1900	130	—	—	—	—
38 mm	1900	90	—	—	—	—	—	—	—	—

O CAUDAL EXCEDE A CLASSIFICAÇÃO DO MONITOR DE TORNADOS

Quadro 6.1

6.2 ALCANCE E TRAJETÓRIA

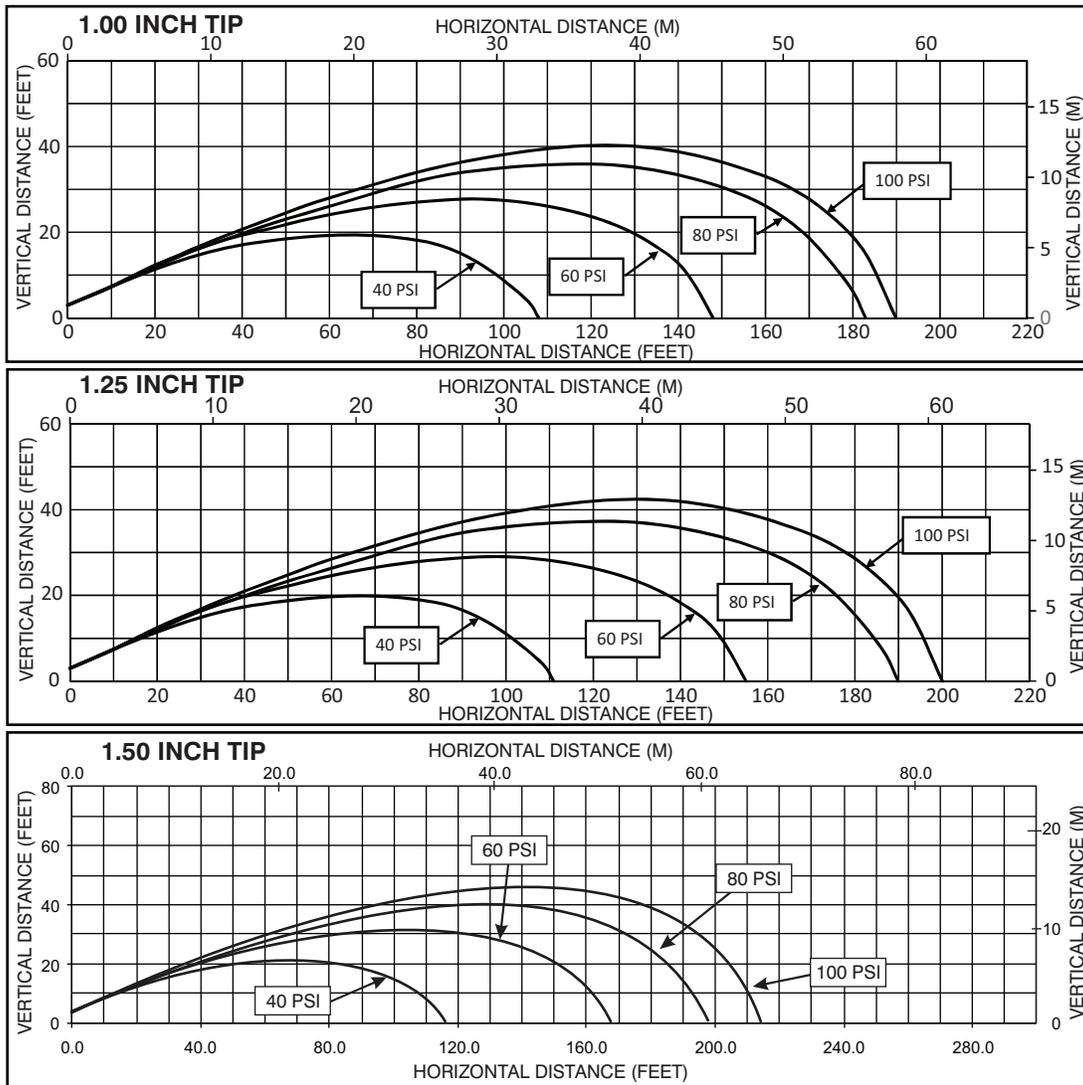
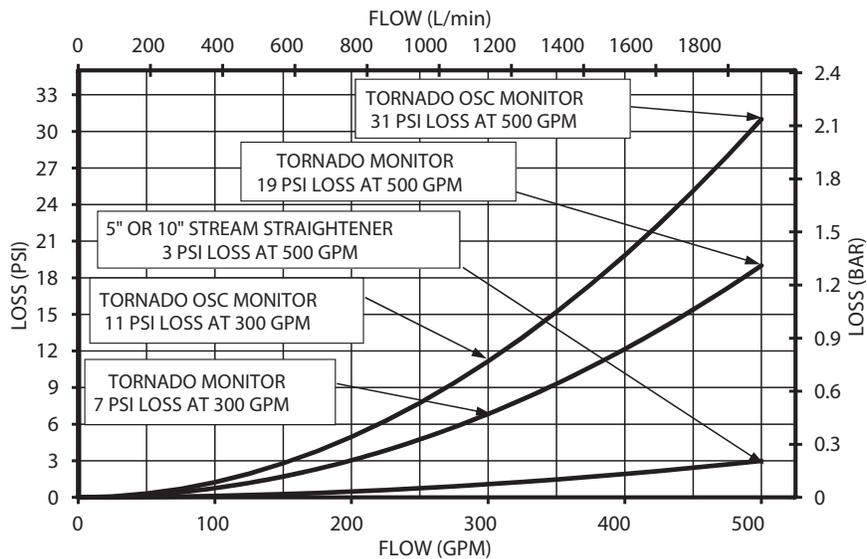


Figura 6.2

6.3 MONITOR DE TORNADOS E PERDA DE FRICÇÃO DO ENDIREITADOR DE RIBEIROS



Rev19

Figura 6.3

6.4 ALISADORES DE FLUXO

6.4.1 ALISADORES DE FLUXO COM PONTAS EMPILHADAS

A turbulência através do monitor Tornado é muito baixa, mas a qualidade e o alcance do fluxo podem ser melhorados com a utilização do endireitador de fluxo integral no bocal de ponta empilhada TFT. Os endireitadores de fluxo adicionam alguma perda de fricção, como indicado acima.

6.4.2 ALISADORES DE FLUXO COM BICOS DE NEVOEIRO

Ao usar um bico de neblina para fluxos abaixo de 1.100 L/min (300 gpm), recomenda-se que nenhum endireitador de fluxo seja usado, pois o caminho do fluxo do bico de neblina serve como um endireitador de fluxo. Acima de 300 gpm (1.100 L/min), o Alisador de Fluxo de 5 polegadas da TFT geralmente melhora o fluxo de um bocal de neblina.

7.0 GARANTIA

A Task Force Tips LLC, 3701 Innovation Way, Valparaiso, Indiana 46383-9327 USA ("TFT") garante ao comprador original dos seus produtos ("equipamento"), e a qualquer pessoa a quem seja transferido, que o equipamento estará livre de defeitos de material e de fabrico durante o período de cinco (5) anos a partir da data de compra. A obrigação da TFT ao abrigo desta garantia limita-se especificamente à substituição ou reparação do equipamento (ou das suas peças) que, de acordo com o exame da TFT, se demonstre estar em condições defeituosas atribuíveis à TFT. Para se qualificar para esta garantia limitada, o requerente deve devolver o equipamento à TFT, em 3701 Innovation Way, Valparaiso, Indiana 46383-9327 EUA, dentro de um prazo razoável após a descoberta do defeito. A TFT examinará o equipamento. Se a TFT determinar que há um defeito atribuível a ele, a TFT corrigirá o problema dentro de um prazo razoável. Se o equipamento estiver coberto por esta garantia limitada, a TFT assumirá as despesas de reparação.

Se qualquer defeito atribuível à TFT ao abrigo desta garantia limitada não puder ser razoavelmente resolvido através de reparação ou substituição, a TFT pode optar por reembolsar o preço de compra do equipamento, menos a depreciação razoável, em cumprimento total das suas obrigações ao abrigo desta garantia limitada. Se a TFT fizer esta escolha, o requerente deverá devolver o equipamento à TFT livre e isento de quaisquer ónus e encargos.

Esta é uma garantia limitada. O comprador original do equipamento, qualquer pessoa a quem este seja transferido e qualquer pessoa que seja um beneficiário intencional ou não intencional do equipamento, não terá direito a recuperar da TFT quaisquer danos consequentes ou incidentais por danos pessoais e/ou materiais resultantes de qualquer equipamento defeituoso fabricado ou montado pela TFT.

Fica acordado e entendido que o preço indicado para o equipamento é, em parte, uma consideração para limitar a responsabilidade da TFT. Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou consequentes, pelo que o acima exposto poderá não se aplicar ao seu caso.

A TFT não terá qualquer obrigação ao abrigo desta garantia limitada se o equipamento for, ou tiver sido, incorretamente utilizado ou negligenciado (incluindo a falta de manutenção razoável) ou se tiverem ocorrido acidentes com o equipamento ou se este tiver sido reparado ou alterado por outra pessoa.

ESTA É APENAS UMA GARANTIA EXPRESSA LIMITADA. A TFT REJEITA EXPRESSAMENTE, RELATIVAMENTE AO EQUIPAMENTO, TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM. NÃO EXISTE QUALQUER GARANTIA DE QUALQUER NATUREZA DADA PELA TFT PARA ALÉM DA DECLARADA NESTE DOCUMENTO.

Esta garantia limitada confere-lhe direitos legais específicos e o utilizador pode também ter outros direitos que variam de estado para estado.

Rev19

8.0 MANUTENÇÃO

Os produtos TFT são concebidos e fabricados para serem resistentes a danos e exigem uma manutenção mínima. No entanto, como a principal ferramenta de combate a incêndios da qual depende a sua vida, deve ser tratada em conformidade. A unidade deve ser mantida limpa e sem sujidade, enxaguando-a com água após cada utilização. Quaisquer peças inoperacionais ou danificadas devem ser reparadas ou substituídas antes de colocar a unidade em serviço. Para ajudar a evitar danos mecânicos, não deixe cair nem atire o equipamento.

Nas aplicações em que os aparelhos são deixados continuamente ligados ao aparelho ou a outros dispositivos ou são utilizados onde a água fica retida no interior do aparelho, este deve ser lavado com água fresca após cada utilização e inspeccionado quanto a danos.

Este aparelho deve ser desligado, limpo e inspeccionado visualmente por dentro e por fora, pelo menos trimestralmente, ou conforme a qualidade da água e a utilização o exijam. As peças móveis, como os manipuladores, a esfera da válvula e os acoplamentos, devem ser verificadas quanto ao seu funcionamento suave e livre. Os vedantes devem ser lubrificados, se necessário, com massa lubrificante à base de silicone, como o Molykote 112. Quaisquer arranhões que exponham o alumínio não devem ser limpos e retocados com tinta de esmalte, como a Rust-Oleum. Substituir todas as peças em falta ou danificadas antes de voltar ao serviço.

Qualquer equipamento retirado de serviço devido a avaria deve ser devolvido à fábrica para reparação ou substituição. Se tiver alguma dúvida sobre o teste ou a manutenção da sua válvula, contacte a Task Force Tips através do número 800-348-2686.

8.1 TESTE DE SERVIÇO

De acordo com a norma NFPA 1962, o equipamento deve ser testado pelo menos uma vez por ano. As unidades que não passarem em qualquer parte deste teste devem ser retiradas de serviço, reparadas e novamente testadas após a conclusão da reparação.

8.2 LUBRIFICAÇÃO

O monitor Tornado geralmente não necessita de ser lubrificado. No caso de a operação se tornar rígida, pode ser aplicada massa lubrificante nas engrenagens sem-fim de rotação horizontal e de elevação. VEJA A SECÇÃO 3.5 para ver as localizações dos encaixes de lubrificação. Utilize massa lubrificante para chassis de automóveis de viscosidade média. Aplique apenas massa lubrificante suficiente para restabelecer o funcionamento normal. Se o funcionamento normal não for restabelecido com a aplicação de massa lubrificante, verifique se existem outras causas para o funcionamento rígido.

AVISO

Não bombear massa lubrificante em excesso. As áreas lubrificadas do monitor conduzem a grandes câmaras que podem reter vários quilos de massa lubrificante antes de se tornarem visíveis.

8.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	REMÉDIO
Fugas	Detritos ou danos na zona de vedação	Limpar os detritos ou substituir as peças danificadas
Encadernação de elevação	Detritos ou danos nas peças do acionamento de elevação	Limpar os detritos ou substituir as peças danificadas
	Falta de lubrificante	Massa lubrificante, (ver secção 8.2)
Rotação horizontal Encadernação	Detritos ou danos nas peças de acionamento horizontal	Limpar os detritos ou substituir as peças danificadas
	Falta de lubrificante	Massa lubrificante, (ver secção 8.2)

8.4 REPARAÇÃO

O serviço de fábrica está disponível, sendo que o tempo de reparação raramente excede um dia nas nossas instalações. O equipamento reparado na fábrica é reparado por técnicos experientes, testado em húmido de acordo com as especificações originais e devolvido prontamente. Todas as devoluções devem incluir uma nota relativa à natureza do problema e a quem contactar em caso de dúvidas.

As peças de reparação e os procedimentos de assistência estão disponíveis para os utilizadores que pretendam efetuar as suas próprias reparações. A Task Force Tips não assume qualquer responsabilidade por danos no equipamento ou ferimentos no pessoal que resultem da assistência do utilizador. Contacte a fábrica ou visite o sítio Web em tft.com para obter listas de peças, vistas explodidas, procedimentos de teste e guias de resolução de problemas.

Devem ser efectuados testes de desempenho no equipamento após uma reparação ou sempre que for comunicado um problema para verificar o funcionamento de acordo com os procedimentos de teste do TFT. Consultar a fábrica para obter o procedimento que corresponde ao modelo e número de série do equipamento. Qualquer equipamento que falhe os critérios de teste relacionados deve ser imediatamente retirado de serviço. Estão disponíveis guias de resolução de problemas com cada procedimento de teste ou o equipamento pode ser devolvido à fábrica para manutenção e teste.

AVISO

Os técnicos de manutenção são responsáveis por garantir a utilização de vestuário e equipamento de proteção adequados. O vestuário e o equipamento de proteção escolhidos devem proporcionar proteção contra potenciais perigos que os utilizadores possam encontrar durante a manutenção do equipamento. Os requisitos para o vestuário e equipamento de proteção são determinados pela Autoridade com Jurisdição (AHJ).

CUIDADO

Qualquer alteração ao produto ou às suas marcações pode diminuir a segurança e constitui uma utilização incorrecta deste produto.

Rev19

AVISO

Todas as peças de substituição devem ser obtidas junto do fabricante para garantir o funcionamento correto do dispositivo.

9.0 VISTAS EXPLODIDAS E LISTAS DE PEÇAS

As vistas explodidas e as listas de peças estão disponíveis em tft.com/serial-number.

10.0 LISTA DE VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO E INSPECÇÃO

ANTES DE CADA UTILIZAÇÃO, os aparelhos devem ser inspeccionados de acordo com esta lista de verificação:

1. Todas as válvulas (se equipadas) abrem e fecham completamente e sem problemas
2. O curso de água está livre de obstruções
3. Não há danos em nenhum fio ou outra ligação
4. Todos os fechos e dispositivos de retenção funcionam corretamente
5. A regulação da pressão na válvula de descompressão (se estiver equipada) está corretamente definida
6. As juntas estão em bom estado de conservação
7. Não existem danos evidentes, tais como peças em falta, partidas ou soltas
8. Não existem danos no aparelho que possam comprometer o seu funcionamento seguro (por exemplo, amolgadelas, fissuras, corrosão ou outros defeitos)
9. Todos os elementos giratórios rodam livremente
10. O bocal está bem fixo

ANTES DE SEREM COLOCADOS DE NOVO EM SERVIÇO, os aparelhos devem ser inspeccionados de acordo com esta lista de verificação:

1. Todas as válvulas (se equipadas) abrem e fecham de forma suave e completa
2. O curso de água está livre de obstruções
3. Não há danos em nenhum fio ou outro tipo de ligação
4. A regulação da pressão da válvula de alívio, se existir, está corretamente definida
5. Todos os fechos e dispositivos de retenção funcionam corretamente
6. As juntas internas estão em conformidade com a norma NFPA 1962
7. Não existem danos no aparelho que possam comprometer o seu funcionamento seguro (por exemplo, amolgadelas, fissuras, corrosão ou outros defeitos)
8. Todas as ligações giratórias rodam livremente
9. Não há peças ou componentes em falta
10. A marcação da pressão máxima de funcionamento é visível
11. Não existem olhais em falta, partidos ou desgastados nos engates

NFPA 1962: Standard for the care, use, inspection, service testing, and replacement of fire hose, couplings, nozzles and fire hose appliances. Quincy, MA: Agência Nacional de Proteção contra Incêndios



AVISO

O equipamento que falhe em qualquer parte da lista de verificação não é seguro para utilização e deve ter o problema corrigido antes de ser utilizado ou colocado novamente em serviço. O funcionamento de equipamento que não tenha passado na lista de verificação constitui uma utilização incorrecta do mesmo.

TASK FORCE TIPS LLC

FEITO NOS EUA - fft.com

3701 Innovation Way, Valparaiso, IN 46383-9327 EUA

800-348-2686 - 219-462-6161 - Fax 219-464-7155