

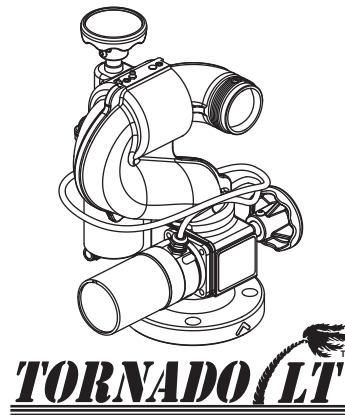
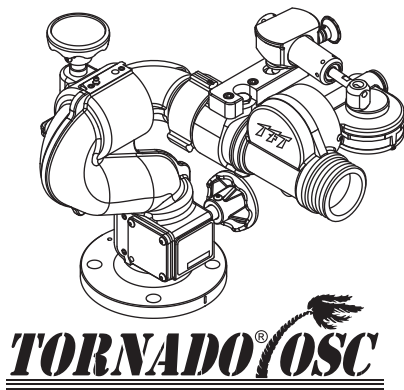
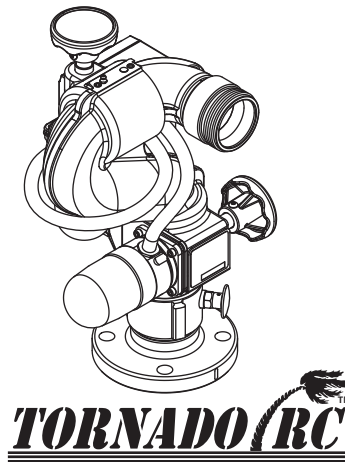
INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND WARTUNGSHINWEISE

⚠ GEFAHR

Vor der Verwendung müssen Sie das Handbuch gelesen und verstanden haben. Mit diesem Gerät zu arbeiten, ohne das Handbuch verstanden zu haben und ordnungsgemäß geschult worden zu sein, hat als missbräuchliche Verwendung zu gelten. Sicherheitsinformationen siehe tft.com/serial-number

Dieses Gerät ist zur Verwendung bei der Brandbekämpfung durch geschulte und qualifizierte Feuerwehrmannschaften bestimmt. Alle Mitarbeiter, die dieses Gerät verwenden, müssen einen von der zuständigen Aufsichtsbehörde zugelassenen Schulungskurs absolviert haben.

Diese Anleitung ist dazu vorgesehen, dass sich Feuerwehrmannschaften und Wartungsdienste mit dem Betrieb, der Wartung und den Sicherheitsabläufen in Verbindung mit diesem Produkt vertraut machen können. Diese Bedienungsanleitung muss sämtlichem Bedien- und Wartungspersonal zur Verfügung stehen.



Betriebsbereich Durchflussmenge/Druck (siehe Abschnitt 3.3)

DANGER

PERSONAL RESPONSIBILITY CODE

The member companies of FEMSA that provide emergency response equipment and services want responders to know and understand the following:

1. **Firefighting and Emergency Response** are inherently dangerous activities requiring proper training in their hazards and the use of extreme caution at all times.
2. **IT IS YOUR RESPONSIBILITY** to read and understand any user's instructions, including purpose and limitations, provided with any piece of equipment you may be called on to use.
3. **IT IS YOUR RESPONSIBILITY** to know that you have been properly trained in Firefighting and/or Emergency Response and in the use, precautions, and care of any equipment you may be called upon to use.
4. **IT IS YOUR RESPONSIBILITY** to be in proper physical condition and to maintain the personal skill level required to operate any equipment you may be called upon to use.
5. **IT IS YOUR RESPONSIBILITY** to know that your equipment is in operable condition and has been maintained in accordance with the manufacturer's instructions.
6. Failure to follow these guidelines may result in death, burns or other severe injury.

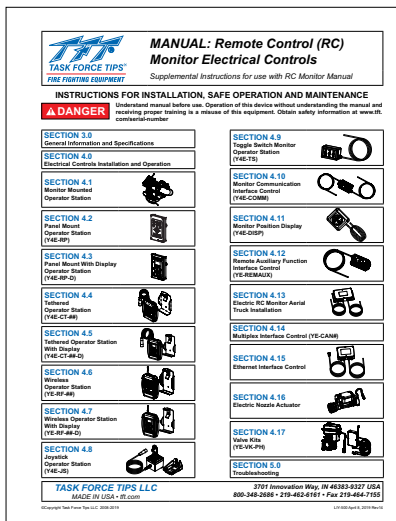
Fire and Emergency Manufacturers and Service Association, Inc.
PO Box 147, Lynnfield, MA 01940 • www.FEMSA.org

FEMSA

© 2020 FEMSA. All Rights Reserved.

HILFSMATERIAL

Die folgenden Dokumente enthalten Sicherheits- und Bedienungshinweise zu der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Ausrüstung.



LIY-500 - Elektrische Steuerung für ferngesteuerten Monitor

INHALTSVERZEICHNIS

- 1.0 BEDEUTUNG DER SICHERHEITSSIGNALWÖRTER
- 2.0 SICHERHEIT
- 3.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN
 - 3.1 MECHANISCHE DATEN
 - 3.2 ELEKTRISCHE DATEN
 - 3.3 BETRIEBSBEREICH
 - 3.4 VERWENDUNG IN VERBINDUNG MIT SALZWASSER
 - 3.5 VERSCHIEDENE MODELLE UND BEGRIFFE
 - 3.6 EINGÄNGE UND AUSGÄNGE
 - 3.7 GESAMTABMESSUNGEN
- 4.0 INSTALLATION
 - 4.1 ELEKTROINSTALLATION
 - 4.2 ANFORDERUNGEN AN DIE TRÄGERSTRUKTUR
 - 4.3 SCHNELLVERSCHLUSS UND BEWEGUNGSBEREICH
 - 4.4 BEWEGUNGSSPERREN
 - 4.5 MONTAGE DER MONITOR-DÜSE
 - 4.6 MANOMETER-ANSCHLUSS
 - 4.7 INSTALLATION DER TILLER-STANGE
 - 4.8 ENTLERUNG VON RESTWASSER
- 5.0 BEDIENUNGSHINWEISE
 - 5.1 MODELL MIT BEDIENSTANGE: MANUELLE ANPASSUNG DES SPRÜHSTRAHLS
 - 5.2 BEDIENUNG EINES MONITORS IM SCHWENKBETRIEB
 - 5.2.1 HORIZONTALE ROTATIONSSTEUERUNG
 - 5.2.2 HÖHENREGULIERUNG
 - 5.2.3 AKTIVIERUNG DES OSZILLATIONSMECHANISMUS
 - 5.2.4 DEAKTIVIERUNG DES OSZILLATIONSMECHANISMUS
 - 5.2.5 DURCH DEN OSZILLIERENDEN MONITOR ABGEDECKTER EINSATZBEREICH
 - 5.3 BEDIENUNG VON FERNGESTEUERTEN MODELLEN
 - 5.4 EMPFOHLENE PARKPOSITION
 - 5.5 HANDRAD FÜR NOTBETÄTIGUNG
- 6.0 DURCHFLUSSPARAMETER
 - 6.1 VOLLSTRAHLDÜSEN-SATZ DURCHFLUSSMENGE UND REAKTION
 - 6.2 WURFWEITE UND WURFBAHN
 - 6.3 REIBUNGSVERLUST VON TORNADO MONITOR UND TURBULENZAUFLÖSER
 - 6.4 TURBULENZAUFLÖSER
 - 6.4.1 TURBULENZAUFLÖSER MIT VOLLSTRAHLDÜSE
 - 6.4.2 TURBULENZAUFLÖSER MIT HOHLSTRAHLDÜSEN
- 7.0 GEWÄHRLEISTUNG
- 8.0 WARTUNG
 - 8.1 BETRIEBSTEST
 - 8.2 SCHMIERUNG
 - 8.3 FEHLERBESEITIGUNG
 - 8.4 REPARATUR
- 9.0 EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND TEILELISTEN
- 10.0 BETRIEBS- UND INSPEKTIONSHECKLISTE

1.0 BEDEUTUNG DER SICHERHEITSSIGNALWÖRTER

Eine sicherheitsrelevante Information ist an einem Warnsymbol und einem Signalwort zu erkennen, um die Gefahrenstufe in einer bestimmten Gefahrensituation anzugeben. Die ANSI-Norm Z535.6-2006 sieht folgende Definitionen für die vier Signalwörter vor:



GEFAHR kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT kennzeichnet eine potentielle Gefährdung, die leichte oder mittelschwere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS kennzeichnet praktische Ratschläge, die sich nicht auf körperliche Verletzungen beziehen.

2.0 SICHERHEIT



Eine inadäquate Zufuhr von Druck und/oder Durchfluss verursacht einen ineffektiven Strahl und kann Verletzungen oder bzw. den Tod verursachen. Stellen Sie die Betriebsbedingungen so ein, dass angemessene Brandbekämpfung möglich ist. Siehe Durchflussdiagramme.



Dieses Gerät ist für den Gebrauch durch in der Brandbekämpfung geschultes Personal bestimmt. Sein Gebrauch für andere Zwecke könnte Gefahren beinhalten, die diese Anleitung nicht berücksichtigt. Lassen Sie sich entsprechend anleiten und schulen, um die Verletzungsgefahr zu reduzieren.



Ein nicht ordnungsgemäß unterstützter Monitor kann Verletzungen oder Schäden verursachen. Die Halterung muss in der Lage sein, Düsenreaktionskräften von bis zu 1500 lbs standzuhalten.



Der aus der Düse hervorschießende Strahl steht unter starkem Druck und kann Verletzungen und Sachschäden verursachen. Achten Sie darauf, dass die Düse sicher befestigt ist und in eine sichere Richtung weist, bevor Sie das Wasser aufdrehen. Um Verletzungen und Sachschaden zu vermeiden, den Wasserstrahl nicht auf Personen oder Gegenstände richten.



Durch Frost kann das Gerät beschädigt werden, wenn sich Wasser in großer Menge darin befindet. Solche Schäden sind u. U. nicht sichtbar und können zu Verletzungen oder zum Tod führen. Wenn das Gerät durch Frost beschädigt worden sein könnte, muss es durch qualifiziertes Fachpersonal überprüft werden, bevor es wieder als gebrauchssicher betrachtet werden kann.



Bei vielen Fahrzeuginstallationen ist der Monitor der höchste Punkt. Beim Passieren von Toren oder Überkopfaufbauten können Schäden oder Verletzungen entstehen, wenn nicht genug Abstand vorhanden ist. Überprüfen Sie grundsätzlich, ob sich der Monitor in der Parkstellung befindet, bevor Sie losfahren.



Die elektrischen Antriebskräfte sind momentan begrenzt, können jedoch ausreichen, um Verletzungen zu verursachen. Um Verletzungen durch einen in Bewegung begriffenen Monitor zu vermeiden:

- Seien Sie sich dessen bewusst, dass der Monitor ferngesteuert betätigt werden kann
- Hände und Finger von Quetschstellen am Monitor fernhalten
- Betätigen Sie niemals die manuelle Override-Funktion, während elektrische Bedienelemente betätigt wurden

3.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Tornado Monitor hat eine 2 ¼“ Wasserleitung für maximal 2,000 l-min. Er steht in mehreren Konfigurationen zur Verfügung, einschließlich handbetriebenen, elektrisch fern- oder per Joystick gesteuerten und hydraulisch oszillierenden Ausführungen.

3.1 MECHANISCHE DATEN

	MANUELL		ELEKTRISCH		OSC	
	US	METRIC	US	METRIC	US	METRIC
Gewicht	12 lbs	5.5 kg	25 lbs	11.4 kg	27 lbs	12.2 kg
Minimaler Durchflussbereich	8.3 in ²	24.5 cm ²	8.3 in ²	24.5 cm ²	8.3 in ²	24.5 cm ²
Maximaler Durchfluss	500 gpm	1900 L/min	500 gpm	1900 L/min	500 gpm	1900 L/min
Max Betriebsdruck	200 psi	14 bar	200 psi	14 bar	200 psi	14 bar
Betriebstemperaturbereich der Flüssigkeit	33°F to 120°F / 1°C to 50°C					
Lagerungstemperaturbereich	-40 to 150°F / -40 to 65°C					
Verwendete Materialien	ANSI A356.0-T6 Aluminum, Stainless, Nylon					

Figure 3.1

3.2 ELEKTRISCHE DATEN

Nennbetriebsspannung	12 or 24 VDC	
Maximale Spannung	32 VDC	
Maximales Drehmoment Elevation	35 ft·lbs	50 N·m
Maximales Drehmoment Horizontal	35 ft·lbs	50 N·m
Geschwindigkeit Elevation	25 deg/sec	
Geschwindigkeit horizontal	25 deg/sec	

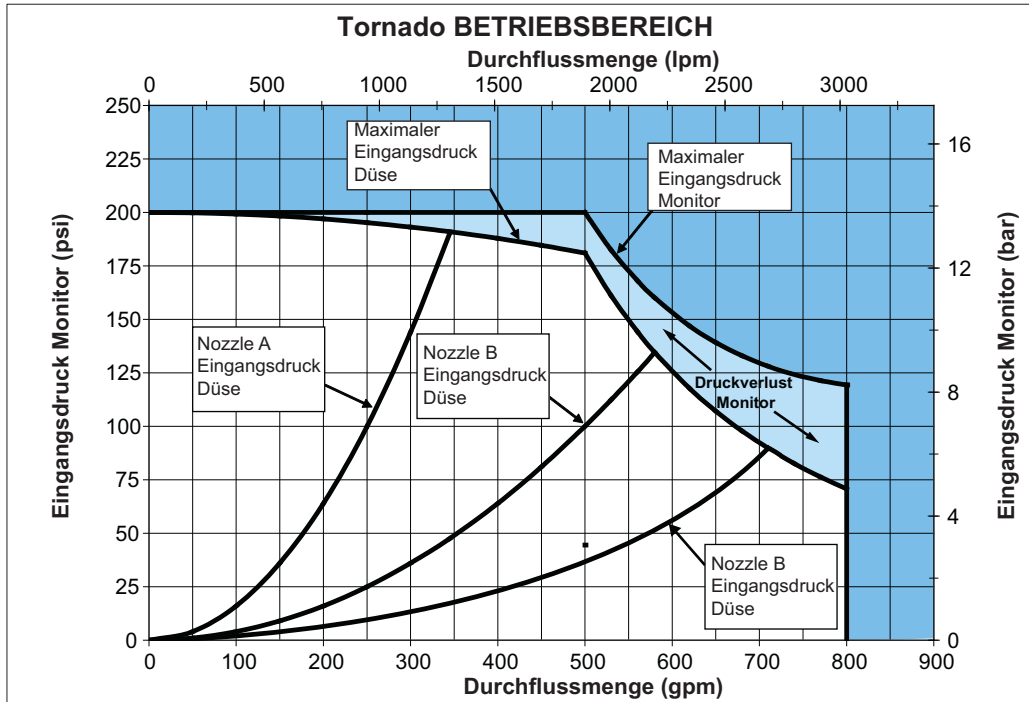
Figure 3.2

Weitere Spezifikationen für ferngesteuerte Tornado-Modelle siehe ergänzende Anleitung (LIY-500) für die elektrischen Bedienfunktionen ferngesteuerter Monitormodelle.

3.3 BETRIEBBEREICH

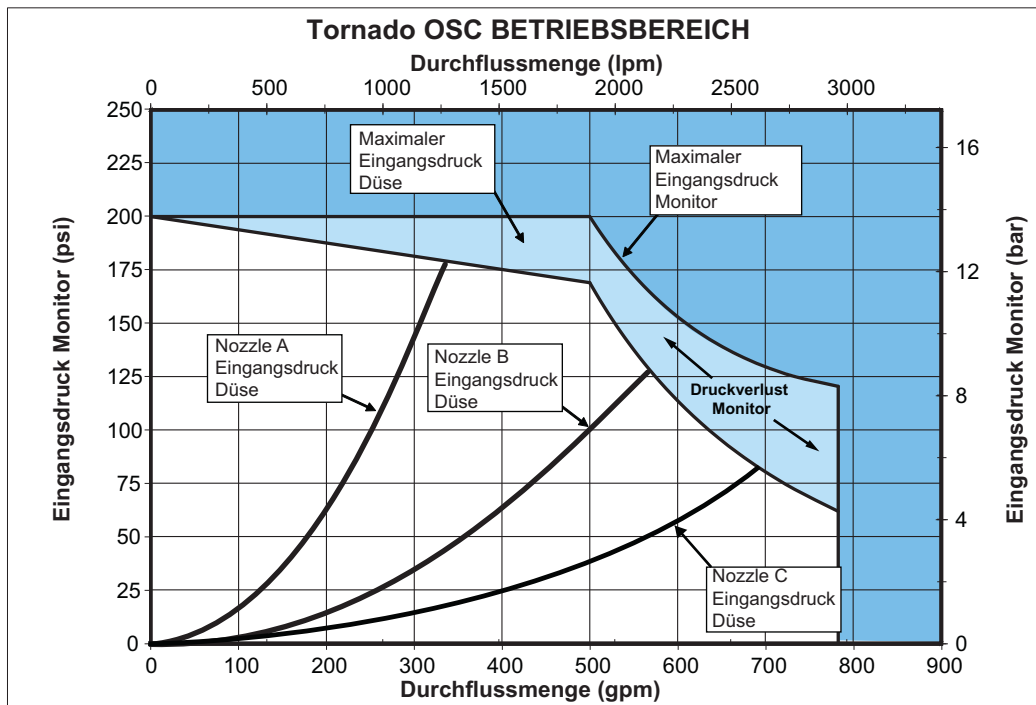


Die Verwendung des Monitors außerhalb des sicheren Betriebsbereichs kann Schäden oder Verletzungen verursachen. Verwenden Sie den Monitor nicht außerhalb des Hüllkurvenbereichs im (in den) folgenden Diagramm(en).



Nozzle A - 250 gpm (950 l/min), at 100 psi (7 bar), K factor = 25
 Nozzle B - 500 gpm (1900 l/min), at 100 PSI (7 bar), K factor = 50
 Nozzle C - 750 gpm (2900 l/min), at 100 PSI (7 bar), K factor = 75

Figure 3.3A



Nozzle A - 250 gpm (1900 l/min), at 100 psi (7 bar), K factor = 25
 Nozzle A - 500 gpm (1900 l/min), at 100 psi (7 bar), K factor = 50
 Nozzle B - 750 gpm (2900 l/min), at 100 PSI (7 bar), K factor = 75

Figure 3.3B

3.4 VERWENDUNG IN VERBINDUNG MIT SALZWASSER

Die Verwendung in Verbindung mit Salzwasser ist zulässig, vorausgesetzt, das Gerät wird nach jeder Verwendung gründlich mit Süßwasser gereinigt. Die Nutzungsdauer des Geräts kann durch Korrosionseinflüsse verkürzt werden und ist nicht von der Garantie abgedeckt.

3.5 VERSCHIEDENE MODELLE UND BEGRIFFE

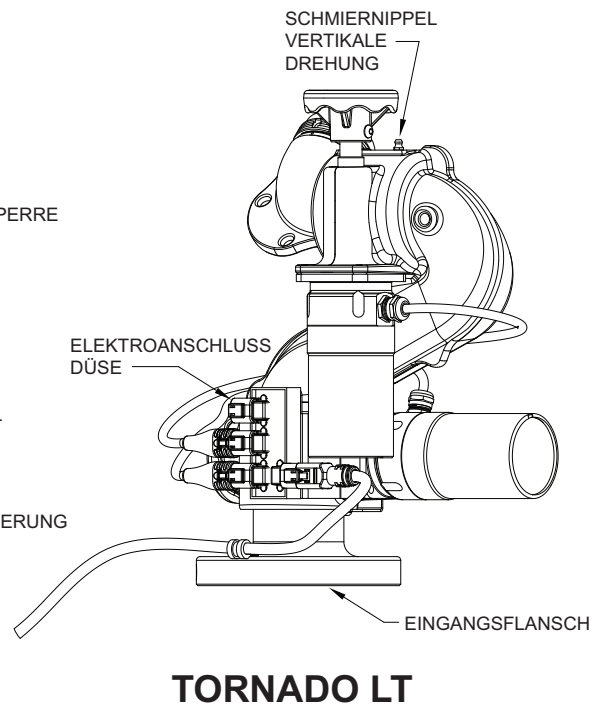
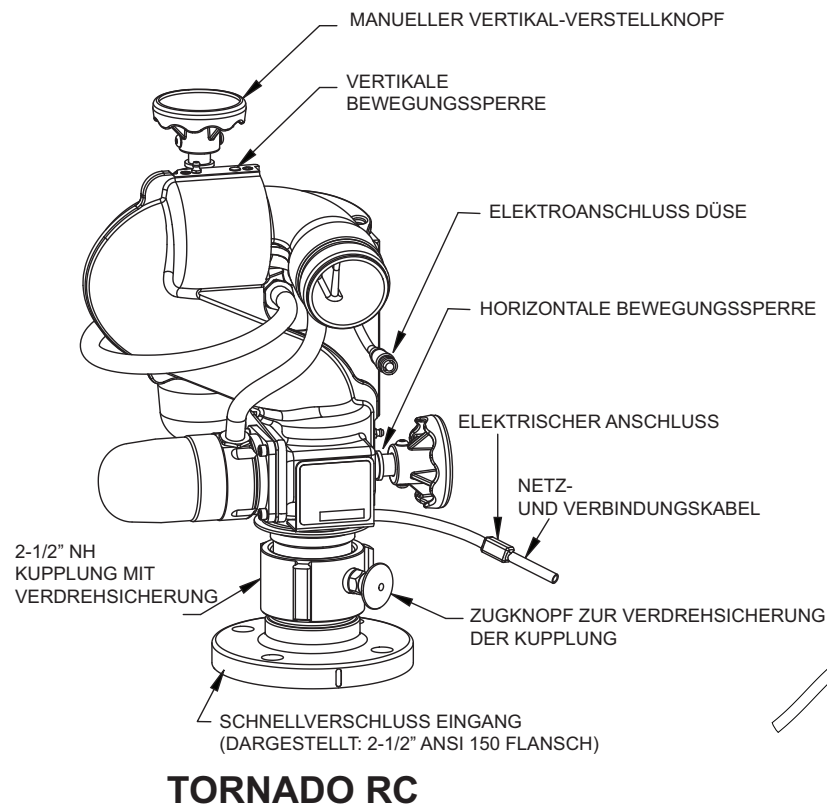
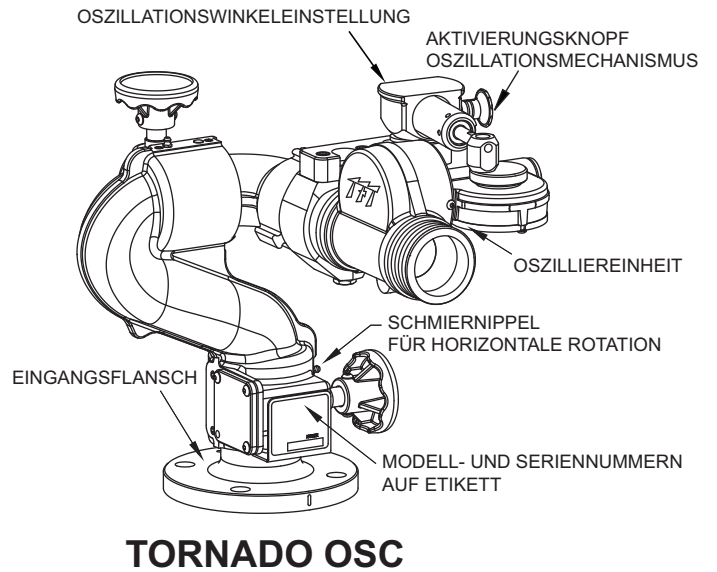
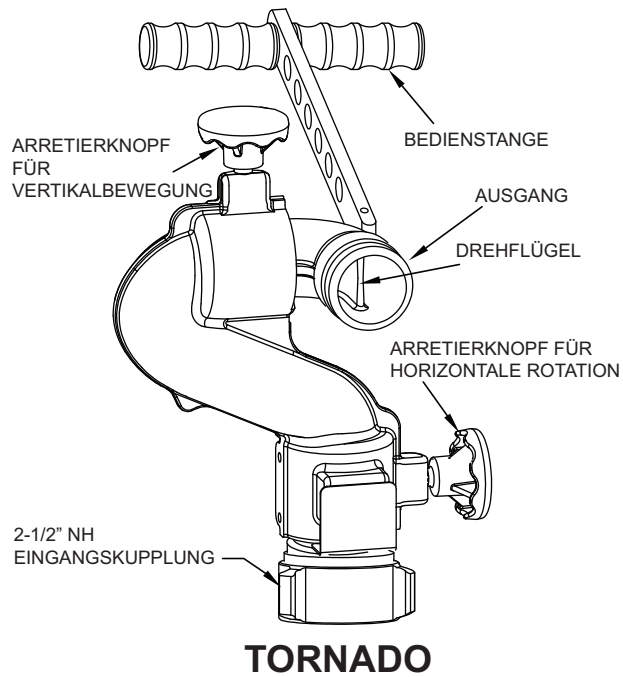


Figure 3.5

3.6 EINGÄNGE UND AUSGÄNGE

Die verfügbaren Eingänge und Ausgänge sind unten dargestellt und sind bei der Bestellung anzugeben. Gesamthöhe und Gesamtgewicht des Monitors können je nach Eingangs- und Ausgangskonfiguration geringfügig abweichen.

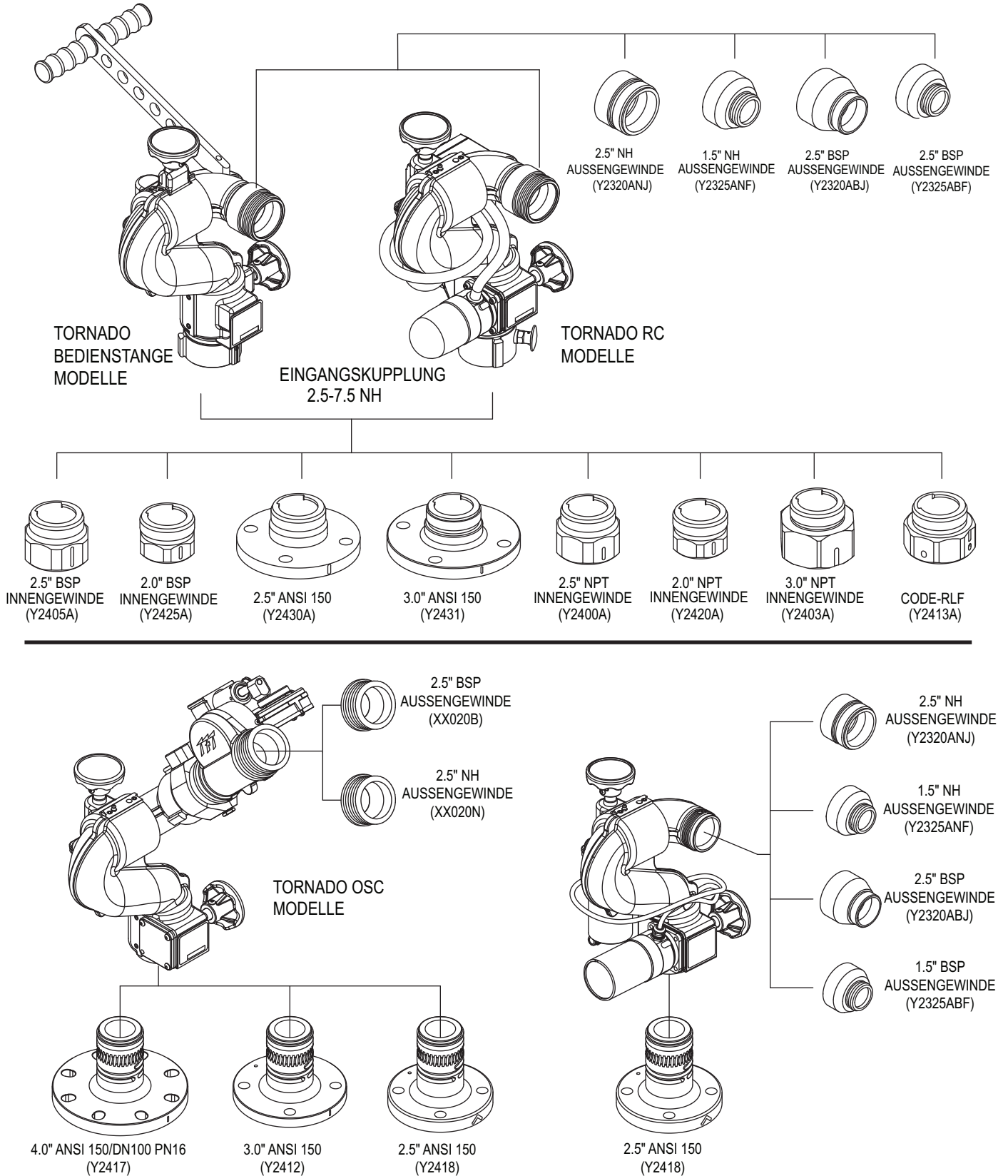
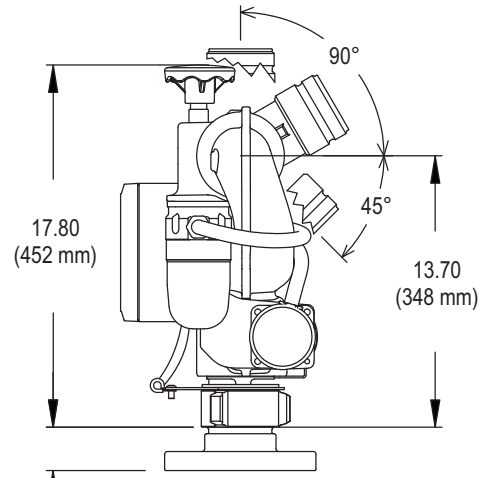
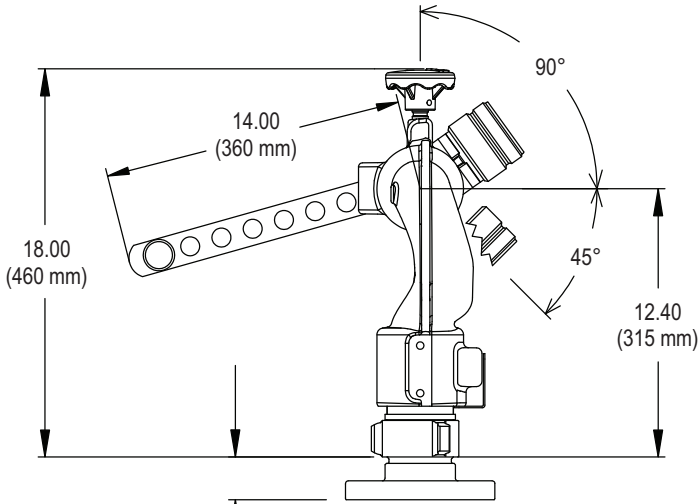
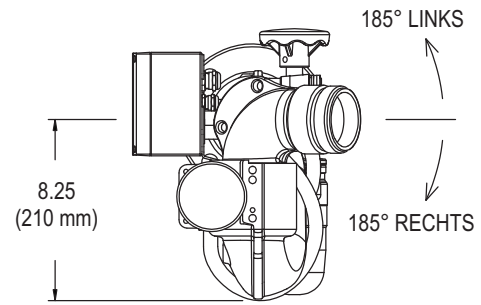
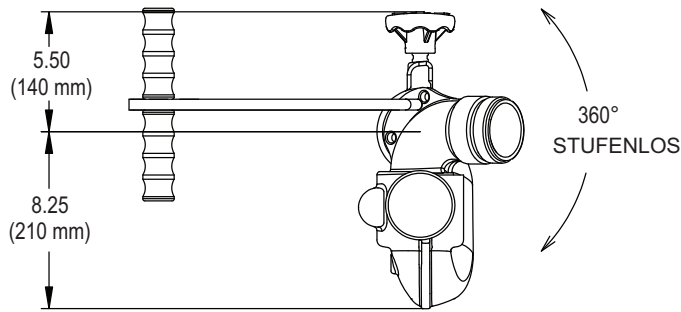


Figure 3.6

3.7 GESAMTABMESSUNGEN

Die dargestellten Abmessungen beziehen sich auf die nominale Höhe des Monitors. Für die Gesamthöhe in Abhängigkeit von dem jeweiligen Eingang siehe Tabellen.



Für die Gesamthöhe in Abhängigkeit von der Eingangskonfiguration siehe Tabelle unten.

Figure 3.7A
TORNADO

Für die Gesamthöhe in Abhängigkeit von der Eingangskonfiguration siehe Tabelle unten.

Figure 3.7B
TORNADO RC

MODELLE	TYP DES EINGANGSFITTINGS	ZUSÄTZLICHE HÖHE
Y2-*1*A	2.5" - 7.5 NH INNENGEWINDE (OHNE EINGANGSFITTING)	0.00" 0 mm
Y2-*2*A	2.5" - 11 BSP INNENGEWINDE	2.00" 51 mm
Y2-*3*A	2.0" - 11.5 BSP INNENGEWINDE	1.50" 38 mm
Y2-*6*A	2.5" ANSI 150 FLANSCH	2.00" 51 mm
Y2-*0*A	3.0" ANSI 150 FLANSCH	2.10" 53 mm
Y2-*7*A	2.5" - 8 NPT INNENGEWINDE	2.00" 51 mm
Y2-*8*A	2.0" - 11.5 NPT INNENGEWINDE	1.50" 38 mm
Y2-*9*A	3.0" - 8 NPT INNENGEWINDE	2.44" 62 mm
Y2-*L*A	TFT CODE-RLF (fits Extend-A-Gun RC3)	2.00" 51 mm

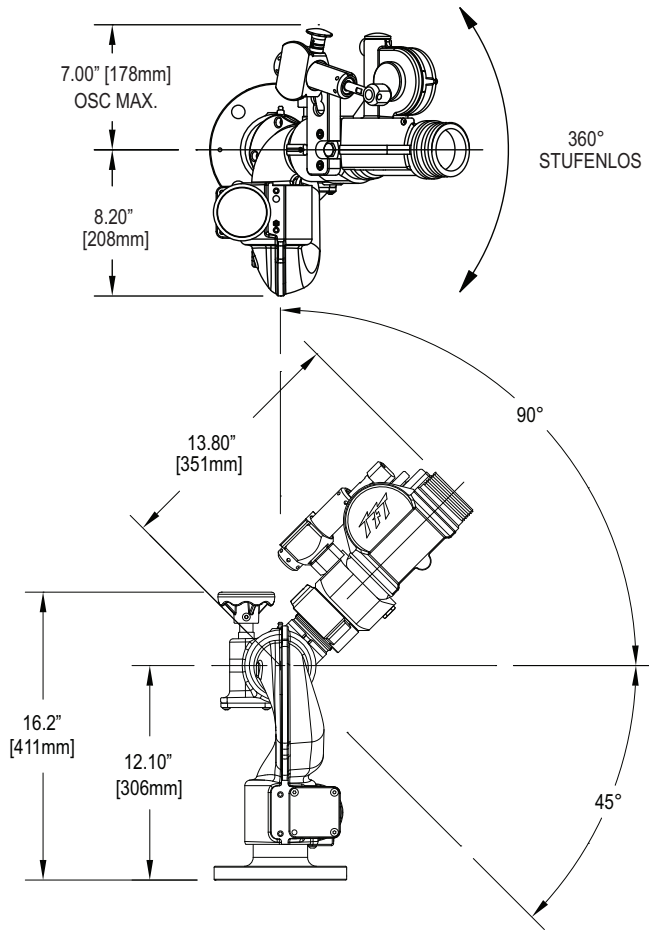


Figure 3.7C
TORNADO OSC

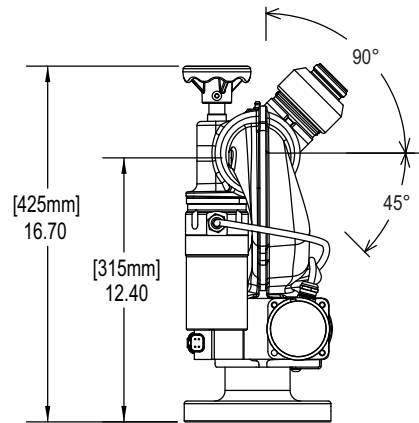
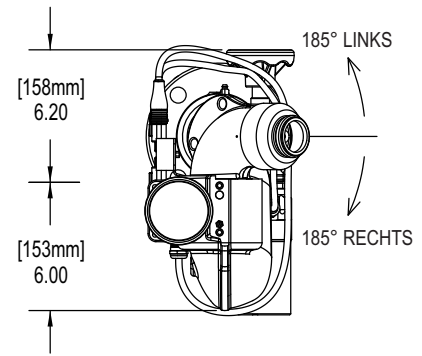


Figure 3.7D
TORNADO LT

MODELLE	TYP DES EINGANGSFITTINGS	ZUSÄTZLICHE HÖHE
Y2-SD*A	2.5" ANSI 150 FLANSCH	0.60" 15 mm
Y2-SF*A	3.0" ANSI 150 FLANSCH	0.00" 0 mm
Y2-SG*A	4.0" ANSI 150 FLANSCH DN100 PN16	0.16" 4 mm

4.0 INSTALLATION

4.1 ELEKTROINSTALLATION

Siehe Elektrische Steuerung für FS-Monitor Ergänzende Hinweise LIY-500.

4.2 ANFORDERUNGEN AN DIE TRÄGERSTRUKTUR

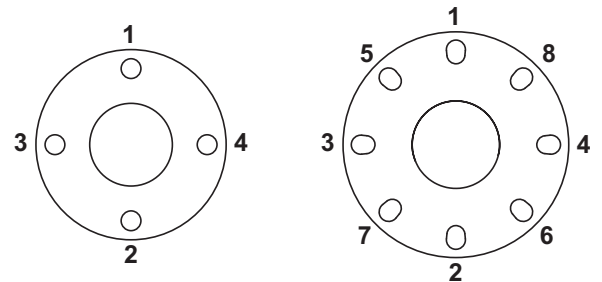


Nicht ordnungsgemäß abgesicherte von Master Stream Düsen erzeugte Reaktionskräfte können Verletzungen und Sachschäden verursachen. Die Monitore müssen von qualifizierten Mitarbeitern sicher installiert werden.

- Montageteile müssen den in den **TECHNISCHEN DATEN** angegebenen Düsenreaktionskräften standhalten.
- Der Monitor ist an biegesteifen Tragekonstruktionen sicher zu installieren.
- Zum Installieren des Monitors keine Flansche oder Rohre aus Kunststoff verwenden.
- Alle Befestigungselemente mit den angegebenen Drehmomentwerten festziehen.

Die Trägerstruktur des Monitors muss dem Innendruck des Monitors und den aus dem Rückstoß der Düse resultierenden Scher- und Biegekräften standhalten.

Für Flanschverbindungen wird die Verwendung von Flachflanschen ohne Dichtleisten empfohlen. Verwenden Sie eine Ringdichtung gemäß ASME 16.21 oder ISO 7483. Flanschbolzen in wechselnder Abfolge festdrehen (siehe Darstellung unten). Jeden Bolzen paarweise in drei Schritten auf 30 %, dann auf 60 % und schließlich auf 100% des vorgegebenen Drehmoments festdrehen. Auf insgesamt 100 - 110 Nm festdrehen.



Jeden Bolzen paarweise in drei Schritten auf insgesamt 100 - 110 Nm festdrehen.

Figure 4.2

FLANSCHTYP	AUSSENDURCHMESSER		DICKE		BOLZENLOCHKREIS		ANZAHL DER BOLZEN	GRÖSSE DER BOLZEN	
	in	mm	in	mm	in	mm		in	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	7.9	200	0.87	22	6.3	160	8	5/8	16
DN100, PN16	8.7	220	0.87	22	7.1	180	8	5/8	16

Table 4.2

4.3 SCHNELLVERSCHLUSS UND BEWEGUNGSBEREICH

Der Tornado Monitor ist mit unterschiedlichen Eingängen erhältlich. Diese Eingangsadapter müssen bei der Montage so ausgerichtet werden, dass der Tornado in die gewünschte Richtung zeigt. Die Bewegungsbereiche in Bezug zur Referenzposition „Geradeaus“ sind in Abbildung 4.3B dargestellt. Die Abbildung 4.4 zeigt die Position der „Sperrbolzen“ an, die für die Begrenzung des Bewegungsbereichs verwendet werden.

Die Schnellverschluss-Kupplungen bei ferngesteuerten Modellen verfügen über eine Rotationssperre (Verdrehsicherung). Der Verriegelungsstift sorgt dafür, dass sich die Kupplung beim Ausrichten des Monitors, um die innere Lasche in den Adapterschlitz einrasten zu lassen, nicht löst. Ziehen Sie den Stift heraus, schieben Sie die Kupplung nach oben und lassen Sie den Stift los, bevor Sie den Monitor auf dem Adapter montieren. Wenn der Monitor richtig auf dem Adapter sitzt, ziehen Sie den Stift heraus, während Sie die Kupplung über den Adapter nach unten schieben. Kupplung drehen, bis sie fest sitzt. Die Kupplung ist ausreichend angezogen, bis die nächste Einrastposition erreicht ist. Es ist nicht erforderlich, die Kupplung übermäßig anzuziehen, wenn sich der Steckbolzen zwischen zwei Einrastpositionen befindet. Verwenden Sie den Steckbolzen nicht als Hebel, um die Kupplung zu lösen oder zu befestigen.

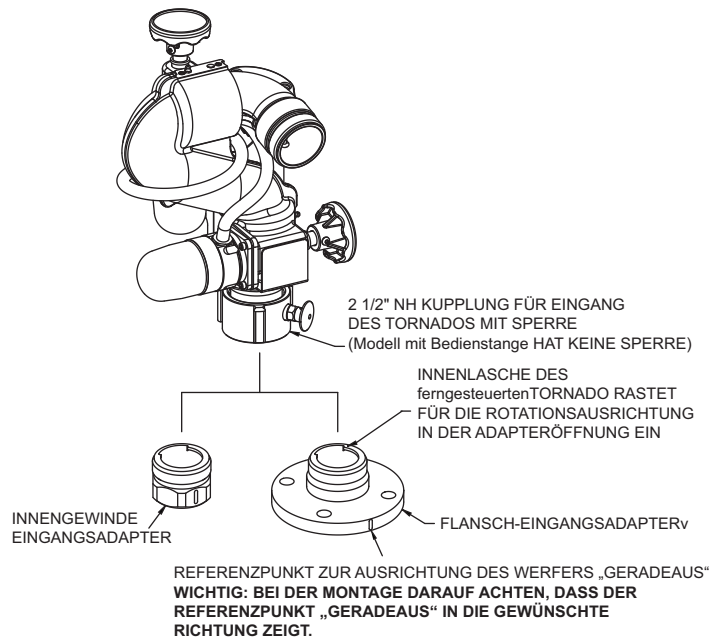


Figure 4.3A

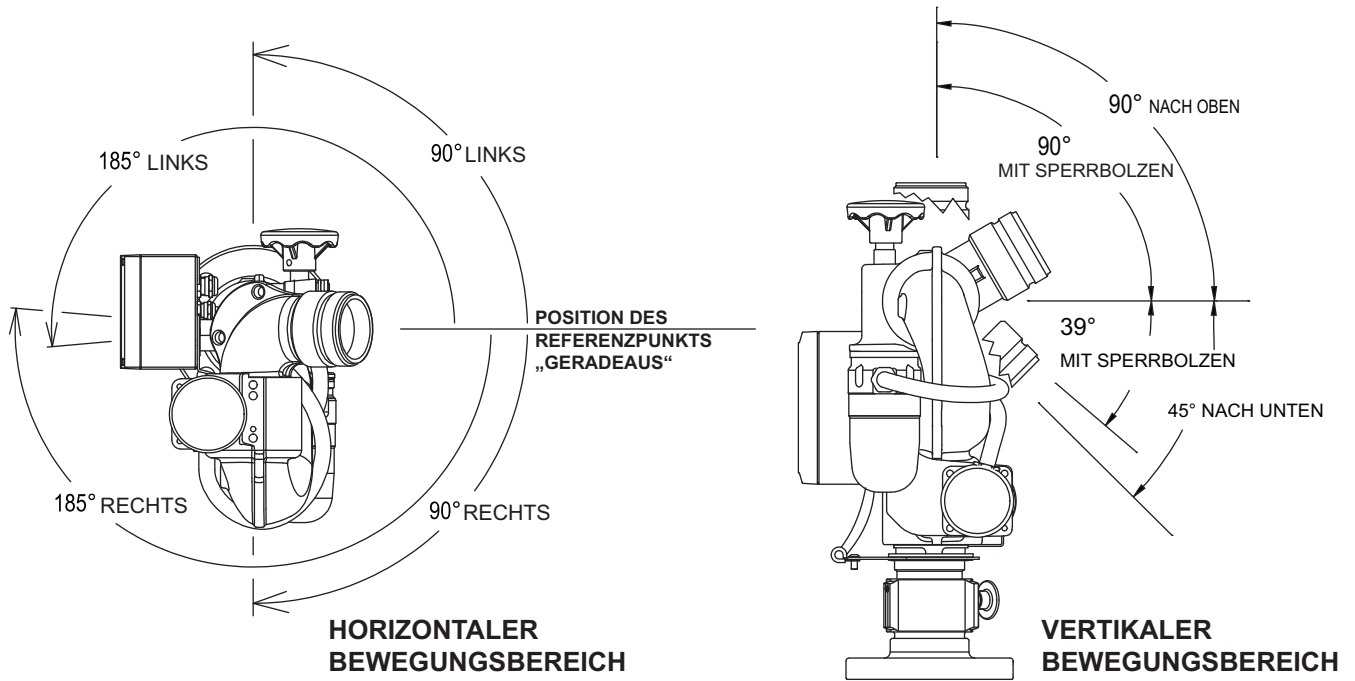


Figure 4.3B

4.4 BEWEGUNGSSPERREN

Mit Hilfe von Sperrbolzen und Einstellscheiben kann der Bewegungsbereich des Monitors in jede Richtung begrenzt werden. Die Installationshinweise für die Sperrbolzen und Einstellscheiben finden Sie unten.

BEI FERNGESTEUERTEN MODELLEN: SETZEN SIE DEN SPERRBOLZEN #Y4145 HIER EIN, UM DEN VERTIKALEN SCHWENKBEREICH AUF 90° NACH UNTEN UND 39° NACH UNTEN ZU BEGRENZEN.

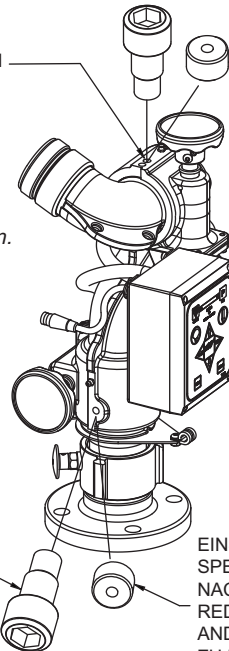
Um die gewünschten Bewegungsbegrenzungen herzustellen, die Stellschraube entfernen und die Anschlagsschraube installieren.

Beim ferngesteuerten (RC-)Modell ohne installierte Anschlagsschrauben sind die Bewegungsgrenzen nach links und rechts auf 185° eingestellt.

Das Tillermodell ermöglicht stetige Drehung um 360°. Am Tiller-Modell sind keine Anschlagsschrauben vorgesehen.

BEI FERNGESTEUERTEN MODELLEN: SETZEN SIE DEN SPERRBOLZEN #Y4145 HIER EIN, UM DEN HORIZONTALEN BEWEGUNGSBEREICH NACH RECHTS UND NACH LINKS AUF 90° ZU BESCHRÄNKEN.

ENTFERNEN DER #VT37-24SH50 INNENSECHSKANTSCHRAUBE ODER VT37-24SS375 FESTSTELLSCHRAUBE, FALLS ERFORDERLICH.



EINSTELLSCHLEIBE #Y3146 AUF DIESER SEITE DES SPERRBOLZENS EINSETZEN, UM DEN SCHWENKBEREICH NACH UNTEN PRO EINSTELLSCHLEIBE UM ETWA 13° ZU REDUZIEREN. SETZEN SIE DIE EINSTELLSCHLEIBEN EIN, UM DEN BEREICH DER AUFWÄRTSBEWEGUNG ZU REDUZIEREN.

EINSTELLSCHLEIBE #Y3146 AUF DIESER SEITE DES SPERRBOLZENS EINSETZEN, UM DEN BEWEGUNGSBEREICH NACH RECHTS PRO EINSTELLSCHLEIBE UM ETWA 13° ZU REDUZIEREN. SETZEN SIE DIE EINSTELLSCHLEIBEN AUF DER ANDEREN SEITE EIN, UM DEN BEWEGUNGSBEREICH NACH LINKS ZU REDUZIEREN.

Figure 4.4

4.5 MONTAGE DER MONITOR-DÜSE

Die Düse wird auf die Ausgangsgewinde des Monitors aufgeschraubt. Wird die Düse auf einem Tornado (mit Elektromotoren) montiert, vergewissern Sie sich, dass der Stellmotor der Düse nicht mit dem horizontalen Motorgehäuse in Berührung kommt, wenn sich der Monitor in der niedrigsten Neigeposition befindet.

VORSICHT

Das Gerät muss ordnungsgemäß angeschlossen sein. Nicht passende oder beschädigte Gewinde können unter Druck ein Auslaufen oder Entkuppeln verursachen und zu Verletzungen führen.

VORSICHT

Unterschiedliche Metalle, die aneinander gekuppelt sind, können galvanische Korrosion verursachen, so dass die Gewinde nicht mehr entkuppelt werden können oder die Gewindeverbindung komplett verlorengeht. Laut NFPA 1962 (Ausgabe 2008) sollte ein Schmiermittel gegen Korrosion auf die Gewinde aufgebracht werden. Außerdem sollte die Kupplung getrennt und mindestens vierteljährlich kontrolliert werden.

4.6 MANOMETER-ANSCHLUSS

Es gibt einen 1/4" NPT Innengewinde-ANSCHLUSS auf der Rückseite des Monitors und Ausgangsbogen (siehe Abbildung 3.5). Die Öffnungen sind standardmäßig verschlossen. Wenn Sie ein Manometer installieren möchten, schrauben Sie die Abdeckung ab und verwenden Sie zur Montage des Manometers ein Dichtmittel für Rohre. Vergewissern Sie sich, dass das Manometer den Betrieb nicht behindert.

4.7 INSTALLATION DER TILLER-STANGE

Bei Modellen mit Bedienstange wird der Griff nicht am Monitor montiert geliefert, sondern muss vor Ort angebracht werden. Tragen Sie bei der Installation der Bedienstange unbedingt das mitgelieferte Dichtmittel Loctite® auf die Schraubengewinde auf.

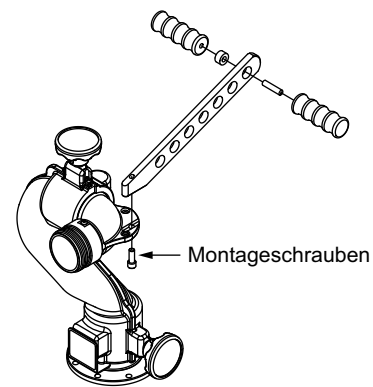


Figure 4.7

4.8 ENTLERUNG VON RESTWASSER

Der Tornado Monitor selbst verfügt über keine Vorrichtung zur Entleerung. An dem Rohr, das mit dem Monitor verbunden ist, sollte ein Entleerungsventil montiert werden.

⚠️ WARNUNG

Der Monitor, die Ventile und die Rohre können bei Frost Schaden erleiden, wenn genug Wasser darin enthalten ist. Diese Schäden können schwer zu finden sein und weitere Schäden, Verletzungen oder den Tod verursachen. Um Schäden zu vermeiden, müssen Geräte, die Frost ausgesetzt sein können, nach der Verwendung unverzüglich entleert werden.

⚠️ VORSICHT

Korrosionsbedingte Schäden am Aufbau können durch das Versäumnis, das Gerät nach Verwendung zu entleeren, verursacht sein. Korrosionsschäden können bedingt durch Geräteausfälle Verletzungen verursachen. Gerät nach Verwendung grundsätzlich entleeren.

5.0 BEDIENUNGSHINWEISE

5.1 MODELL MIT BEDIENSTANGE: MANUELLE ANPASSUNG DES SPRÜHSTRAHLS

Bei dem Modell mit Bedienstange wird die horizontale Rotation geändert, indem man horizontal gegen den Bedienstangengriff drückt oder an diesem zieht. Der Neigungswinkel wird durch Bewegen der Bedienstange nach oben oder nach unten verändert. Der Monitor wird in einer bestimmten Richtung „arretiert“, indem Sie am Rotationssperre-Knopf drehen und dadurch den Zug an den Drehgelenken verstärken.

⚠️ WARNUNG

Verunreinigung in der Düse kann dazu führen, dass die Düse nicht mehr zentriert ist. Durch Drehen oder abrupte Bewegungen des Monitors können Verletzungen oder Sachschäden verursacht werden. So reduzieren Sie das Risiko unkontrollierter Bewegungen des Monitors:

- Vor dem Aufdrehen des Wassers immer erst den Wasserlauf auf Hindernisse überprüfen
- Wenn der Monitor nicht gedreht wird, muss die Dreh Sperre festgestellt sein
- Beim Lockern der Dreh Sperre immer eine Hand am Tillergriff anlegen
- Wenn keine Drehung um 360° erforderlich ist, müssen horizontale Anschlagsschrauben für die Drehung installiert werden, um den Verfahrweg des Monitors zu begrenzen

5.2 BEDIENUNG EINES MONITORS IM SCHWENKBETRIEB

5.2.1 HORIZONTALE ROTATIONSSTEUERUNG

Die horizontale Rotationsrichtung kann mit einem Handrad gesteuert werden. Die Düse lässt sich durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn nach links, durch Drehen des Handrads gegen den Uhrzeigersinn nach rechts bewegen. Etwa 8,5 Umdrehungen des Handrads bewirken eine Änderung der horizontalen Rotationsrichtung um 90 Grad.

5.2.2 HÖHENREGULIERUNG

Die Höhe kann mit einem Handrad eingestellt werden. Der Neigungswinkel wird durch Drehen des Handrads im Uhrzeigersinn erhöht, durch Drehen des Handrads gegen den Uhrzeigersinn verringert. Etwa 13 Umdrehungen des Handrads decken den kompletten vertikalen Schwenkbereich von 135° ab.

⚠️ GEFAHR

Durch Ändern des Oszillationsmechanismus passend zu einem anderen Monitor wird die Reaktionskraft der Düse dezentriert. Ein schlecht zentrierter Monitor kann mit sehr hoher Kraft sehr schnell drehen und damit schwere und sogar tödliche Verletzungen verursachen. Unterlassen Sie Änderungen am Oszillator zum Anpassen an andere Monitore.

5.2.3 AKTIVIERUNG DES OSZILLATIONSMECHANISMUS

Lässt sich die Düse von Hand problemlos von links nach rechts bewegen, ist der Oszillationsmechanismus nicht aktiviert. Wenn Sie den Oszillationsmechanismus aktivieren möchten, stellen Sie sicher, dass der schwarze Knopf seitlich am Oszillator nicht eingerastet ist. Bewegen Sie anschließend die Düse hin und her, bis der schwarze Knopf in die Öffnung des Federgehäuses einrastet. Zur Aktivierung des Oszillationsmechanismus wird eine Durchflussmenge von mindestens 650 l/min benötigt.

Der Oszillationsmechanismus hat eine Schutzvorrichtung, die den Zahnradantrieb vor Schäden schützt, wenn der Oszillator mit einem Hindernis in Kontakt kommt. Die Schutzvorrichtung sorgt dafür, dass der Oszillationsmechanismus in dem Bewegungsbereich, der nicht durch das Hindernis blockiert ist, aktiviert bleibt. Mit Hilfe der Schutzvorrichtung kann außerdem der Oszillationsmechanismus vertikal bewegt werden, ohne den Oszillationsmechanismus zu deaktivieren. Sobald das Hindernis entfernt ist, deckt der Schwenkmechanismus wieder den kompletten Bewegungsbereich ab.

DEAKTIVIERUNG DES Oszillationsmechanismus:
KNOPF HERAUSZIEHEN UND DREHEN

AKTIVIERUNG DES Oszillationsmechanismus:
KNOPF DREHEN UND LOSLASSEN

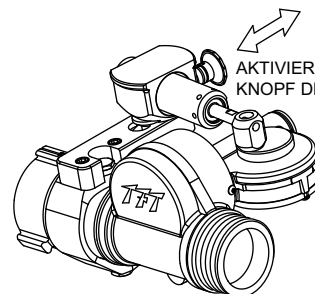


Figure 5.2.3

⚠️ VORSICHT

Die Oszillatoreinheit enthält bewegliche Teile, die im Betrieb eine Quetschgefahr für Finger und Hände darstellen. Wenn das Wasser fließt, Hände und Finger von den beweglichen Teilen der Oszillatoreinheit fernhalten.

5.2.4 DEAKTIVIERUNG DES OSZILLATIONSMECHANISMUS

Ziehen Sie für die manuelle Bedienung des schwenkbaren Monitors den schwarzen Knopf seitlich am Monitor heraus und drehen Sie diesen. Durch die Drehbewegung wird der Knopf in der gelösten Position arretiert. Kurbel, Stange und Federgehäuse drehen sich weiter. Bewegen Sie die Düse von Hand in die gewünschte Position.

5.2.5 DURCH DEN OSZILLIERENDEN MONITOR ABGEDeckTER EINSATZBEREICH

VORSICHT

Da die am Oszillator angebrachte Düse verlangsamt werden muss, am Ende jedes Sweeps stoppen und umkehren, damit die Enden des abgedeckten Bereichs mehr Wasser bekommen als die Mitte. Wenn der mittlere Abdeckungsbereich am stärksten gekühlt werden muss, den Abdeckungsbereich entsprechend einengen oder den Oszillator von Hand bedienen.

HINWEIS

Düsenart und Durchflussdruck sind kritische Parameter für den Abdeckungsbereich. Im Diagramm ist der Abdeckungsbereich basierend auf der Beweglichkeit des Oszillationsmechanismus dargestellt. Die tatsächliche Abdeckung ist abhängig von Durchfluss, Druck, Düsentyp, Winkel des Nebelmusters und Windverhältnissen.

Siehe Abbildung 5.2.5 für die Anpassung des abzudeckenden Einsatzbereichs. Aktivieren Sie den Oszillationsmechanismus, sobald der gewünschte Winkel eingestellt ist.

Oszillationsgeschwindigkeit: Das Diagramm zeigt die Anzahl der vollständigen Zyklen des Oszillationsmechanismus pro Minute in Abhängigkeit von der Durchflussmenge. Je größer die Durchflussmenge, desto höher ist die Schwenkgeschwindigkeit.

Wurfweite der Düse: Siehe Bedienungshandbuch der jeweiligen Düse. Die Wurfweite verringert sich mit aktivierter Schwenkfunktion um 20%.

UNGEFÄHRE ANZAHL DER ZYKLEN PRO MINUTE	GPM	L/min
8	175	650
13	250	1000
21	375	1500
28	500	2000

OSZILLATIONSGESCHWINDIGKEIT

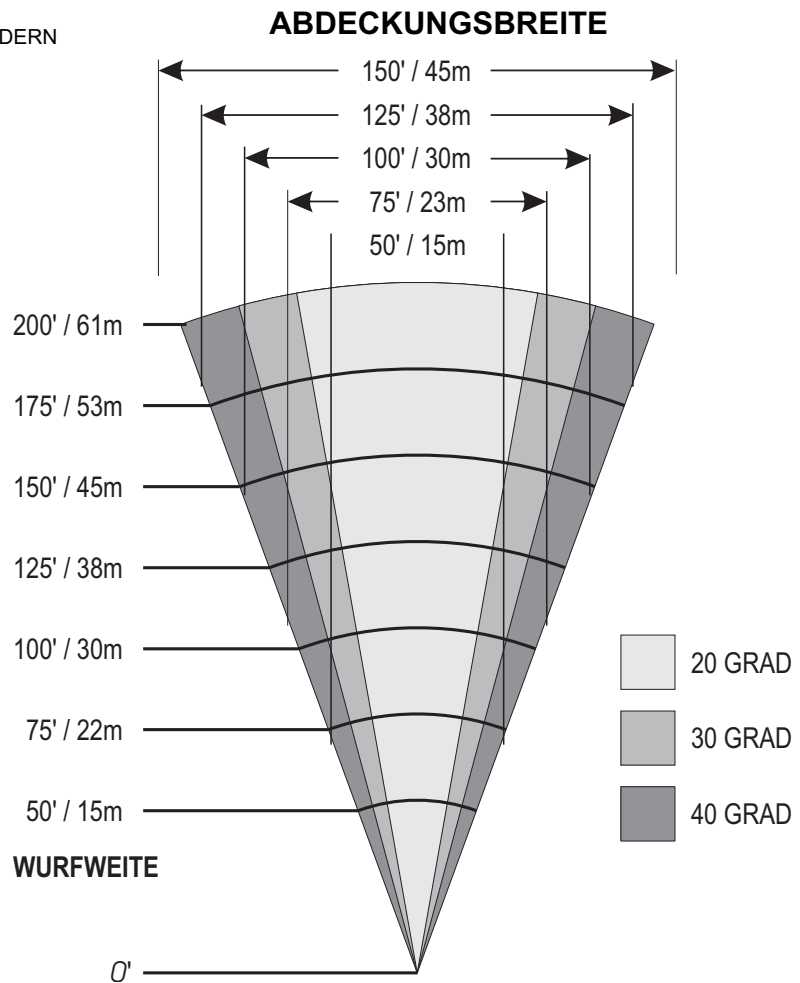
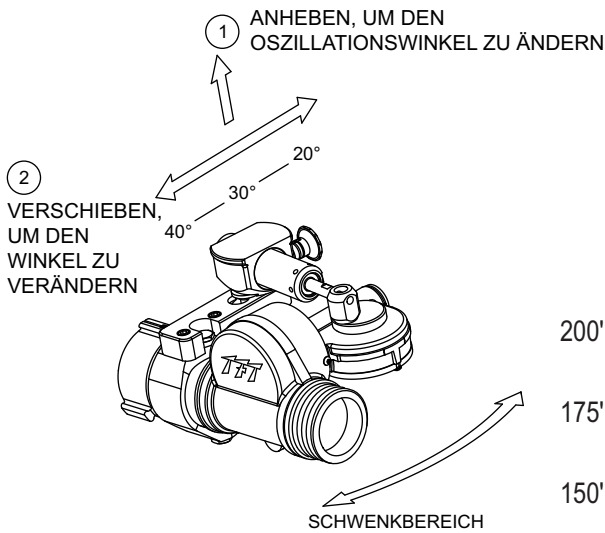


Figure 5.2.5

5.3 BEDIENUNG VON FERNGESTEUERTEN MODELLEN

Siehe Elektrische Steuerung für FS-Monitor Ergänzende Hinweise LIY-500 für die Bedienung der Tornado FS-Monitore.

5.4 EMPFOHLENE PARKPOSITION

Bei auf Feuerwehrfahrzeugen montierten Monitoren wird empfohlen, dass der Monitor so geparkt wird, dass die Düse des Monitors durch eine Halterung oder eine Auflagefläche gestützt wird. Ist keine Auflagefläche verfügbar, fahren Sie die Neigung gegen eine der mechanischen Bewegungssperren, um Stoßkräfte aus dem Zahnradgetriebe aufzufangen. Dadurch wird das Ausschlagen der Düse minimiert, wenn das Löschfahrzeug bewegt wird. Achten Sie stets darauf, dass sich der Monitor in sicherer Parkposition befindet, bevor Sie das Feuerwehrfahrzeug in Bewegung setzen. Berücksichtigen Sie die Gesamthöhe des Aufbaus, wenn Sie durch höhenbegrenzende Hindernisse wie Tore oder Brücken hindurchfahren. Siehe LIY-500 für Informationen zur Programmierung der PARK-Position.

5.5 HANDRAD FÜR NOTBETÄTIGUNG

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung des Monitors oder Löschfahrzeugs kann der Tornado FS-Monitor mit werksseitig gelieferten Handrädern manuell betrieben werden. Für eine bessere Kompaktheit des FS-Tornados können diese Handräder entfernt werden. Nach dem Entfernen der Handräder wird eine Sechskantmutter sichtbar, sodass für die manuelle Betätigung auch ein 11/16" Innensechskantschlüssel oder -Ratschenschlüssel verwendet werden können.

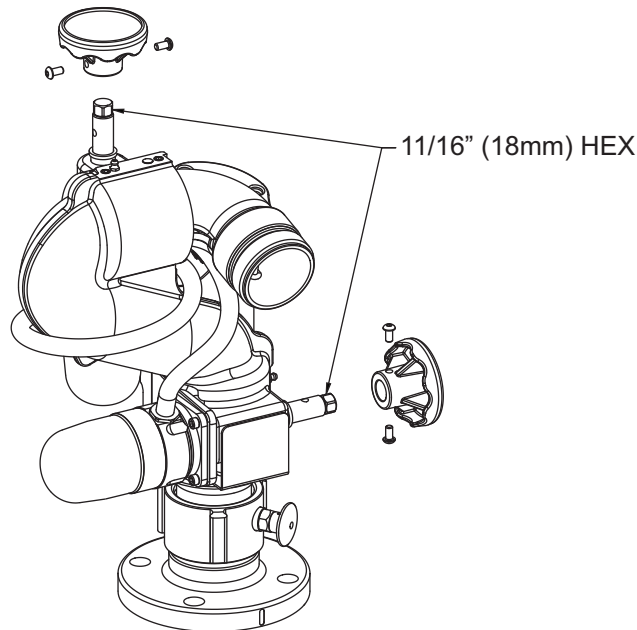


Figure 5.5

6.0 DURCHFLUSSPARAMETER

6.1 VOLLSTRAHLDÜSEN-SATZ DURCHFLUSSMENGE UND REAKTION

DÜSENDURCHMESSER	EINGANGSDRUCK Düse									
	50 PSI		80 PSI		100 PSI		150 PSI		175 PSI	
	DURCHFLUSS (GPM)	REAKTION (LBS)	DURCHFLUSS (GPM)	REAKTION (LBS)	DURCHFLUSS (GPM)	REAKTION (LBS)	DURCHFLUSS (GPM)	REAKTION (LBS)	DURCHFLUSS (GPM)	REAKTION (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	--	--	--	--	--	--	--	--

DURCHFLUSS-ÜBERSCHUSS DES TORNADO MONITORS

DÜSENDURCHMESSER	EINGANGSDRUCK Düse									
	4 BAR		6 BAR		8 BAR		10 BAR		12 BAR	
	DURCHFLUSS (L/min)	REAKTION (KG)	DURCHFLUSS (L/min)	REAKTION (KG)	DURCHFLUSS (L/min)	REAKTION (KG)	DURCHFLUSS (L/min)	REAKTION (KG)	DURCHFLUSS (L/min)	REAKTION (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	--	--	--	--	--	--	--	--

DURCHFLUSS-ÜBERSCHUSS DES TORNADO MONITORS

Table 6.1

6.2 WURFWEITE UND WURFBAHN

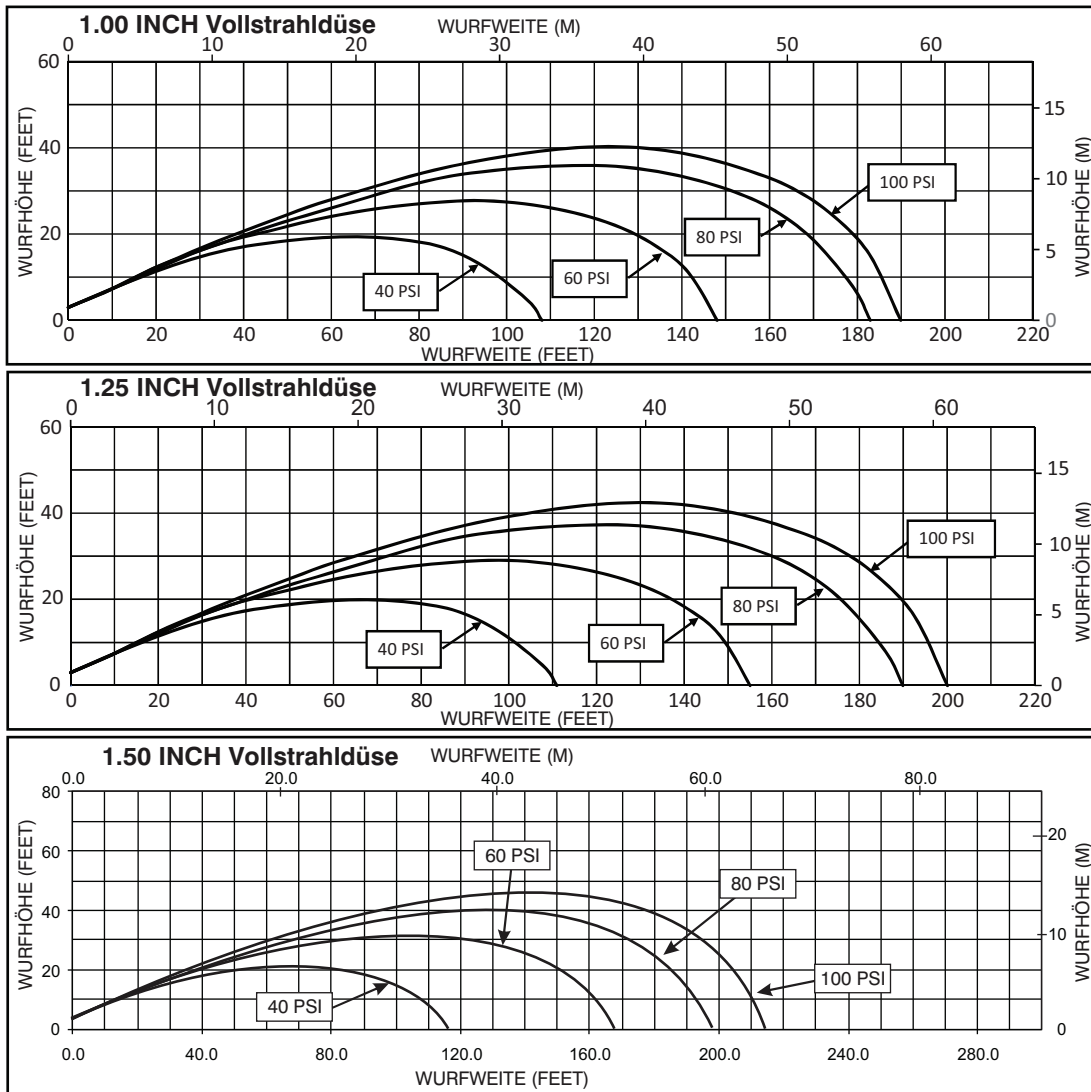


Figure 6.2

6.3 REIBUNGSVERLUST VON TORNADO MONITOR UND TURBULENZAUFLÖSER

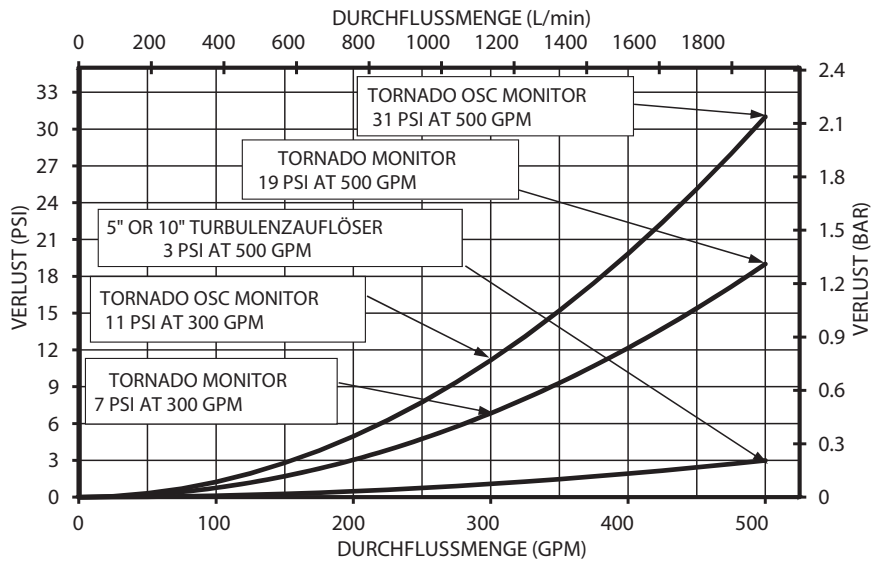


Figure 6.3

6.4 TURBULENZAUFLÖSER

6.4.1 TURBULENZAUFLÖSER MIT VOLLSTRAHLDÜSE

Bei den ohnehin geringen Turbulenzen des Tornado Monitors lassen sich Strahlqualität und Wurfweite durch einen in die TFT Teleskop-Düse integrierten Turbulenzauflöser weiter verbessern. Durch den Turbulenzauflöser entstehen zusätzliche Reibungsverluste, wie oben dargestellt.

6.4.2 TURBULENZAUFLÖSER MIT HOHLSTRAHLDÜSEN

Für den Einsatz von Hohlstrahldüsen für Durchflussmengen unter 1.100 l/min wird empfohlen, auf einen Turbulenzauflöser zu verzichten, da der Sprühstrahl wie ein Turbulenzauflöser wirkt. Bei einer Durchflussmenge über 1.100 l/min wird die Qualität des aus der Hohlstrahldüse austretenden Strahls durch den TFT 5-Zoll-Turbulenzauflöser verbessert.

7.0 GEWÄHRLEISTUNG

Task Force Tips, Inc., 3701 Innovation Way, Valparaiso, IN 46383-9327 USA („TFT“), gewährleistet dem Originalkäufer seiner Strahlrohre und anderer Geräte („Ausrüstung“) und allen, denen diese übertragen werden, dass das Gerät während eines Zeitraums von fünf (5) Jahren nach Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsmängeln ist.

Die Verpflichtung von TFT im Rahmen dieser Gewährleistung beschränkt sich auf den Ersatz oder die Reparatur des Geräts (oder seiner Teile), die sich bei der Überprüfung durch TFT als in defektem Zustand befindlich erweisen, für den TFT verantwortlich ist. Um diese eingeschränkte Gewährleistung in Anspruch zu nehmen, muss der Anspruchsberechtigte das Gerät innerhalb eines angemessenen Zeitraums nach Entdeckung des Mangels unter der Adresse 3701 Innovation Way, Valparaiso, Indiana 46383-9327 USA, an TFT einschicken. TFT überprüft das Gerät. Falls TFT feststellt, dass ein Mangel vorliegt, für den TFT verantwortlich ist, behebt TFT das Problem innerhalb eines angemessenen Zeitraums. Fällt das Gerät unter diese eingeschränkte Gewährleistung, übernimmt TFT die Kosten der Reparatur.

Kann einem Defekt, für den TFT im Rahmen dieser eingeschränkten Gewährleistung verantwortlich ist, nicht durch Reparatur oder Ersatz abgeholfen werden, kann TFT dem Käufer den Kaufpreis für das Gerät abzüglich einer zumutbaren Wertminderung ersetzen und ist damit seiner Verpflichtung im Rahmen dieser eingeschränkten Gewährleistung vollständig enthoben. In diesem Fall muss der Anspruchsberechtigte das Gerät frei von jeglichen Rückbehaltungsrechten an TFT zurückgeben. Dies ist eine eingeschränkte Gewährleistung. Der Originalkäufer des Geräts, eine etwaige Person, an die es übergeht und Personen, die beabsichtigt oder unbeabsichtigt Nutznießer des Gerätes sind, haben keinen Anspruch darauf, gegenüber TFT irgendwelchen Schadensersatz für Folge- oder beiläufig entstandene Personen- und/oder Sachschäden geltend zu machen, die auf ein von TFT hergestelltes oder zusammengebautes Gerät zurückzuführen sind. Es wird vereinbart, dass der für das Gerät angegebene Preis teilweise auf die Einschränkung der Haftung von TFT anzurechnen ist. In einigen Staaten ist die Begrenzung der Haftung für beiläufig entstandene oder Folgeschäden unzulässig. Daher kann die obige Bestimmung auf Sie u. U. nicht anwendbar sein.

TFT hat im Rahmen dieser eingeschränkten Gewährleistung keine Verpflichtung, wenn das Gerät missbräuchlich genutzt oder vernachlässigt wurde (einschließlich Versäumnis ordnungsgemäßer Wartung), oder wenn das Gerät Gegenstand eines Unfalls war bzw. von einer anderen Person repariert oder geändert wurde.

DIES IST NUR EINE EINGESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG. TFT WEIST IM HINBLICK AUF DAS PRODUKT ALLE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUSDRÜCKLICH ZURÜCK. ÜBER DEN IN DIESEM DOKUMENT BESCHRIEBENEN RAHMEN HINAUS ÜBERNIMMT TFT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG IRGENDEINER ART.

Durch diese eingeschränkte Gewährleistung haben Sie bestimmte gesetzliche Rechte und möglicherweise weitere von Staat zu Staat variierende Rechte.

8.0 WARTUNG

TFT-Produkte sind aufgrund ihres Designs und ihrer Herstellung beständig gegenüber Schäden und erfordern minimale Wartung. Als wichtigstes Werkzeug bei der Brandbekämpfung, von dem Ihr Leben abhängig ist, sollten Sie es jedoch entsprechend behandeln. Das Produkt ist nach jeder Verwendung durch Abspülen mit Wasser sauber und frei von Verschmutzungen zu halten. Funktionsuntüchtige oder schadhafte Teile sind vor der Inbetriebnahme des Geräts zu reparieren oder auszuwechseln. Um mechanische Schäden zu vermeiden, nicht fallenlassen oder werfen.

In Anwendungen, bei denen die Geräte ständig an andere Einheiten angeschlossen bleiben, oder wenn die Geräte an Orten verwendet werden, an denen sich im Inneren Wasser ansammeln kann, muss das Gerät vor dem nächsten Einsatz mit Süßwasser abgespült und auf Schäden überprüft werden.

Dieses Gerät sollte mindestens einmal im Vierteljahr oder abhängig von Wasserqualität und Verwendung abgebaut, gereinigt und einer Sichtprüfung unterzogen werden. Bewegliche Teile wie Handgriffe, Ventilkugeln und Kupplungen sind auf reibungslosen und unbehinderten Betrieb zu überprüfen. Dichtungen müssen nach Bedarf mit auf Silikon basierendem Fett wie Molykote 112 eingefettet werden. Kratzer, unter denen das blanke Aluminium hervorschaut, sind zu reinigen und mit Emallack wie beispielsweise Rust-Oleum auszubessern. Alle fehlenden oder schadhafte Teile müssen vor Wiederinbetriebnahme ersetzt werden.

Produkte, die wegen eines Ausfalls außer Betrieb genommen wurden, sind zur Reparatur oder zum Austausch ins Werk zurückzuschicken. Sollten Sie Fragen zum Testen oder zur Wartung Ihres Ventils haben, setzen Sie sich bitte unter der Rufnummer 800-348-2686 mit Task Force Tips in Verbindung.

8.1 BETRIEBSTEST

Gemäß NFPA 1962 muss das Produkt mindestens einmal im Jahr überprüft werden. Produkte, die Teile dieser Prüfung nicht bestehen, müssen außer Betrieb genommen, repariert und nach dem Reparieren erneut getestet werden.

8.2 SCHMIERUNG

Der Tornado-Monitor erfordert im allgemeinen kein Schmiermittel. Sollte der Betrieb schwergängig werden, kann auf die Schneckengetriebe für horizontale Drehung und Elevation Fett aufgetragen werden. Lage der Schmiernippel SIEHE ABSCHNITT 3.5. Verwenden Sie Fett für Autofahrgestelle mittlerer Viskosität. Gerade genug Fett aufbringen, um die normale Funktion wiederherzustellen. Wenn die normale Funktion nicht durch Schmiermittel wiederhergestellt werden kann, suchen Sie nach anderen Ursachen für die Schwergängigkeit.

HINWEIS

Nicht zu viel Fett auftragen. In den Schmierbereichen des Monitors können sich bis zu mehrere Pfund Fett ansammeln, bevor dies sichtbar wird.

8.3 FEHLERBESEITIGUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Leckagen	Fremdkörper im Bereich der Dichtung oder beschädigte Dichtung	Fremdkörper entfernen oder beschädigte Teile austauschen
Vertikale Drehung blockiert	Fremdkörper oder Schäden an den Antriebskomponenten für die vertikale Drehung	Fremdkörper entfernen oder beschädigte Teile austauschen
	Zu wenig Schmiermittel	Schmierfett, siehe Abschnitt 8.2
Horizontale Drehung blockiert	Fremdkörper oder Schäden an den Antriebskomponenten für die horizontale Drehung	Fremdkörper entfernen oder beschädigte Teile austauschen
	Zu wenig Schmiermittel	Schmierfett, siehe Abschnitt 8.2

8.4 REPARATUR

In unserem Werk dauert die Reparatur selten länger als einen Tag. Ins Werk eingeschickte Geräte werden von erfahrenen Technikern repariert, nass gemäß Originalbaubeschreibung getestet und unverzüglich zurückgeschickt. Der Rücksendung ist eine Problembeschreibung mit Angabe des Ansprechpartners für den Fall von Rückfragen beizulegen.

Für Kunden, die ihr Gerät selbst reparieren möchten, stehen Ersatzteile und Verfahrensbeschreibungen zur Verfügung. Task Force Tips übernimmt keine Haftung für Geräteschäden oder Verletzungen von Personen infolge des Gerätebetriebs durch den Benutzer. Teilelisten, Explosionsdarstellungen und Fehlersuchanleitungen erhalten Sie vom Werk oder auf der Internetseite unter tft.com.

Nach einer Reparatur oder wenn ein Problembeschreibung eingeschickt wird, sind Leistungstests am Gerät durchzuführen, um den Betrieb gemäß TFT-Testablaufbeschreibung zu überprüfen. Die Ablaufbeschreibung für das jeweilige Modell und die Seriennummer erhalten Sie von unserem Werk. Ein Gerät, das die entsprechenden Testkriterien nicht erfüllt, muss unverzüglich außer Betrieb genommen werden. Fehlersuchhinweise stehen für jedes Testverfahren zur Verfügung. Alternativ kann das Gerät zu Test- und Wartungszwecken ins Werk eingeschickt werden.

⚠️ WARNUNG

Es liegt in der Verantwortung der Wartungstechniker, für die Verwendung geeigneter Schutzkleidung und -ausrüstung zu sorgen. Die gewählte Schutzkleidung und -ausrüstung muss die Bediener vor potentiellen Gefahren schützen, denen sie während des Betriebs der Ausrüstung ausgesetzt sein können. Die Anforderungen an Schutzkleidung und -ausrüstung legt die zuständige Behörde fest.

⚠️ VORSICHT

Jede am Produkt und an seiner Kennzeichnung vorgenommene Änderung kann die Sicherheit mindern und stellt eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts dar.

HINWEIS

Alle Ersatzteile müssen vom Hersteller bezogen werden, um eine sichere Funktion des Gerätes zu erreichen.

9.0 EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND TEILELISTEN

Explosionsansichten und Teilelisten sind erhältlich unter tft.com/serial-number.

10.0 BETRIEBS- UND INSPEKTIONSHECKLISTE

VOR JEDER VERWENDUNG sind die Produkte gemäß dieser Checkliste zu überprüfen:

1. Alle Ventile (falls vorhanden) öffnen und schließen vollständig und reibungslos
2. Der Wasserdurchfluss ist frei von Behinderungen
3. Es sind keine Schäden an Gewinden oder anderen Verbindungen vorhanden
4. Alle Sperren und Haltevorrichtungen funktionieren ordnungsgemäß
5. Die Druckeinstellung am Druckentlastungsventil (falls vorhanden) ist korrekt
6. Die Dichtungen sind in gutem Zustand
7. Keine offensichtlichen Schäden wie fehlende, defekte oder lockere Teile vorhanden
8. Das Gerät weist keinen Schaden auf, der die Betriebssicherheit beeinträchtigen könnte (z. B. Kerben, Risse, Korrosion oder sonstige Defekte)
9. Alle Schwenkelemente können frei drehen
10. Das Strahlrohr ist sicher befestigt

VOR DER WIEDERINBETRIEBNAHME sind alle Produkte gemäß der folgenden Liste zu überprüfen:

1. Alle Ventile (falls vorhanden) öffnen und schließen reibungslos und vollständig
2. Der Wasserdurchfluss ist frei von Hindernissen
3. Es liegen keine Schäden an Gewinden oder Anschlüssen anderer Art vor
4. Die Druckeinstellung eines etwaigen Druckentlastungsventils ist korrekt
5. Alle Sperren und Haltevorrichtungen funktionieren ordnungsgemäß
6. Die Dichtungen sind in gutem Zustand
7. Es liegen keine Schäden an den Apparaturen vor, welche die Betriebssicherheit beeinträchtigen könnten (Kerben, Risse, Korrosion oder sonstige Defekte)
8. Alle Schwenkverbindungen können frei drehen
9. Keine fehlenden Teile oder Komponenten
10. Die Markierung des maximalen Betriebsdrucks ist sichtbar
11. Die Anschlusskupplungen weisen keine fehlenden, defekten oder abgenutzten Ösen auf

NFPA 1962: Standard für Pflege, Verwendung, Inspektion, Betriebstest und Ersatz des Feuerwehrschauchs, der Kupplungsvorrichtungen, Düsen und Feuerwehrschauch-Apparaturen. Quincy, MA: National Fire Protection Agency (Feuerwehraufsichtsbehörde)



Geräte, die nicht mit allen Punkten dieser Checkliste konform sind, sind unsicher. Jeder Mangel muss vor der Verwendung beseitigt werden oder das Gerät ist zur Reparatur zurückzusenden. Die Bedienung eines Geräts, das eine der vorstehenden Prüfungen auf der Checkliste nicht bestanden hat, gilt als Missbrauch dieses Geräts.